GEWINDEDREHEN THREAD TURNING
GEWINDEFRÄSEN THREAD MILLING

SCHWARZ

Zerspanungswerkzeuge

Cuttingtools

TOOLCUT

Unsere Leistungen bestehen aus Planung, Konstruktion, 3D-Simulation, Herstellung und Qualitätskontrolle von Präzisionswerkzeugen.

Wir sind spezialisiert auf HPC-Fräser und HPC-Bohrer. Gerne verwirklichen wir Ihnen auch spezielle Anfertigungen von Präzisionswerkzeugen.

Our services consist of planning, construction, 3D-simulation, manufacturing and quality control of high precision tools.

We are specialized in HPC Endmills and HPC Drills. We are also happy to realize any wishes for special tools.

In unserem hochmodernen Maschinenpark benutzen wir ausschließlich CNC-Schleifzentren der neusten Generation, von namhaften Herstellern wie Walter und Saake.
Durch Messmaschinen der Firma Zoller, sind wir in der Lage, Ihre Bedürfnisse von Präzisions- und Sonderwerkzeugen so schnell wie möglich zu realisieren.

In our machine park, we exclusively use CNC grinding centers of the latest generation from well-known manufacturers such as Walter and Saake.
Due to our measuring machines from Zoller, we are able to realize your needs of precision and special tools as quickly as possible.

SCHWARZ

SCHWARZ ist ein Hersteller von hochpräzisen und langlebigen Zerspanungswerkzeugen. Namhafte Unternehmen der Automobilbranche sowie Unternehmen aus der Luft- und Raumfahrttechnik zählen zu unseren Kunden.
Wir möchten Ihnen unsere Qualität und Technologie näher bringen und stehen Ihnen gerne auch bei der Auswahl und Verwendung unserer Werkzeuge mit Rat und Tat zur Seite.
Unsere Werkzeuge werden nach DIN ISO 9001:2008 gefertigt und erfüllen somit alle Industriestandards. Wir entwickeln sie stetig weiter, damit wir unsere Kunden mit zeitgemäßen Arbeitsmitteln ausstatten können.

SCHWARZ garantiert Ihnen ausgezeichnete Qualität und hohe Standzeiten. Mit dem Kauf unserer Werkzeuge leisten Sie außerdem einen wertvollen Beitrag zum Schutz unserer Umwelt, da wir bei der Herstellung ausschließlich grüne und saubere Technologien einsetzen.

Wir freuen uns darauf, demnächst auch Sie von unserer Kompetenz überzeugen zu dürfen!

SCHWARZ *is a producer of high-precision and long-lasting cutting tools. Among our customers, there are well-known companies from the automotive industry as well as such from the aerospace branch. We would like to present our quality and technology to you by providing technical support from the choice to the usage of our tools.*
Our tools are produced in accordance with DIN ISO 9001:2008 and thereby all the industry standards are fulfilled. Furthermore, they are always in development enabling us to meet our customer´s contemporary needs.

SCHWARZ *guarantees you excellent quality and very high durability. Buying our tools also means to protect our environment through the exclusive use of clean and green technologies during the production process.*

We look forward to an opportunity to convince you of our competence, too!

© Urheberrechtlich geschützt. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer Genehmigung. Änderungen vorbehalten. Mit diesem Katalog werden alle vorherigen Ausgaben ungültig.

© Copyright. No part of this instruction manual may be reproduced without our permission. Subject to changes. The editions supersedes all the earlier editions.

GEWINDEDREHEN | *THREAD TURNING* 3

Gewindedrehplatten | Thread Turning Inserts 5

Gewindedrehhalter und Sets | Thread Turning Toolholders and Kits 77

Gewindedrehen technischer Teil | Thread Turning Technical Section 89

Stechplatten | Grooving Inserts 101

Miniaturwerkzeuge | Tiny Tools 105

Gewindewirbelwerkzeuge | Thread Whirling 159

GEWINDEFRÄSEN | *THREAD MILLING* 163

Gewindefräsplatten und Sets | Thread Milling Inserts and Kits 165

Gewindefräshalter | Thread Milling Toolholders 175

VHM-Gewindefräser | Solid Carbide Thread Mills 183

Mini-Gewindefräser | Mini Thread Mills 205

Vollhartmetall Gewindefräser | Solid Carbide Thread Mills 221

Gewindefräsen Technischer Teil | Thread Milling Technical Section 227

VHM-Fräswerkzeuge | Solid Carbide Grooving Tools 241

Mini Senk-Werkzeuge | Mini Chamfering Tools 245

Lehrringe/Lehrdorne | Ring Gauges/Plug Gauges 249

THREAD TURNING

TOOLCUT

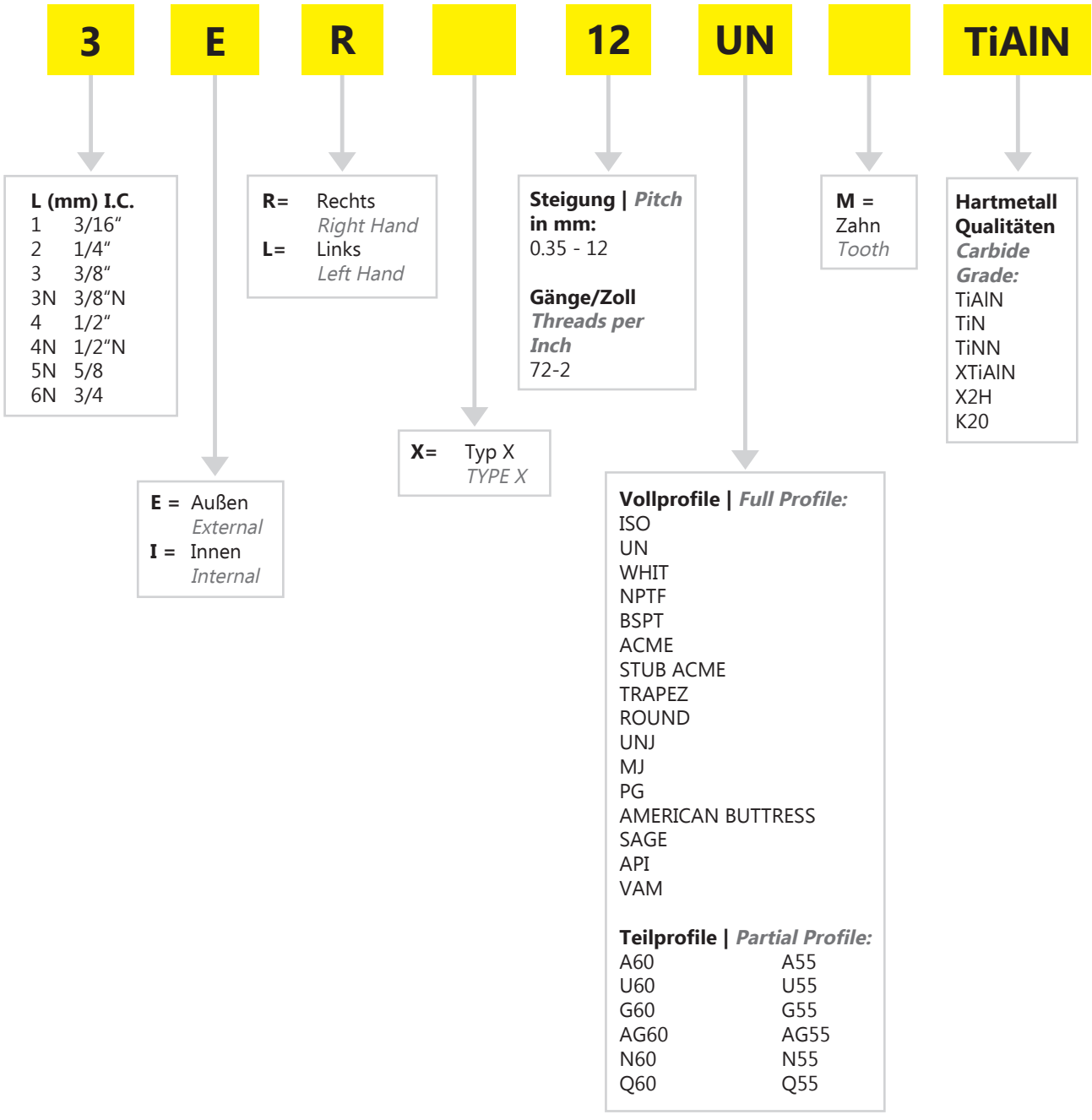
1 GEWINDEDREHPLATTEN

THREAD TURNING INSERTS

THREAD TURNING

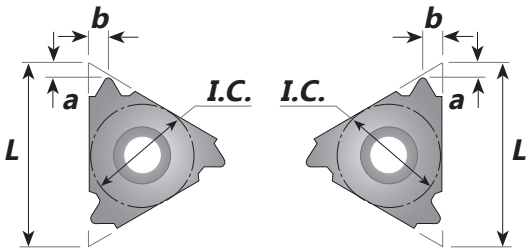
PRODUKT BEZEICHNUNG | *PRODUCT DESIGNATION*

BEISPIEL | *EXAMPLE:* **3ER12UN**

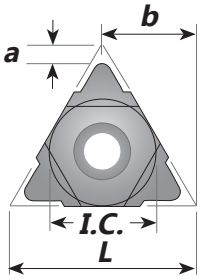


TEILPROFIL 60° / PARTIAL PROFILE 60°

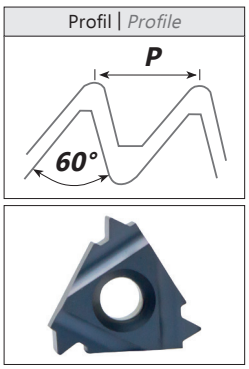
EX-RH IN-RH
IN-LH EX-LH



N TYP



Profil | *Profile*



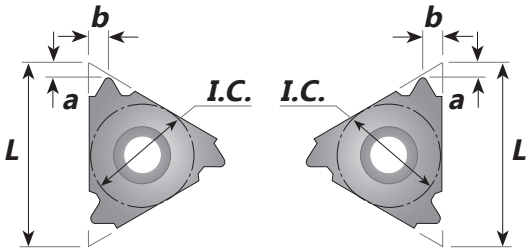
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*		Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	mm	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
0IRA60	0.5 - 1.25	48 - 20	6	0.6	0.6	•		•			•
0ILA60											
1IRA60	0.5 - 1.5	48 - 16	8	0.6	0.7	•		•			•
1ILA60											
1NIR/LU60	0.5 - 1.5	48 - 16	8	0.6	0.7	•		•			•
2ERA60	0.5 - 1.5	48 - 16	11	0.8	0.9	•	•		•	•	•
2IRA60											
2ELA60											
2ILA60											
3ERA60	0.5 - 1.5	48 - 16	16	0.8	0.9	•	•		•	•	•
3IRA60											
3ELA60											
3ILA60											
3ERG60	1.75 - 3.0	14 - 8	16	1.2	1.7	•	•		•	•	•
3IRG60											
3ELG60											
3ILG60											

ER = Außen Rechts | *External Right* **IR = Innen Rechts** | *Internal Right* **EL = Außen Links** | *External Left* **IL = Innen Links** | *Internal Left*

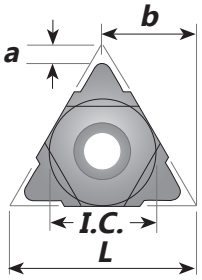
Für kleine Bohrungen siehe Seite 122-125 | *For small bore threading see page 122-125*
Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

TEILPROFIL 60° / PARTIAL PROFILE 60°

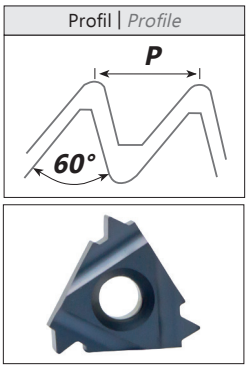
EX-RH IN-RH
IN-LH EX-LH



N TYP



Profil | *Profile*



Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*		Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	mm	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
3ERAG60	0.5 - 3.0	48 - 8	16	1.2	1.7	•	•		•	•	•
3IRAG60											
3ELAG60											
3ILAG60											
4ERN60	3.5 - 5.0	7 - 5	22	1.7	2.5	•	•		•	•	•
4IRN60											
4ELN60											
4ILN60											
4NE/I/R/LU60	5.5 - 8.0	4.5 - 3.25	22N	0.6	11.0	•	•		•	•	•
5ERQ60	5.5 - 6.0	4.5 - 2.75	27	2.1	3.1	•	•			•	•
5ELQ60											
5IRQ60											
5ILQ60											
5NE/I/R/LU60	6.5 - 9.0	4.5 - 4	27N	1.0	13.7	•	•			•	•

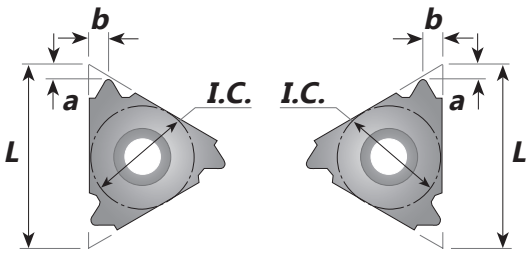
ER = Außen Rechts | *External Right* **IR** = Innen Rechts | *Internal Right* **EL** = Außen Links | *External Left* **IL** = Innen Links | *Internal Left*

Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

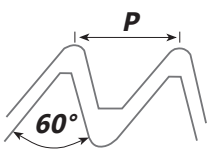
TEILPROFIL 60° I PARTIAL PROFILE 60°

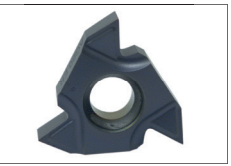
TYP X I TYPE X

EX-RH IN-RH



Profil | *Profile*





Profilgeschliffen mit gesintertem Spanbrecher I ground profile with sintered chip breaker

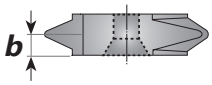
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*		Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	mm	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
3ERXA60	0.5 - 1.5	48 - 16	16	0.8	0.9	•					
3IRXA60											
3ERXG60	1.75 - 3.0	14 - 8	16	1.2	1.7	•					
3IRXG60											
3ERXAG60	0.5 - 3.0	48 - 8	16	1.2	1.7	•					
3IRXAG60											

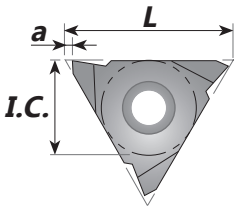
ER = Außen Rechts | *External Right* **IR = Innen Rechts** | *Internal Right*

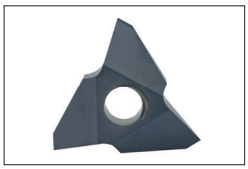
Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

TEILPROFIL 60° / PARTIAL PROFILE 60°

VERTIKAL / VERTICAL







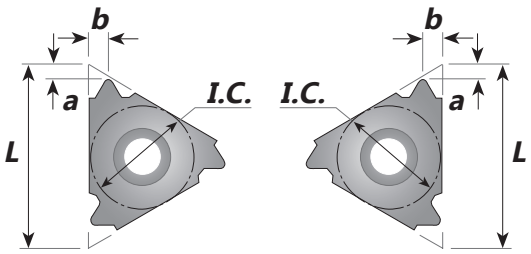
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*		Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	mm	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
3VERA60	0.5 - 1.5	48 - 16	16	1.0	0.9	•	•				•
3VELA60											
3VERG60	1.75 - 3.0	14 - 8	16	1.0	1.8	•	•				•
3VELG60											
3VERAG60	0.5 - 3.0	48 - 8	16	1.0	1.8	•	•				•
3VELAG60											
4VERG60	1.75 - 3.0	14 - 8	22	1.2	1.7	•	•				•
4VELG60											
4VERN60	0.5 - 5.0	7 - 5	22	1.2	2.5	•	•				•
4VELN60											
5VERV60	6.0 - 10.0	4 - 2.5	27	1.8	5.2	•	•				•
5VELV60											

ER = Außen Rechts | *External Right* **EL = Außen Links** | *External Left*

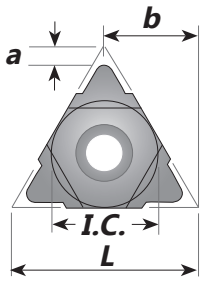
Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

TEILPROFIL 55° / PARTIAL PROFILE 55°

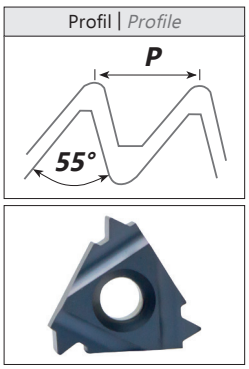
EX-RH IN-RH
IN-LH EX-LH



N TYP



Profil | *Profile*



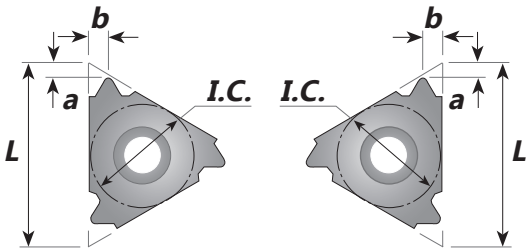
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*		Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	mm	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
0IRA55	0.5 - 1.25	48 - 20	6	0.5	0.6	•		•			•
0ILA55											
1IRA55	0.5 - 1.5	48 - 16	8	0.6	0.7	•		•			•
1ILA55											
1NIR/LU55	1.75 - 2.0	14 - 11	8N	0.9	4.0	•		•			•
2ERA55	0.5 - 1.5	48 - 16	11	0.8	0.9	•	•		•	•	•
2IRA55											
2ELA55											
2ILA55											
3ERA55	0.5 - 1.5	48 - 16	16	0.8	0.9	•	•		•	•	•
3IRA55											
3ELA55											
3ILA55											
3ERG55	1.75 - 3.0	14 - 8	16	1.2	1.7	•	•		•	•	•
3IRG55											
3ELG55											
3ILG55											

ER = Außen Rechts | *External Right* **IR = Innen Rechts** | *Internal Right* **EL = Außen Links** | *External Left* **IL = Innen Links** | *Internal Left*

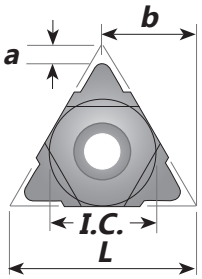
Für kleine Bohrungen siehe Seite 122-125 | *For small bore threading see page 122-125*
Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

TEILPROFIL 55° / PARTIAL PROFILE 55°

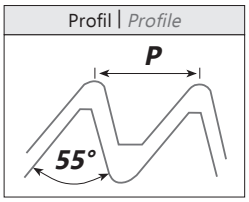
EX-RH IN-RH
IN-LH EX-LH

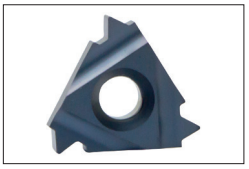


N TYP



Profil | *Profile*





Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*		Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	mm	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
3ERAG55	0.5 - 3.0	48 - 8	16	1.2	1.7	•	•		•	•	•
3IRAG55											
3ELAG55											
3ILAG55											
4ERN55	3.5 - 5.0	7 - 5	22	1.7	2.5	•	•		•	•	•
4IRN55											
4ELN55											
4ILN55											
4NE/I/R/LU55	5.5 - 6.0	4.5 - 4	22N	0.9	11.0	•	•		•	•	•
5ERQ55	5.5 - 6.0	4.5 - 4	27	2.0	2.9	•	•			•	•
5ELQ55											
5IRQ55											
5ILQ55											
5NE/I/R/LU55	6.5 - 9.0	4 - 2.75	27N	1.2	13.7	•	•			•	•

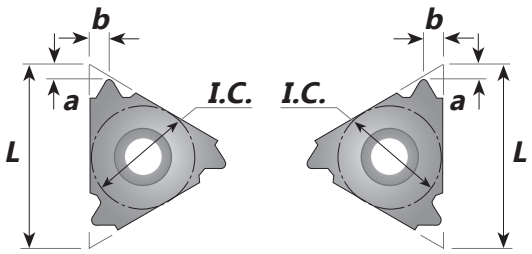
ER = Außen Rechts | *External Right* **IR** = Innen Rechts | *Internal Right* **EL** = Außen Links | *External Left* **IL** = Innen Links | *Internal Left*

Für kleine Bohrungen siehe Seite 122-125 | *For small bore threading see page 122-125*
Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

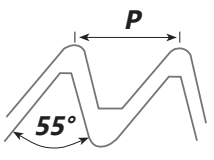
TEILPROFIL 55° I PARTIAL PROFILE 55°

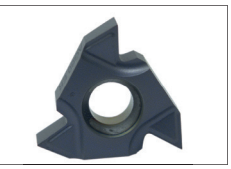
TYP X I TYPE X

EX-RH IN-RH



Profil | *Profile*





Profilgeschliffen mit gesintertem Spanbrecher I ground profile with sintered chip breaker

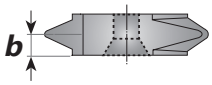
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*		Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	mm	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
3ERXG55	1.75 - 3.0	14 - 8	16	1.2	1.7	•					
3IRXG55											
3ERXAG55	0.5 - 3.0	48 - 8	16	1.2	1.7	•					
3IRXAG55											

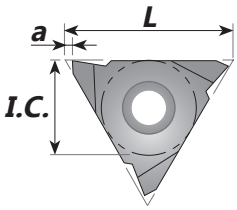
ER = Außen Rechts | *External Right* **IR = Innen Rechts** | *Internal Right*

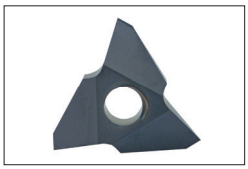
Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

TEILPROFIL 55° / PARTIAL PROFILE 55°

VERTIKAL / VERTICAL







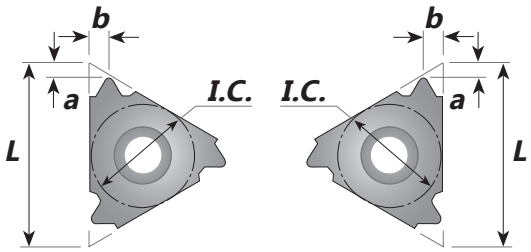
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*		Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	mm	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
3VERA55	0.5 - 1.5	48 - 16	16	1.0	0.9	•	•				•
3VELA55											
3VERAG55	0.5 - 3.0	48 - 8	16	1.0	1.8	•	•				•
3VELAG55											
3VERG55	1.75 - 3.0	14 - 8	16	1.0	1.7	•	•				•
3VELG55											
4VERN55	3.5 - 5.0	7 - 5	22	1.2	2.5	•	•				•
4VELN55											
5VERV55	6.0 - 10.0	4 - 2.5	27	1.8	5.2	•	•				•
5VELV55											
5VIRV55											
5VILV55											

ER = Außen Rechts | *External Right* **IR = Innen Rechts** | *Internal Right* **EL = Außen Links** | *External Left* **IL = Innen Links** | *Internal Left*

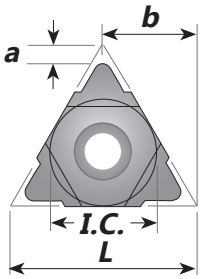
Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

ISO-METRISCH / ISO-METRIC

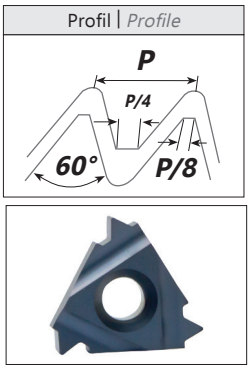
EX-RH IN-RH
IN-LH EX-LH



N TYP



Profil | *Profile*



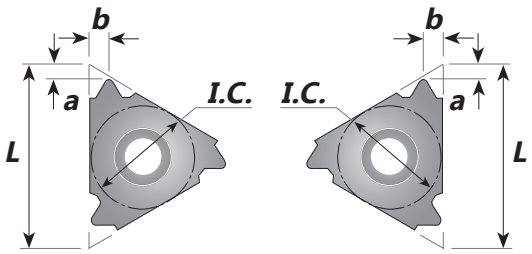
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	mm	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
0IR0.5ISO	0.5	6	0.9	0.5	•		•			•
0IL0.5ISO										
0IR0.75ISO	0.75	6	0.8	0.5	•		•			•
0IL0.75ISO										
0IR1.0ISO	1.0	6	0.7	0.6	•		•			•
0IL1.0ISO										
0IR1.25ISO	1.25	6	0.6	0.6	•		•			•
0IL1.25ISO										
1IR0.5ISO	0.5	8	0.6	0.5	•		•			•
1IL0.5ISO										
1IR0.75ISO	0.75	8	0.6	0.5	•		•			•
1IL0.75ISO										
1IR1.0ISO	1.0	8	0.6	0.6	•		•			•
1IL1.0ISO										
1IR1.25ISO	1.25	8	0.6	0.7	•		•			•
1IL1.25ISO										
1IR1.5ISO	1.5	8	0.6	0.7	•		•			•
1IL1.5ISO										
1IR1.75ISO	1.75	8	0.6	0.8	•		•			•
1IL1.75ISO										
1NIR/L2.0ISO	2.0	8N	0.6	0.8	•		•			•
2ER0.35ISO	0.35	11	0.8	0.4	•	•		•	•	•
2EL0.35ISO										
2IR0.35ISO			0.8	0.3						
2IL0.35ISO										

ER = Außen Rechts | *External Right* IR = Innen Rechts | *Internal Right* EL = Außen Links | *External Left* IL = Innen Links | *Internal Left*

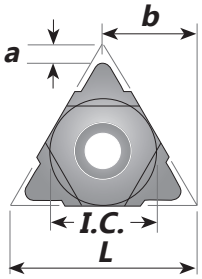
Für kleine Bohrungen siehe Seite 126-129 | *For small bore threading see page 126-129*
Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

ISO-METRISCH / ISO-METRIC

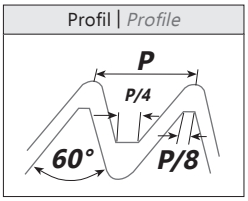
EX-RH IN-RH
IN-LH EX-LH

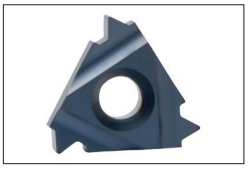


N TYP



Profil | *Profile*





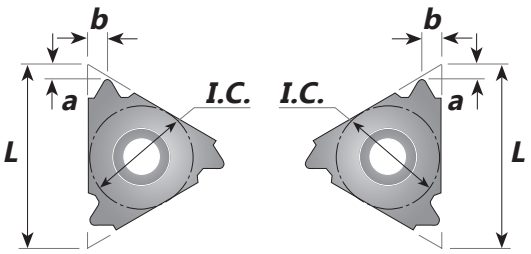
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	mm	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
2ER0.4ISO	0.4	11	0.7	0.4	•	•		•	•	•
2EL0.4ISO										
2IR0.4ISO			0.8	0.4						
2IL0.4ISO										
2ER0.45ISO	0.45	11	0.7	0.4	•	•		•	•	•
2EL0.45ISO										
2IR0.45ISO			0.8	0.4						
2IL0.45ISO										
2ER0.5ISO	0.5	11	0.6	0.6	•	•		•	•	•
2EL0.5ISO										
2IR0.5ISO										
2IL0.5ISO										
2ER0.6ISO	0.6	11	0.6	0.6	•	•		•	•	•
2EL0.6ISO										
2IR0.6ISO										
2IL0.6ISO										
2ER0.7ISO	0.7	11	0.6	0.6	•	•		•	•	•
2EL0.7ISO										
2IR0.7ISO										
2IL0.7ISO										
2ER0.75ISO	0.75	11	0.6	0.6	•	•		•	•	•
2EL0.75ISO										
2IR0.75ISO										
2IL0.75ISO										

ER = Außen Rechts | *External Right* **IR** = Innen Rechts | *Internal Right* **EL** = Außen Links | *External Left* **IL** = Innen Links | *Internal Left*

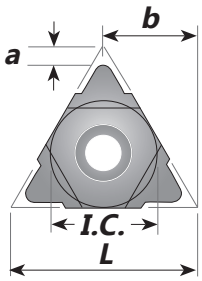
Für kleine Bohrungen siehe Seite 126-129 | *For small bore threading see page 126-129*
Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

ISO-METRISCH / ISO-METRIC

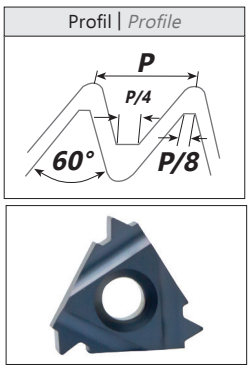
EX-RH IN-RH
IN-LH EX-LH



N TYP



Profil | *Profile*



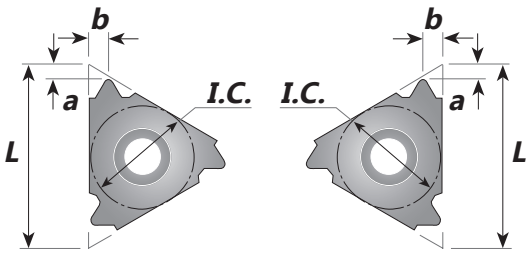
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	mm	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
2ER0.8ISO	0.8	11	0.6	0.6	•	•		•	•	•
2EL0.8ISO										
2IR0.8ISO										
2IL0.8ISO										
2ER1.0ISO	1.0	11	0.7	0.7	•	•		•	•	•
2EL1.0ISO										
2IR1.0ISO			0.6	0.7						
2IL1.0ISO										
2ER1.25ISO	1.25	11	0.8	0.9	•	•		•	•	•
2EL1.25ISO										
2IR1.25ISO			0.8	0.8						
2IL1.25ISO										
2ER1.5ISO	1.5	11	0.8	1.0	•	•		•	•	•
2EL1.5ISO										
2IR1.5ISO										
2IL1.5ISO										
2ER1.75ISO	1.75	11	0.8	1.1	•	•		•	•	•
2EL1.75ISO										
2IR1.75ISO										
2IL1.75ISO										
2ER2.0ISO	2.0	11	0.8	1.1	•	•		•	•	•
2EL2.0ISO										
2IR2.0ISO			0.8	0.9						
2IL2.0ISO										
2IR2.5ISO	2.5	11	0.8	1.2	•	•		•	•	•
2IL2.5ISO										

ER = Außen Rechts | *External Right* **IR** = Innen Rechts | *Internal Right* **EL** = Außen Links | *External Left* **IL** = Innen Links | *Internal Left*

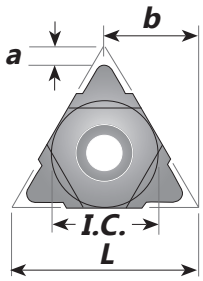
Für kleine Bohrungen siehe Seite 126-129 | *For small bore threading see page 126-129*
Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

ISO-METRISCH / ISO-METRIC

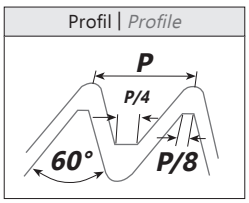
EX-RH IN-RH
IN-LH EX-LH

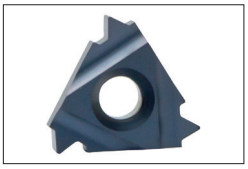


N TYP



Profil | *Profile*



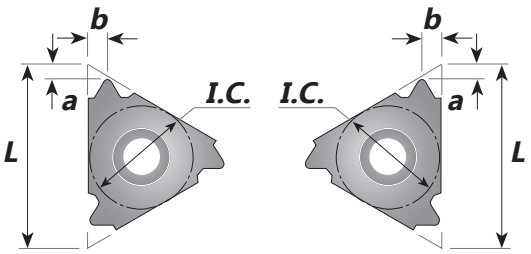


Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	mm	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
3ER0.35ISO	0.35	16	0.8	0.4	•	•		•	•	•
3EL0.35ISO										
3IR0.35ISO			0.8	0.3						
3IL0.35ISO										
3ER0.4ISO	0.4	16	0.7	0.4	•	•		•	•	•
3EL0.4ISO										
3IR0.4ISO			0.8	0.4						
3IL0.4ISO										
3ER0.45ISO	0.45	16	0.7	0.4	•	•		•	•	•
3EL0.45ISO										
3IR0.45ISO			0.8	0.4						
3IL0.45ISO										
3ER0.5ISO	0.5	16	0.6	0.6	•	•		•	•	•
3EL0.5ISO										
3IR0.5ISO										
3IL0.5ISO										
3ER0.6ISO	0.6	16	0.6	0.6	•	•		•	•	•
3EL0.6ISO										
3IR0.6ISO										
3IL0.6ISO										
3ER0.7ISO	0.7	16	0.6	0.6	•	•		•	•	•
3EL0.7ISO										
3IR0.7ISO										
3IL0.7ISO										
3ER0.75ISO	0.75	16	0.6	0.6	•	•		•	•	•
3EL0.75ISO										
3IR0.75ISO										
3IL0.75ISO										
3ER0.8ISO	0.8	16	0.6	0.6	•	•		•	•	•
3EL0.8ISO										
3IR0.8ISO										
3IL0.8ISO										

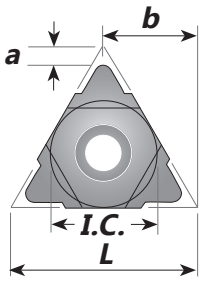
ER = Außen Rechts | *External Right* IR = Innen Rechts | *Internal Right* EL = Außen Links | *External Left* IL = Innen Links | *Internal Left*

ISO-METRISCH / ISO-METRIC

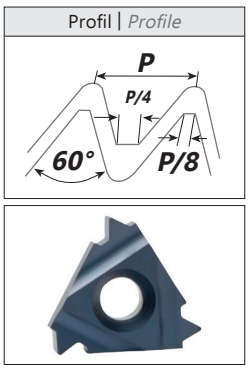
EX-RH IN-RH
IN-LH EX-LH



N TYP



Profil | *Profile*

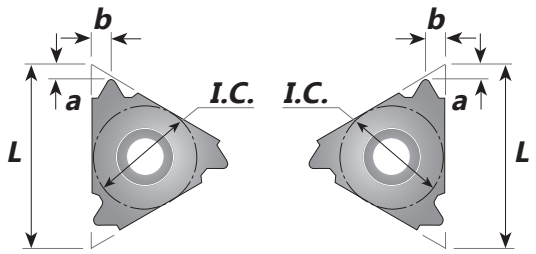


Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	mm	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
3ER1.0ISO	1.0	16	0.7	0.7	•	•		•	•	•
3EL1.0ISO										
3IR1.0ISO			0.6	0.7						
3IL1.0ISO										
3ER1.25ISO	1.25	16	0.8	0.9	•	•		•	•	•
3EL1.25ISO										
3IR1.25ISO										
3IL1.25ISO										
3ER1.5ISO	1.5	16	0.8	1.0	•	•		•	•	•
3EL1.5ISO										
3IR1.5ISO										
3IL1.5ISO										
3ER1.75ISO	1.75	16	0.9	1.2	•	•		•	•	•
3EL1.75ISO										
3IR1.75ISO										
3IL1.75ISO										
3ER2.0ISO	2.0	16	1.0	1.3	•	•		•	•	•
3EL2.0ISO										
3IR2.0ISO										
3IL2.0ISO										
3ER2.5ISO	2.5	16	1.1	1.5	•	•		•	•	•
3EL2.5ISO										
3IR2.5ISO										
3IL2.5ISO										
3ER3.0ISO	3.0	16	1.2	1.6	•	•		•	•	•
3EL3.0ISO										
3IR3.0ISO			1.1	1.5						
3IL3.0ISO										
3ER3.5ISO	3.5	16	1.2	1.7	•	•		•	•	•
3EL3.5ISO										
3IR3.5ISO										
3IL3.5ISO										

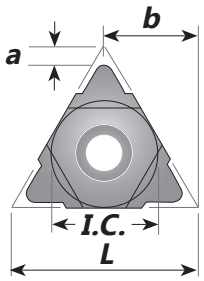
ER = Außen Rechts | *External Right* IR = Innen Rechts | *Internal Right* EL = Außen Links | *External Left* IL = Innen Links | *Internal Left*

ISO-METRISCH / ISO-METRIC

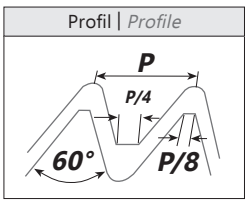
EX-RH IN-RH
IN-LH EX-LH

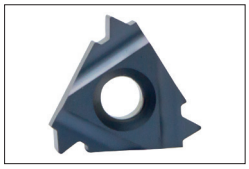


N TYP



Profil | *Profile*





Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	mm	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
4ER3.5ISO	3.5	22	1.6	2.3	•	•		•	•	•
4EL3.5ISO										
4IR3.5ISO										
4IL3.5ISO										
4ER4.0ISO	4.0	22	1.6	2.3	•	•		•	•	•
4EL4.0ISO										
4IR4.0ISO										
4IL4.0ISO										
4ER4.5ISO	4.5	22	1.7	2.4	•	•		•	•	•
4EL4.5ISO										
4IR4.5ISO			1.6	2.4						
4IL4.5ISO										
4ER5.0ISO	5.0	22	1.7	2.5	•	•		•	•	•
4EL5.0ISO										
4IR5.0ISO			1.6	2.3						
4IL5.0ISO										
4ER5.5ISO	5.5	22	1.7	2.6	•	•		•	•	•
4EL5.5ISO										
4IR5.5ISO			1.6	2.3						
4IL5.5ISO										
4ER6.0ISO*	6.0	22	1.9	2.7	•	•		•	•	•
4EL6.0ISO										
4IR6.0ISO			1.6	2.4						
4IL6.0ISO										

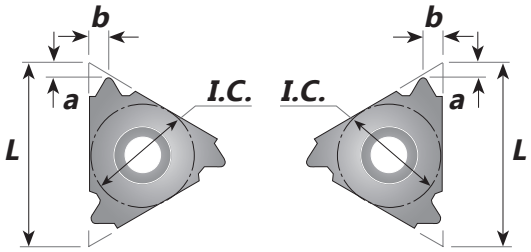
ER = Außen Rechts | *External Right* **IR = Innen Rechts** | *Internal Right* **EL = Außen Links** | *External Left* **IL = Innen Links** | *Internal Left*

***Spezieller Halter erforderlich** | *Special holder is required*

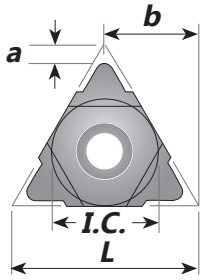
Für kleine Bohrungen siehe Seite 126-129 | *For small bore threading see page 126-129*
Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

ISO-METRISCH / ISO-METRIC

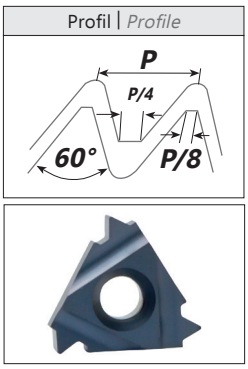
EX-RH IN-RH
IN-LH EX-LH



N TYP



Profil | *Profile*



Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	mm	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
4NER/L5.5ISO	5.5	22N	2.3	11.0	•	•		•	•	•
4NIR/L5.5ISO			2.4	11.0	•	•		•	•	•
4NER/L6.0ISO	6.0	22N	2.6	11.0	•	•		•	•	•
4NIR/L6.0ISO			2.1	11.0						
5ER5.5ISO	5.5	27	1.9	2.7	•	•			•	•
5EL5.5ISO										
5IR5.5ISO			1.6	2.3						
5IL5.5ISO										
5ER6.0ISO	6.0	27	2.0	2.9	•	•			•	•
5EL6.0ISO										
5IR6.0ISO			1.8	2.5						
5IL6.0ISO										
5NER/L8.0ISO*	8.0	27N	2.4	13.7	•	•			•	•
5NIR/L8.0ISO*										
6NER/L12.0ISO**	12.0	33N	2.5	16.5	•	•				•
6NIR/L12.0ISO**			3.5	16.9						

ER = Außen Rechts | *External Right* IR = Innen Rechts | *Internal Right* EL = Außen Links | *External Left* IL = Innen Links | *Internal Left*

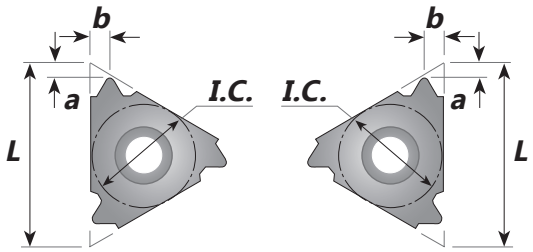
*Mindestbohrungsdurchmesser: Ø 60 mm | *Min. bore diameter: 60 mm* **Mindestbohrungsdurchmesser: Ø 72 mm | *Min. bore diameter: 72 mm*

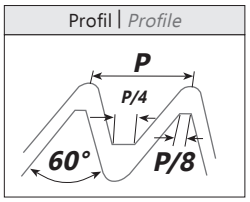
Für kleine Bohrungen siehe Seite 126-129 | *For small bore threading see page 126-129*
Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

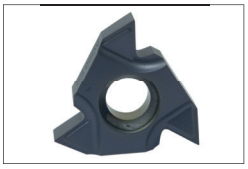
ISO-METRISCH I ISO-METRIC

TYP X I TYPE X

EX-RH IN-RH







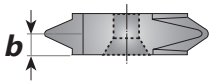
Profilgeschliffen mit gesintertem Spanbrecher I ground profile with sintered chip breaker

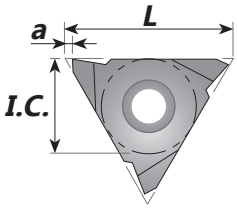
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	mm	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
2IRX0.5ISO	0.5	11	0.6	0.6	•					
2IRX0.75ISO	0.75	11	0.6	0.6	•					
2IRX0.8ISO	0.8	11	0.6	0.6	•					
2IRX1.0ISO	1.0	11	0.6	0.6	•					
2IRX1.25ISO	1.25	11	0.8	0.9	•					
2IRX1.5ISO	1.5	11	0.8	0.9	•					
2IRX1.75ISO	1.75	11	0.8	0.9	•					
2IRX2.0ISO	2.0	11	0.8	0.9	•					
3ERX0.8ISO	0.8	16	0.6	0.6	•					
3ERX1.0ISO	1.0	16	0.7	0.7	•					
3IRX1.0ISO			0.6	0.7						
3ERX1.25ISO	1.25	16	0.8	0.9	•					
3IRX1.25ISO										
3ERX1.5ISO	1.5	16	0.8	1.0	•					
3IRX1.5ISO										
3ERX1.75ISO	1.75	16	0.9	1.2	•					
3IRX1.75ISO										
3ERX2.0ISO	2.0	16	1.0	1.3	•					
3IRX2.0ISO										
3ERX2.5ISO	2.5	16	1.1	1.5	•					
3IRX2.5ISO										
3ERX3.0ISO	3.0	16	1.2	1.6	•					
3IRX3.0ISO			1.1	1.5						

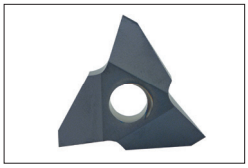
ER = Außen Rechts | *External Right* **IR = Innen Rechts** | *Internal Right*

Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

ISO-METRISCH / ISO-METRIC
VERTIKAL / VERTICAL







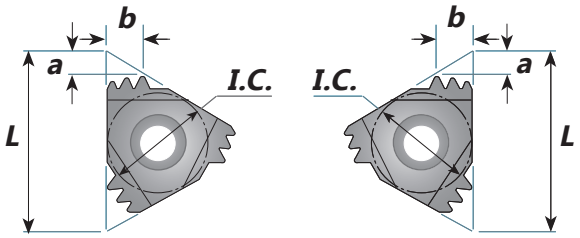
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	mm	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
3VER0.5ISO	0.5	16	1.0	0.6	•	•				•
3VEL0.5ISO										
3VER0.75ISO	0.75	16	1.0	0.6	•	•				•
3VEL0.75ISO										
3VER0.8ISO	0.8	16	1.0	0.6	•	•				•
3VEL0.8ISO										
3VER1.0ISO	1.0	16	1.0	0.7	•	•				•
3VEL1.0ISO										
3VER1.25ISO	1.25	16	1.0	0.9	•	•				•
3VEL1.25ISO										
3VER1.5ISO	1.5	16	1.0	0.9	•	•				•
3VEL1.5ISO										
3VER1.75ISO	1.75	16	1.0	1.2	•	•				•
3VEL1.75ISO										
3VER2.0ISO	2.0	16	1.0	1.3	•	•				•
3VEL2.0ISO										
3VER2.5ISO	2.5	16	1.0	1.5	•	•				•
3VEL2.5ISO										
3VER3.0ISO	3.0	16	1.0	1.7	•	•				•
3VEL3.0ISO										
5VER8.0ISO	8.0	27	1.8	5.2	•	•				•
5VEL8.0ISO										
5VIR8.0ISO										
5VIL8.0ISO										
5VER10.0ISO	10.0	27	1.8	5.2	•	•				•
5VEL10.0ISO										
5VIR10.0ISO										
5VIL10.0ISO										

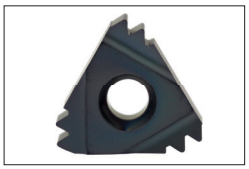
ER = Außen Rechts | *External Right* **IR** = Innen Rechts | *Internal Right* **EL** = Außen Links | *External Left* **IL** = Innen Links | *Internal Left*

Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

ISO-METRISCH / ISO-METRIC

EX-RH IN-RH
IN-LH EX-LH





Mehrzahn I Multi-tooth

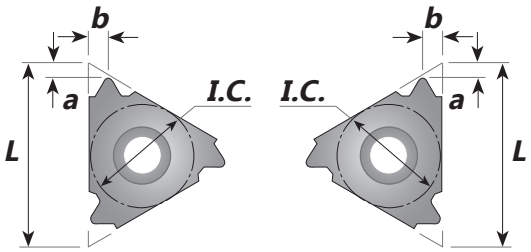
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	mm	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
3ER1.0ISO3M	1.0	16	1.7	2.5	•	•		•	•	•
3IR1.0ISO3M										
3ER1.5ISO2M	1.5	16	1.5	2.3	•	•		•	•	•
3IR1.5ISO2M										
4ER1.5ISO3M	1.5	22	2.3	3.7	•	•		•	•	•
4IR1.5ISO3M										
4ER2.0ISO2M	2.0	22	2.0	3.0	•	•		•	•	•
4IR2.0ISO2M										
4ER2.0ISO3M	2.0	22	3.1	5.0	•	•		•	•	•
4IR2.0ISO3M										
5ER3.0ISO2M	3.0	27	2.9	4.6	•	•			•	•
5IR3.0ISO2M										

ER = Außen Rechts | *External Right* **IR = Innen Rechts** | *Internal Right*

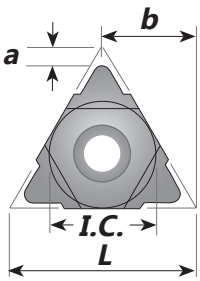
Zustellungswerte für Mehrzahnplatten siehe Seite 92 | *For recommended number of passes see page 92*
Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

UN UNIFIED UNC, UNF, UNEF, UNS

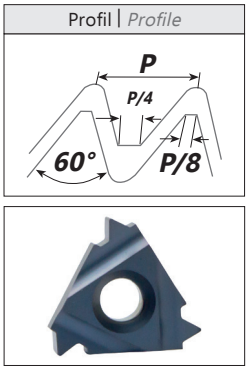
EX-RH IN-RH
IN-LH EX-LH



N TYP



Profil | *Profile*



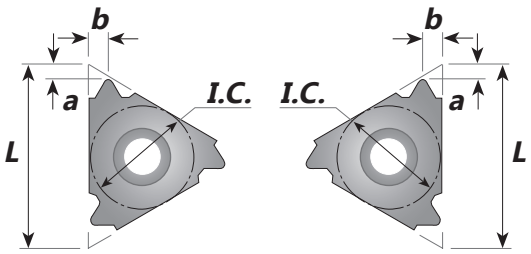
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
0IR32UN	32	6	0.8	0.5	•		•			•
0IL32UN										
0IR28UN	28	6	0.8	0.6	•		•			•
0IL28UN										
0IR24UN	24	6	0.7	0.6	•		•			•
0IL24UN										
0IR20UN	20	6	0.6	0.6	•		•			•
0IL20UN										
0IR18UN	18	6	0.6	0.7	•		•			•
0IL18UN										

ER = Außen Rechts | *External Right* **IR = Innen Rechts** | *Internal Right* **EL = Außen Links** | *External Left* **IL = Innen Links** | *Internal Left*

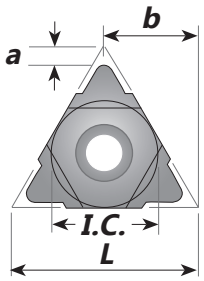
Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

UN UNIFIED UNC, UNF, UNEF, UNS

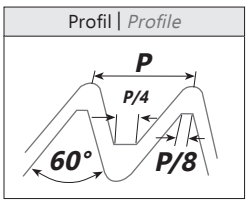
EX-RH IN-RH
IN-LH EX-LH

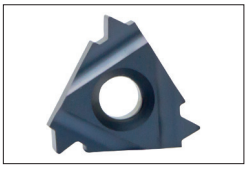


N TYP



Profil | *Profile*





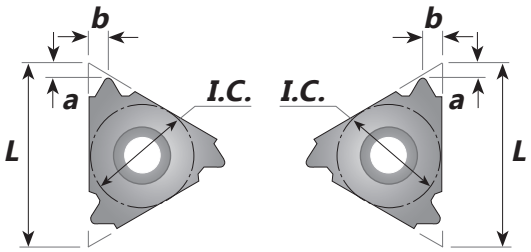
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
1IR32UN	32	8	0.6	0.5	•		•			•
1IL32UN										
1IR28UN	28	8	0.6	0.6	•		•			•
1IL28UN										
1IR24UN	24	8	0.6	0.6	•		•			•
1IL24UN										
1IR20UN	20	8	0.6	0.7	•		•			•
1IL20UN										
1IR18UN	18	8	0.6	0.7	•		•			•
1IL18UN										
1IR16UN	16	8	0.6	0.7	•		•			•
1IL16UN										
1IR14UN	14	8	0.6	0.8	•		•			•
1IL14UN										
1IR13UN	13	8	0.8	0.9	•		•			•
1NIR/L13UN	13	8N	1.0	4.0	•		•			•
1NIR/L12UN	12	8N	0.9	4.0	•		•			•
1NIR/L11UN	11	8N	0.9	4.0	•		•			•
2ER72UN	72	11	0.8	0.4	•	•		•	•	•
2EL72UN										
2IR72UN			0.8	0.3						
2IL72UN										
2ER64UN	64	11	0.8	0.4	•	•		•	•	•
2EL64UN										
2IR64UN										
2IL64UN										
2ER56UN	56	11	0.7	0.4	•	•		•	•	•
2EL56UN										
2IR56UN										
2IL56UN										

ER = Außen Rechts | *External Right* **IR** = Innen Rechts | *Internal Right* **EL** = Außen Links | *External Left* **IL** = Innen Links | *Internal Left*

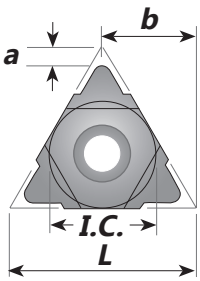
Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

UN UNIFIED UNC, UNF, UNEF, UNS

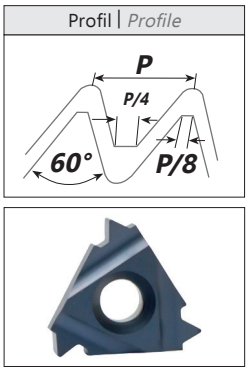
EX-RH IN-RH
IN-LH EX-LH



N TYP



Profil | *Profile*



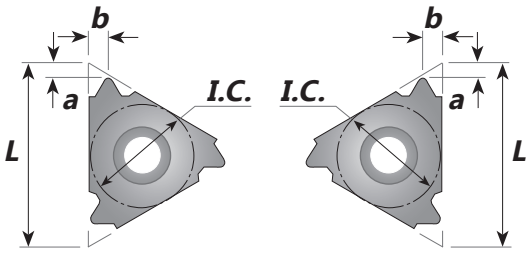
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
2ER48UN	48	11	0.6	0.6	•	•		•	•	•
2EL48UN										
2IR48UN										
2IL48UN										
2ER44UN	44	11	0.6	0.6	•	•		•	•	•
2EL44UN										
2IR44UN										
2IL44UN										
2ER40UN	40	11	0.6	0.6	•	•		•	•	•
2EL40UN										
2IR40UN										
2IL40UN										
2ER36UN	36	11	0.6	0.6	•	•		•	•	•
2EL36UN										
2IR36UN										
2IL36UN										
2ER32UN	32	11	0.6	0.6	•	•		•	•	•
2EL32UN										
2IR32UN										
2IL32UN										
2ER28UN	28	11	0.6	0.7	•	•		•	•	•
2EL28UN										
2IR28UN										
2IL28UN										
2ER27UN	27	11	0.7	0.8	•	•		•	•	•
2EL27UN										
2IR27UN										
2IL27UN										

ER = Außen Rechts | *External Right* IR = Innen Rechts | *Internal Right* EL = Außen Links | *External Left* IL = Innen Links | *Internal Left*

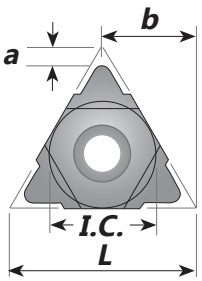
Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

UN UNIFIED UNC, UNF, UNEF, UNS

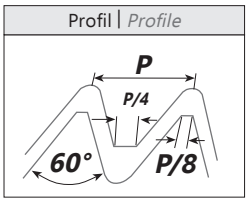
EX-RH IN-RH
IN-LH EX-LH

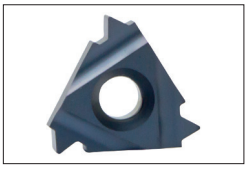


N TYP



Profil | *Profile*





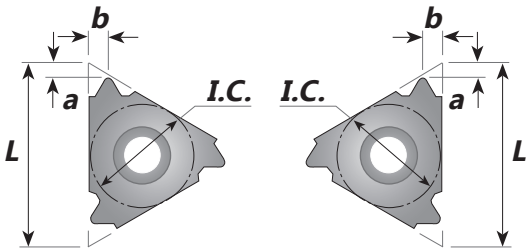
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
2ER24UN	24	11	0.7	0.8	•	•		•	•	•
2EL24UN										
2IR24UN										
2IL24UN										
2ER20UN	20	11	0.8	0.9	•	•		•	•	•
2EL20UN										
2IR20UN										
2IL20UN										
2ER18UN	18	11	0.8	1.0	•	•		•	•	•
2EL18UN										
2IR18UN										
2IL18UN										
2ER16UN	16	11	0.9	1.1	•	•		•	•	•
2EL16UN										
2IR16UN										
2IL16UN										
2ER14UN	14	11	0.9	1.1	•	•		•	•	•
2EL14UN										
2IR14UN										
2IL14UN										
3ER72UN	72	16	0.8	0.4	•	•		•	•	•
3EL72UN										
3IR72UN			0.8	0.3						
3IL72UN										
3ER64UN	64	16	0.8	0.4	•	•		•	•	•
3EL64UN										
3IR64UN										
3IL64UN										

ER = Außen Rechts | *External Right* IR = Innen Rechts | *Internal Right* EL = Außen Links | *External Left* IL = Innen Links | *Internal Left*

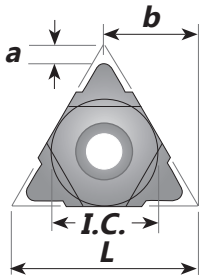
Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

UN UNIFIED UNC, UNF, UNEF, UNS

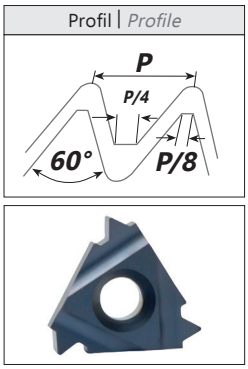
EX-RH IN-RH
IN-LH EX-LH



N TYP



Profil | *Profile*



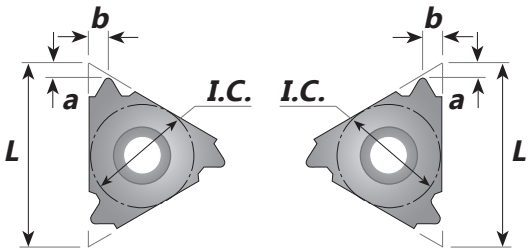
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
2IR13UN	13	11	0.8	1.0	•	•		•	•	•
2IL13UN										
2IR12UN	12	11	0.9	1.1	•	•		•	•	•
2IL12UN										
2IR11UN	11	11	0.8	1.1	•	•		•	•	•
2IL11UN										
3ER72UN	72	16	0.8	0.4	•	•		•	•	•
3EL72UN										
3IR72UN			0.8	0.3						
3IL72UN										
3ER64UN	64	16	0.8	0.4	•	•		•	•	•
3EL64UN										
3IR64UN										
3IL64UN										
3ER56UN	56	16	0.7	0.4	•	•		•	•	•
3EL56UN										
3IR56UN										
3IL56UN										
3ER48UN	48	16	0.6	0.6	•	•		•	•	•
3EL48UN										
3IR48UN										
3IL48UN										
3ER44UN	44	16	0.6	0.6	•	•		•	•	•
3EL44UN										
3IR44UN										
3IL44UN										
3ER40UN	40	16	0.6	0.6	•	•		•	•	•
3EL40UN										
3IR40UN										
3IL40UN										

ER = Außen Rechts | *External Right* **IR** = Innen Rechts | *Internal Right* **EL** = Außen Links | *External Left* **IL** = Innen Links | *Internal Left*

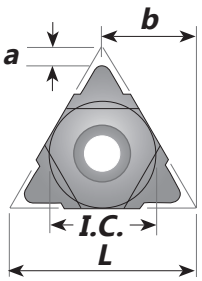
Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

UN UNIFIED UNC, UNF, UNEF, UNS

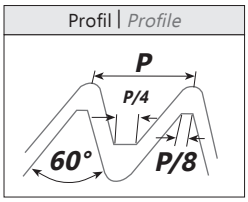
EX-RH IN-RH
IN-LH EX-LH

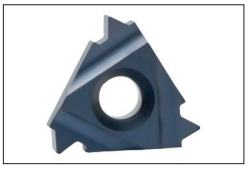


N TYP



Profil | *Profile*



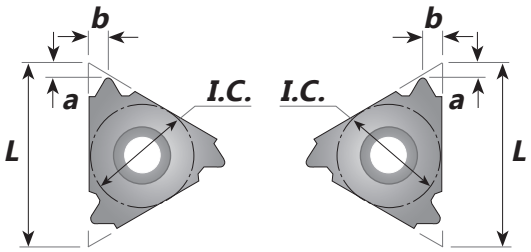


Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
3ER36UN	36	16	0.6	0.6	•	•		•	•	•
3EL36UN										
3IR36UN										
3IL36UN										
3ER32UN	32	16	0.6	0.6	•	•		•	•	•
3EL32UN										
3IR32UN										
3IL32UN										
3ER28UN	28	16	0.6	0.7	•	•		•	•	•
3EL28UN										
3IR28UN										
3IL28UN										
3ER27UN	27	16	0.7	0.8	•	•		•	•	•
3EL27UN										
3IR27UN										
3IL27UN										
3ER24UN	24	16	0.7	0.8	•	•		•	•	•
3EL24UN										
3IR24UN										
3IL24UN										
3ER20UN	20	16	0.8	0.9	•	•		•	•	•
3EL20UN										
3IR20UN										
3IL20UN										
3ER18UN	18	16	0.8	1.0	•	•		•	•	•
3EL18UN										
3IR18UN										
3IL18UN										
3ER16UN	16	16	0.9	1.1	•	•		•	•	•
3EL16UN										
3IR16UN										
3IL16UN										

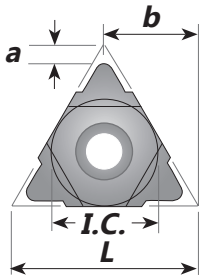
ER = Außen Rechts | *External Right* IR = Innen Rechts | *Internal Right* EL = Außen Links | *External Left* IL = Innen Links | *Internal Left*

UN UNIFIED UNC, UNF, UNEF, UNS

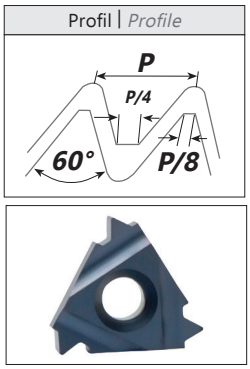
EX-RH IN-RH
IN-LH EX-LH



N TYP



Profil | *Profile*

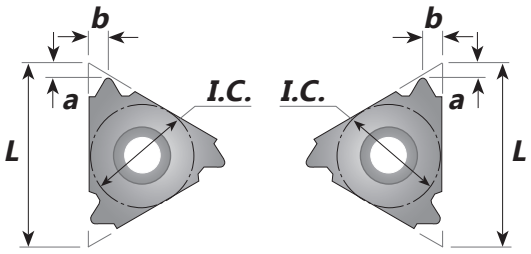


Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
3ER14UN	14	16	1.0	1.2	•	•		•	•	•
3EL14UN										
3IR14UN			0.9	1.2						
3IL14UN										
3ER13UN	13	16	1.0	1.3	•	•		•	•	•
3EL13UN										
3IR13UN										
3IL13UN										
3ER12UN	12	16	1.1	1.4	•	•		•	•	•
3EL12UN										
3IR12UN										
3IL12UN										
3ER11.5UN	11.5	16	1.1	1.5	•	•		•	•	•
3EL11.5UN										
3IR11.5UN										
3IL11.5UN										
3ER11UN	11	16	1.1	1.5	•	•		•	•	•
3EL11UN										
3IR11UN										
3IL1UN										
3ER10UN	10	16	1.1	1.5	•	•		•	•	•
3EL10UN										
3IR10UN										
3IL10UN										
3ER9UN	9	16	1.2	1.7	•	•		•	•	•
3EL9UN										
3IR9UN										
3IL9UN										
3ER8UN	8	16	1.2	1.6	•	•		•	•	•
3EL8UN										
3IR8UN			1.1	1.5						
3IL8UN										

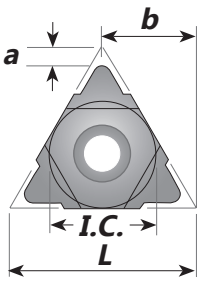
ER = Außen Rechts | *External Right* IR = Innen Rechts | *Internal Right* EL = Außen Links | *External Left* IL = Innen Links | *Internal Left*

UN UNIFIED UNC, UNF, UNEF, UNS

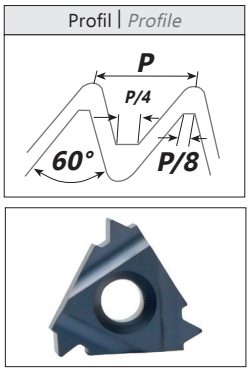
EX-RH IN-RH
IN-LH EX-LH



N TYP



Profil | *Profile*

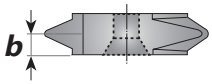


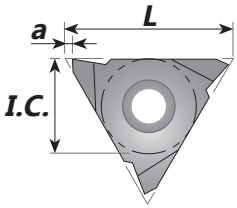
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
4ER7UN	7	22	1.6	2.3	•	•		•	•	•
4EL7UN										
4IR7UN										
4IL7UN										
4ER6UN	6	22	1.6	2.3	•	•		•	•	•
4EL6UN										
4IR6UN										
4IL6UN										
4ER5UN	5	22	1.7	2.5	•	•		•	•	•
4EL5UN										
4IR5UN			1.6	2.3						
4IL5UN										
4NER/L4.5UN	4.5	22N	2.0	11.0	•	•		•	•	•
4NIR/L4.5UN			2.4							
4NER/L4UN	4	22N	2.0	11.0	•	•		•	•	•
4NIR/L4UN			2.4							
5ER4.5UN	4.5	27	1.9	2.7	•	•			•	•
5EL4.5UN										
5IR4.5UN			1.7	2.4						
5IL4.5UN										
5ER4UN	4	27	2.5	13.7	•	•			•	•
5EL4UN										
5IR4UN			2.8	16.5						
5IL4UN										
5NER/L3UN	3	27N	2.5	13.7	•	•			•	•
5NIR/L3UN			2.7							
6NER/L2UN	2	33N	2.8	16.5	•	•				•
6NIR/L2UN			3.6	16.9						

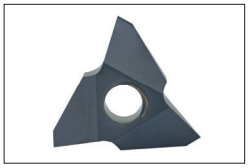
ER = Außen Rechts | *External Right* **IR** = Innen Rechts | *Internal Right* **EL** = Außen Links | *External Left* **IL** = Innen Links | *Internal Left*

Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

UN UNIFIED UNC, UNF, UNEF, UNS







Vertikal | Vertical

Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
3VER32UN	32	16	1.0	0.6	•	•				•
3VEL32UN										
3VER28UN	28	16	1.0	0.7	•	•				•
3VEL28UN										
3VER24UN	24	16	1.0	0.8	•	•				•
3VEL24UN										
3VER20UN	20	16	1.0	0.9	•	•				•
3VEL20UN										
3VER18UN	18	16	1.0	1.0	•	•				•
3VEL18UN										
3VER16UN	16	16	1.0	1.1	•	•				•
3VEL16UN										
3VER14UN	14	16	1.0	1.2	•	•				•
3VEL14UN										
3VER12UN	12	16	1.0	1.4	•	•				•
3VEL12UN										
3VER10UN	10	16	1.0	1.5	•	•				•
3VEL10UN										
3VER8UN	8	16	1.0	1.6	•	•				•
3VEL8UN										
4VER7UN	7	22	1.2	2.3	•	•				•
4VEL7UN										
5VER3UN	3*	27	1.8	5.2	•	•				•
5VEL3UN										
5VIR3UN										
5VIL3UN										

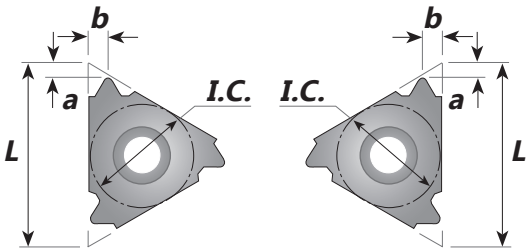
ER = Außen Rechts | *External Right* **IR = Innen Rechts** | *Internal Right* **EL = Außen Links** | *External Left* **IL = Innen Links** | *Internal Left*

***Mindestbohrungsdurchmesser: Ø 60 mm** | *Min. bore diameter: 60 mm*

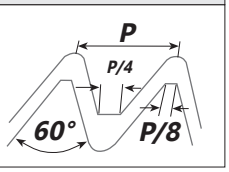
UN UNIFIED UNC, UNF, UNEF, UNS

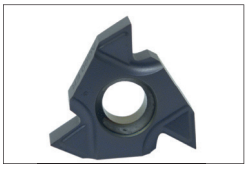
TYP X / TYPE X

EX-RH IN-RH



Profil | *Profile*





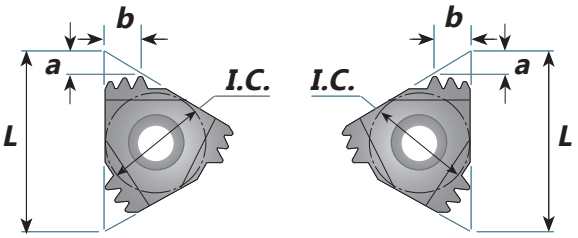
Profilgeschliffen mit gesintertem Spanbrecher I ground profile with sintered chip breaker

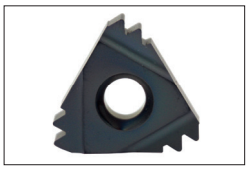
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
2IRX32UN	32	11	0.6	0.6	•					
2IRX28UN	28	11	0.6	0.6	•					
2IRX24UN	24	11	0.6	0.6	•					
2IRX20UN	20	11	0.8	0.9	•					
2IRX18UN	18	11	0.8	0.9	•					
2IRX16UN	16	11	0.8	0.9	•					
2IRX14UN	14	11	0.8	0.9	•					
2IRX12UN	12	11	0.8	0.9	•					
3ERX24UN	24	16	0.7	0.8	•					
3IRX24UN										
3ERX20UN	20	16	0.8	0.9	•					
3IRX20UN										
3ERX18UN	18	16	0.8	1.0	•					
3IRX18UN										
3ERX16UN	16	16	0.9	1.1	•					
3IRX16UN										
3ERX14UN	14	16	1.0	1.2	•					
3IRX14UN			0.9	1.2						
3ERX13UN	13	16	1.0	1.3	•					
3ERX12UN	12	16	1.1	1.4	•					
3IRX12UN										
3ERX11UN	11	16	1.1	1.5	•					
3ERX10UN	10	16	1.1	1.5	•					
3IRX10UN										
3ERX9UN	9	16	1.2	1.7	•					
3ERX8UN	8	16	1.2	1.6	•					
3IRX8UN			1.1	1.1						

ER = Außen Rechts | *External Right* **IR = Innen Rechts** | *Internal Right*

UN UNIFIED UNC, UNF, UNEF, UNS

EX-RH IN-RH





Mehrzahn | Multi-tooth

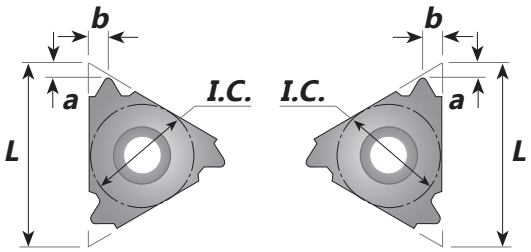
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
3ER24UN2M	24	16	1.1	1.7	•	•		•	•	•
3IR24UN2M										
3ER20UN2M	20	16	1.4	2.0	•	•		•	•	•
3IR20UN2M										
3ER18UN2M	18	16	1.5	2.2	•	•		•	•	•
3IR18UN2M										
3ER16UN2M	16	16	1.5	2.3	•	•		•	•	•
3IR16UN2M										
3ER14UN2M	14	16	1.7	2.7	•	•		•	•	•
3IR14UN2M										
3ER12UN2M	12	16	2.0	3.1	•	•		•	•	•
3IR12UN2M										
4ER16UN3M	16	22	2.5	4.0	•	•		•	•	•
4IR16UN3M										
4ER13UN3M	13	22	3.0	4.9	•	•		•	•	•
4ER12UN2M	12	22	2.2	3.4	•	•		•	•	•
4IR12UN2M										
4ER12UN3M	12	22	3.3	5.3	•	•		•	•	•
4IR12UN3M										
5ER8UN2M	8	27	3.1	4.9	•	•			•	•
5IR8UN2M										

ER = Außen Rechts | *External Right* **IR = Innen Rechts** | *Internal Right*

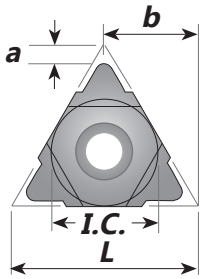
Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

WHITWORTH 55° BSW, BSF, BSP, BSB

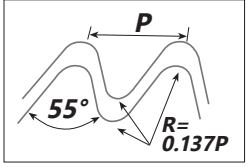
EX-RH IN-RH
IN-LH EX-LH

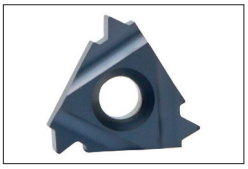


N TYP



Profil | *Profile*





Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
0IR26W	26	6	0.7	0.6	•		•			•
0IL26W										
0IR22W	22	6	0.6	0.6	•		•			•
0IL22W										
0IR20W	20	6	0.6	0.7	•		•			•
0IL20W										
0IR18W	18	6	0.6	0.7	•		•			•
0IL18W										
1IR28W	28	8	0.6	0.6	•		•			•
1IL28W										
1IR24W	24	8	0.6	0.6	•		•			•
1IL24W										
1IR20W	20	8	0.6	0.7	•		•			•
1IL20W										
1IR19W	19	8	0.6	0.7	•		•			•
1IL19W										
1IR18W	18	8	0.6	0.7	•		•			•
1IL18W										
1IR16W	16	8	0.6	0.7	•		•			•
1IL16W										
1NIR/L14W*	14	8N	1.0	4.0	•		•			•
1NIR/L12W*	12	8N	0.9	4.0	•		•			•
1NIR/L11W*	11	8N	0.9	4.0	•		•			•

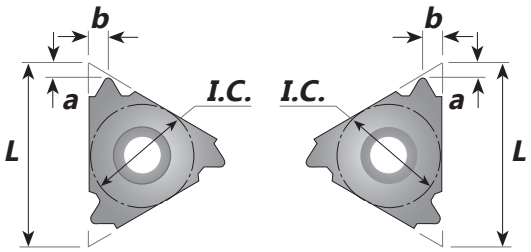
ER = Außen Rechts | *External Right* **IR = Innen Rechts** | *Internal Right*

***Erfordert speziellen Halter oder einen selbstständig modifizierten Standardhalter** | *Special holder is required or standard holder can be modified by customer*

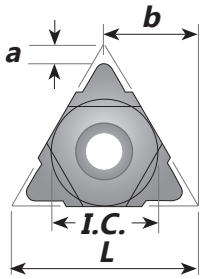
Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

WHITWORTH 55° BSW, BSF, BSP, BSB

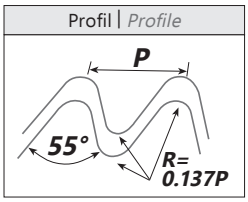
EX-RH IN-RH
IN-LH EX-LH

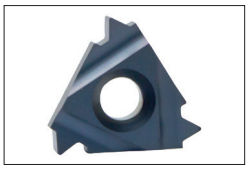


N TYP



Profil | *Profile*



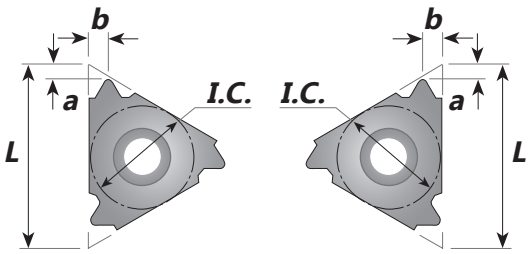


Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
2ER72W	72	11	0.7	0.4	•	•		•	•	•
2EL72W										
2IR72W										
2IL72W										
2ER60W	60	11	0.7	0.4	•	•		•	•	•
2EL60W										
2IR60W										
2IL60W										
2ER56W	56	11	0.7	0.4	•	•		•	•	•
2EL56W										
2IR56W										
2IL56W										
2ER48W	48	11	0.6	0.6	•	•		•	•	•
2EL48W										
2IR48W										
2IL48W										
2ER40W	40	11	0.6	0.6	•	•		•	•	•
2IR40W										
2EL40W										
2IL40W										
2ER36W	36	11	0.6	0.6	•	•		•	•	•
2IR36W										
2EL36W										
2IL36W										
2ER32W	32	11	0.6	0.6	•	•		•	•	•
2IR32W										
2EL32W										
2IL32W										
2ER28W	28	11	0.6	0.7	•	•		•	•	•
2IR28W										
2EL28W										
2IL28W										

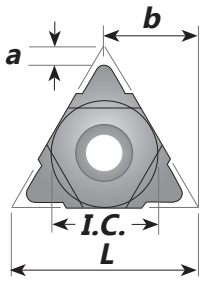
ER = Außen Rechts | *External Right* IR = Innen Rechts | *Internal Right* EL = Außen Links | *External Left* IL = Innen Links | *Internal Left*

WHITWORTH 55° BSW, BSF, BSP, BSB

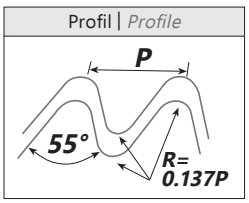
EX-RH IN-RH
IN-LH EX-LH

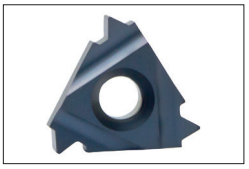


N TYP



Profil | *Profile*





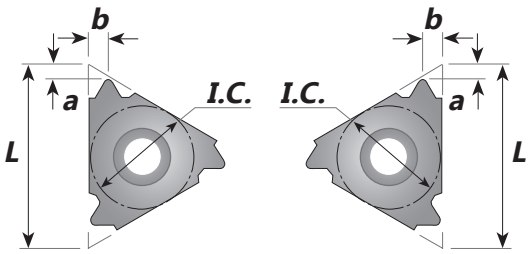
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
2ER26W	26	11	0.7	0.7	•	•		•	•	•
2IR26W										
2EL26W										
2IL26W										
2ER24W	24	11	0.7	0.8	•	•		•	•	•
2IR24W										
2EL24W										
2IL24W										
2ER22W	22	11	0.8	0.9	•	•		•	•	•
2IR22W										
2EL22W										
2IL22W										
2ER20W	20	11	0.8	0.9	•	•		•	•	•
2IR20W										
2EL20W										
2IL20W										
2ER19W	19	11	0.8	1.0	•	•		•	•	•
2IR19W										
2EL19W										
2IL19W										
2ER18W	18	11	0.8	1.0	•	•		•	•	•
2IR18W										
2EL18W										
2IL18W										
2ER16W	16	11	0.9	1.1	•	•		•	•	•
2IR16W										
2EL16W										
2IL16W										

ER = Außen Rechts | *External Right* IR = Innen Rechts | *Internal Right* EL = Außen Links | *External Left* IL = Innen Links | *Internal Left*

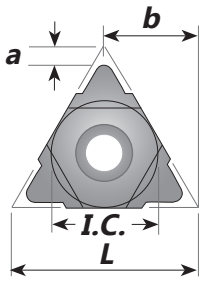
Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

WHITWORTH 55° BSW, BSF, BSP, BSB

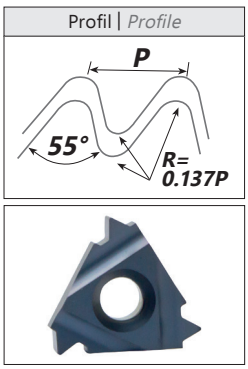
EX-RH IN-RH
IN-LH EX-LH



N TYP



Profil | *Profile*



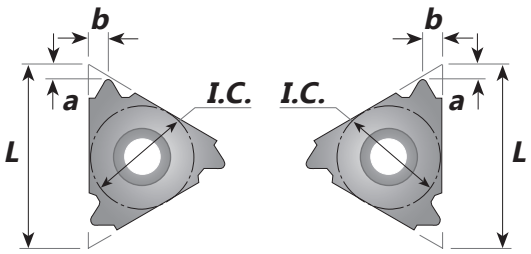
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
2ER14W	14	11	0.9	1.1	•	•		•	•	•
2IR14W										
2EL14W										
2IL14W										
2IR12W	12	11	1.0	1.1	•	•		•	•	•
2IL12W										
2IR11W	11	11	0.9	1.2	•	•		•	•	•
2IL11W										
3ER72W	72	16	0.7	0.4	•	•		•	•	•
3IR72W										
3EL72W										
3IL72W										
3ER60W	60	16	0.7	0.4	•	•		•	•	•
3IR60W										
3EL60W										
3IL60W										
3ER56W	56	16	0.7	0.4	•	•		•	•	•
3IR56W										
3EL56W										
3IL56W										
3ER48W	48	16	0.6	0.6	•	•		•	•	•
3IR48W										
3EL48W										
3IL48W										
3ER40W	40	16	0.6	0.6	•	•		•	•	•
3IR40W										
3EL40W										
3IL40W										

ER = Außen Rechts | *External Right* **IR** = Innen Rechts | *Internal Right* **EL** = Außen Links | *External Left* **IL** = Innen Links | *Internal Left*

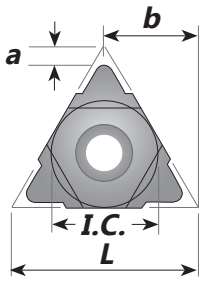
Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

WHITWORTH 55° BSW, BSF, BSP, BSB

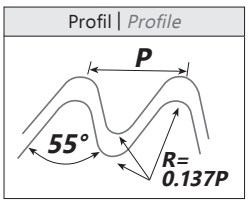
EX-RH IN-RH
IN-LH EX-LH

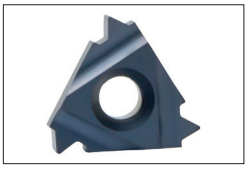


N TYP



Profil | *Profile*





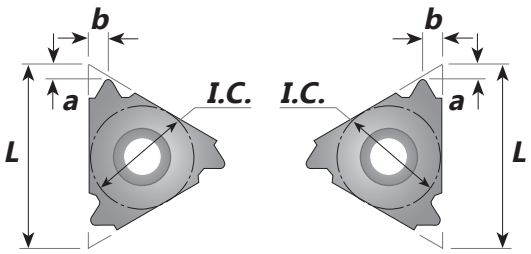
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
3ER36W	36	16	0.6	0.6	•	•		•	•	•
3IR36W										
3EL36W										
3IL36W										
3ER32W	32	16	0.6	0.6	•	•		•	•	•
3IR32W										
3EL32W										
3IL32W										
3ER28W	28	16	0.6	0.7	•	•		•	•	•
3IR28W										
3EL28W										
3IL28W										
3ER26W	26	16	0.7	0.7	•	•		•	•	•
3IR26W										
3EL26W										
3IL26W										
3ER24W	24	16	0.7	0.8	•	•		•	•	•
3IR24W										
3EL24W										
3IL24W										
3ER22W	22	16	0.8	0.9	•	•		•	•	•
3IR22W										
3EL22W										
3IL22W										
3ER20W	20	16	0.8	0.9	•	•		•	•	•
3IR20W										
3EL20W										
3IL20W										

ER = Außen Rechts | *External Right* **IR** = Innen Rechts | *Internal Right* **EL** = Außen Links | *External Left* **IL** = Innen Links | *Internal Left*

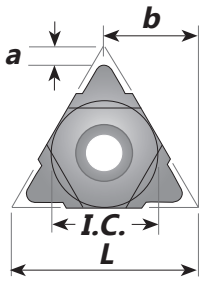
Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

WHITWORTH 55° BSW, BSF, BSP, BSB

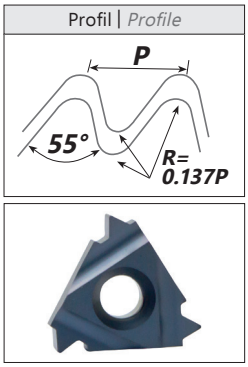
EX-RH IN-RH
IN-LH EX-LH



N TYP



Profil | *Profile*

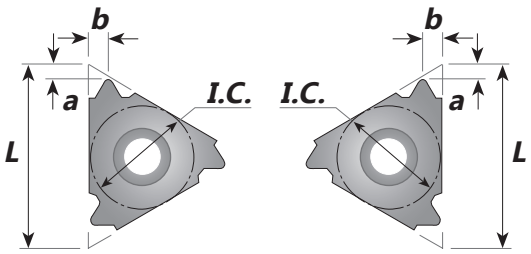


Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
3ER19W	19	16	0.8	1.0	•	•		•	•	•
3IR19W										
3EL19W										
3IL19W										
3ER18W	18	16	0.8	1.0	•	•		•	•	•
3IR18W										
3EL18W										
3IL18W										
3ER16W	16	16	0.9	1.1	•	•		•	•	•
3IR16W										
3EL16W										
3IL16W										
3ER14W	14	16	1.0	1.2	•	•		•	•	•
3IR14W										
3EL14W										
3IL14W										
3ER12W	12	16	1.1	1.4	•	•		•	•	•
3IR12W										
3EL12W										
3IL12W										
3ER11W	11	16	1.1	1.5	•	•		•	•	•
3IR11W										
3EL11W										
3IL11W										
3ER10W	10	16	1.1	1.5	•	•		•	•	•
3IR10W										
3EL10W										
3IL10W										
3ER9W	9	16	1.2	1.7	•	•		•	•	•
3IR9W										
3EL9W										
3IL9W										

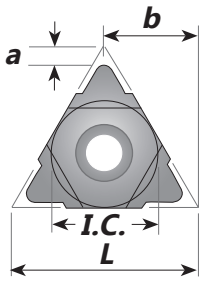
ER = Außen Rechts | *External Right* IR = Innen Rechts | *Internal Right* EL = Außen Links | *External Left* IL = Innen Links | *Internal Left*

WHITWORTH 55° BSW, BSF, BSP, BSB

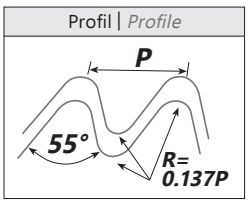
EX-RH IN-RH
IN-LH EX-LH

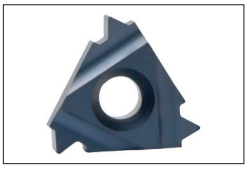


N TYP



Profil | *Profile*





Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
3ER8W	8	16	1.2	1.5	•	•		•	•	•
3IR8W										
3EL8W										
3IL8W										
4ER7W	7	22	1.6	2.3	•	•		•	•	•
4IR7W										
4EL7W										
4IL7W										
4ER6W	6	22	1.6	2.3	•	•		•	•	•
4IR6W										
4EL6W										
4IL6W										
4ER5W	5	22	1.7	2.4	•	•		•	•	•
4IR5W										
4EL5W										
4IL5W										
4NE/I/R/L4.5W	4.5	22N	2.3	11.0	•	•		•	•	•
4NE/I/R/L4W	4	22N	2.8	11.0	•	•		•	•	•
5ER4.5W	4.5	27	1.8	2.6	•	•			•	•
5IR4.5W										
5EL4.5W										
5IL4.5W										
5ER4W	4	27	2.0	2.9	•	•			•	•
5IR4W										
5EL4W										
5IL4W										
5NE/I/R/L3.5W	3.5	27N	2.1	13.7	•	•			•	•
5NE/I/R/L3.25W	3.25	27N	2.0	13.7	•	•			•	•
5NE/I/R/L3W	3	27N	2.3	13.7	•	•			•	•
5NE/I/R/L2.75W	2.75	27N	2.4	13.7	•	•			•	•

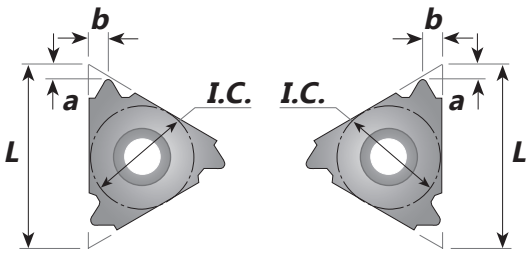
ER = Außen Rechts | *External Right* **IR** = Innen Rechts | *Internal Right* **EL** = Außen Links | *External Left* **IL** = Innen Links | *Internal Left*

Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

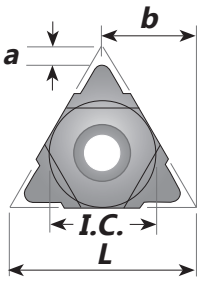
WHITWORTH 55° BSW, BSF, BSP, BSB

TYP X / TYPE X

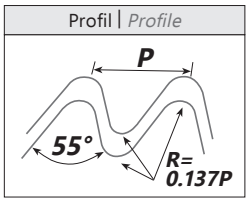
EX-RH IN-RH
IN-LH EX-LH

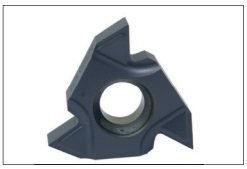


N TYP



Profil | *Profile*





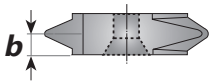
Profilgeschliffen mit gesintertem Spanbrecher I ground profile with sintered chip breaker

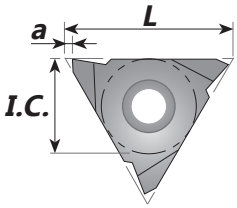
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
2IRX28W	28	11	0.6	0.6	•					
2IRX24W	24	11	0.6	0.6	•					
2IRX20W	20	11	0.8	0.9	•					
2IRX19W	19	11	0.8	0.9	•					
2IRX18W	18	11	0.8	0.9	•					
2IRX16W	16	11	0.8	0.9	•					
2IRX14W	14	11	0.8	0.9	•					
3ERX19W	19	16	0.8	1.0	•					
3IRX19W										
3ERX16W	16	16	0.9	1.1	•					
3IRX16W										
3ERX14W	14	16	1.0	1.2	•					
3IRX14W										
3ERX11W	11	16	1.1	1.5	•					
3IRX11W										
3ERX10W	10	16	1.1	1.5	•					
3IRX10W										

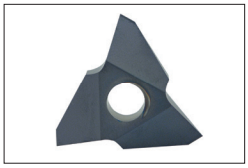
ER = Außen Rechts | *External Right* **IR = Innen Rechts** | *Internal Right*

WHITWORTH 55° BSW, BSF, BSP, BSB

VERTIKAL / VERTICAL





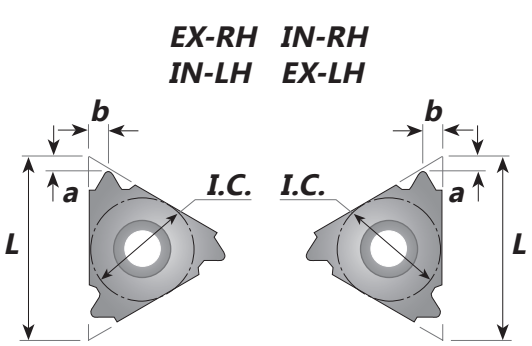


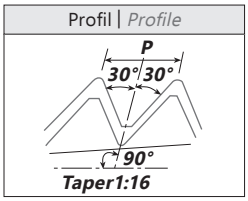
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
3VER20W	20	16	1.0	0.9	•	•				•
3VEL20W										
3VER19W	19	16	1.0	0.9	•	•				•
3VEL19W										
3VER18W	18	16	1.0	1.0	•	•				•
3VEL18W										
3VER16W	16	16	1.0	1.0	•	•				•
3VEL16W										
3VER14W	14	16	1.0	1.2	•	•				•
3VEL14W										
3VER12W	12	16	1.0	1.4	•	•				•
3VEL12W										
3VER11W	11	16	1.0	1.5	•	•				•
3VEL11W										

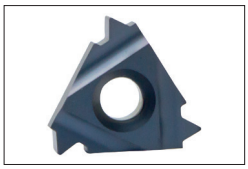
ER = Außen Rechts | *External Right* **EL = Außen Links** | *External Left*

Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

NPT





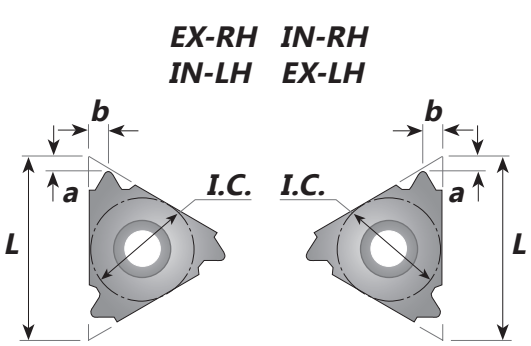


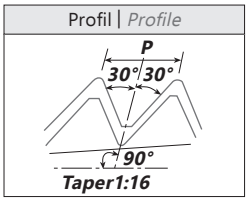
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
0IR27NPT	27	6	0.6	0.6	•		•			•
0IL27NPT										
1IR27NPT	27	8	0.6	0.6	•		•			•
1IL27NPT										
1IR18NPT	18	8	0.6	0.6	•		•			•
1IL18NPT										
2ER27NPT	27	11	0.7	0.8	•	•		•	•	•
2EL27NPT										
2IR27NPT										
2IL27NPT										
2ER18NPT	18	11	0.8	1.0	•	•		•	•	•
2EL18NPT										
2IR18NPT										
2IL18NPT										
2ER14NPT	14	11	0.8	1.0	•	•		•	•	•
2EL14NPT										
2IR14NPT										
2IL14NPT										
3ER27NPT	27	16	0.7	0.8	•	•		•	•	•
3EL27NPT										
3IR27NPT										
3IL27NPT										

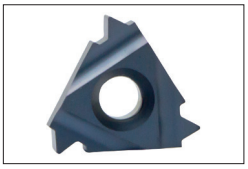
ER = Außen Rechts | *External Right* **IR** = Innen Rechts | *Internal Right* **EL** = Außen Links | *External Left* **IL** = Innen Links | *Internal Left*

Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

NPT







Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
3ER18NPT	18	16	0.8	1.0	•	•		•	•	•
3EL18NPT										
3IR18NPT										
3IL18NPT										
3ER14NPT	14	16	0.9	1.2	•	•		•	•	•
3EL14NPT										
3IR14NPT										
3IL14NPT										
3ER11.5NPT	11.5	16	1.1	1.5	•	•		•	•	•
3EL11.5NPT										
3IR11.5NPT										
3IL11.5NPT										
3ER8NPT	8	16	1.3	1.8	•	•		•	•	•
3EL8NPT										
3IR8NPT										
3IL8NPT										

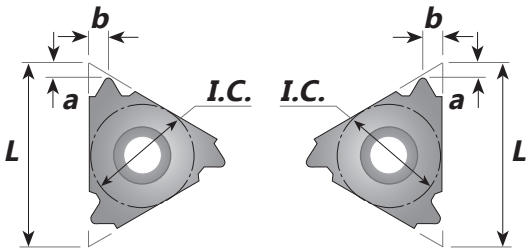
ER = Außen Rechts | *External Right* **IR = Innen Rechts** | *Internal Right* **EL = Außen Links** | *External Left* **IL = Innen Links** | *Internal Left*

Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

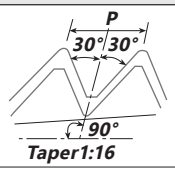
NPT

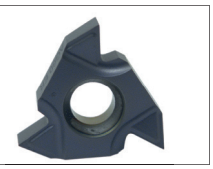
TYP X / TYPE X

EX-RH IN-RH



Profil | *Profile*





Profilgeschliffen mit gesintertem Spanbrecher I ground profile with sintered chip breaker

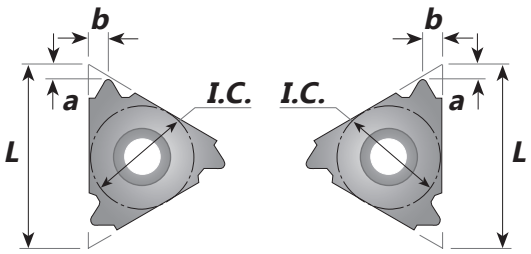
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
2IRX18NPT	18	11	0.8	0.9	•					
3ERX18NPT	18	16	0.8	1.0	•					
3IRX18NPT										
3ERX14NPT	14	16	0.9	1.2	•					
3IRX14NPT										
3ERX11.5NPT	11.5	16	1.1	1.5	•					
3IRX11.5NPT										
3ERX8NPT	8	16	1.3	1.8	•					
3IRX8NPT										

ER = Außen Rechts | *External Right* **IR = Innen Rechts** | *Internal Right*

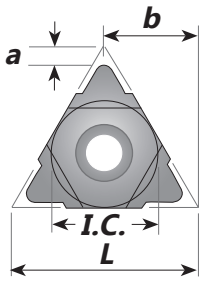
Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

NPTF DRYSEAL

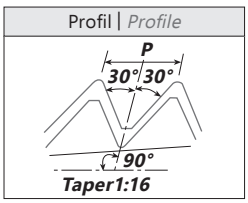
EX-RH IN-RH
IN-LH EX-LH

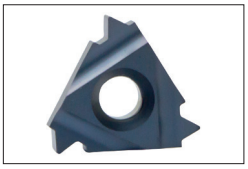


N TYP



Profil | *Profile*



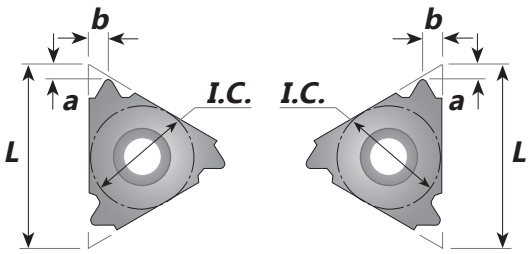


Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
0IR27NPTF	27	6	0.7	0.6	•		•			•
0IL27NPTF										
1IR27NPTF	27	8	0.6	0.6	•		•			•
1IL27NPTF										
1IR18NPTF	18	8	0.6	0.6	•		•			•
1IL18NPTF										
2ER27NPTF	27	11	0.7	0.7	•	•		•	•	•
2EL27NPTF										
2IR27NPTF										
2IL27NPTF										
2ER18NPTF	18	11	0.8	1.0	•	•		•	•	•
2EL18NPTF										
2IR18NPTF										
2IL18NPTF										
2ER14NPTF	14	11	0.8	1.0	•	•		•	•	•
2EL14NPTF										
2IR14NPTF										
2IL14NPTF										
2ER14NPTF	14	11	0.8	1.0	•	•		•	•	•
2EL14NPTF										
2IR14NPFT										
2IL14NPFT										
3ER27NPTF	18	16	0.8	1.0	•	•		•	•	•
3EL27NPTF										
3IR27NPTF										
3IL27NPTF										
3ER18NPTF	14	16	0.9	1.2	•	•		•	•	•
3EL18NPTF										
3IR18NPTF										
3IL18NPTF										

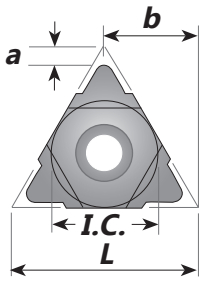
ER = Außen Rechts | *External Right* IR = Innen Rechts | *Internal Right* EL = Außen Links | *External Left* IL = Innen Links | *Internal Left*

NPTF DRYSEAL

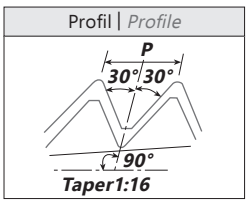
EX-RH IN-RH
IN-LH EX-LH

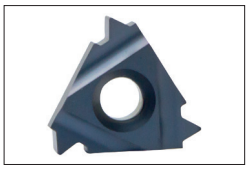


N TYP



Profil | *Profile*



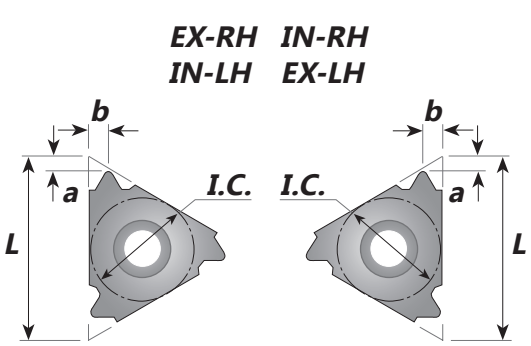


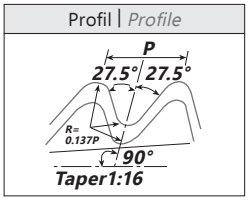
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
3ER14NPTF	14	16	0.9	1.2	•	•		•	•	•
3EL14NPTF										
3IR14NPTF										
3IL14NPTF										
3ER11.5NPTF	11.5	16	1.1	1.5	•	•		•	•	•
3EL11.5NPTF										
3IR11.5NPTF										
3IL11.5NPTF										
3ER8NPTF	8	16	1.3	1.8	•	•		•	•	•
3EL8NPTF										
3IR8NPTF										
3IL8NPTF										

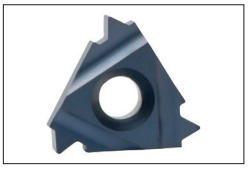
ER = Außen Rechts | *External Right* **IR = Innen Rechts** | *Internal Right* **EL = Außen Links** | *External Left* **IL = Innen Links** | *Internal Left*

Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

BSPT







Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
0IR28BSPT	28	6	0.7	0.6	•		•			•
0IL28BSPT										
1IR28BSPT	28	8	0.6	0.6	•		•			•
1IL28BSPT										
1IR19BSPT	19	8	0.6	0.6	•		•			•
1IL19BSPT										
2IR28BSPT	28	11	0.6	0.6	•	•		•	•	•
2IL28BSPT										
2IR19BSPT	19	11	0.8	0.9	•	•		•	•	•
2IL19BSPT										
2IR14BSPT	14	11	0.9	1.0	•	•		•	•	•
2IL14BSPT										
2IR11BSPT*	11	11	0.9	1.2	•	•		•	•	•
2IL11BSPT*										
3ER28BSPT	28	16	0.6	0.6	•	•		•	•	•
3IR28BSPT										
3EL28BSPT										
3IL28BSPT										
3ER19BSPT	19	16	0.8	0.9	•	•		•	•	•
3IR19BSPT										
3EL19BSPT										
3IL19BSPT										
3ER14BSPT	14	16	1.0	1.2	•	•		•	•	•
3IR14BSPT										
3EL14BSPT										
3IL14BSPT										
3ER11BSPT	11	16	1.1	1.5	•	•		•	•	•
3IR11BSPT										
3EL11BSPT										
3IL11BSPT										

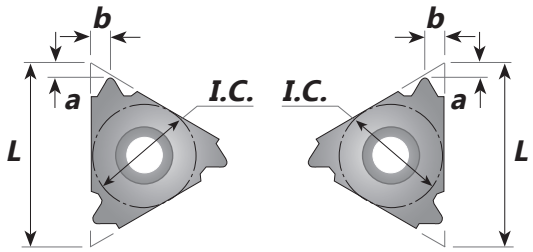
ER = Außen Rechts | *External Right* **IR = Innen Rechts** | *Internal Right* **EL = Außen Links** | *External Left* **IL = Innen Links** | *Internal Left*

***Erfordert speziellen Halter oder einen selbstständig modifizierten Standardhalter** | *Special holder is required or standard holder can be modified by customer*

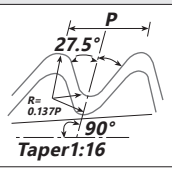
BSPT

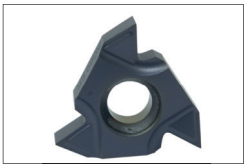
TYP X / TYPE X

EX-RH IN-RH



Profil | *Profile*





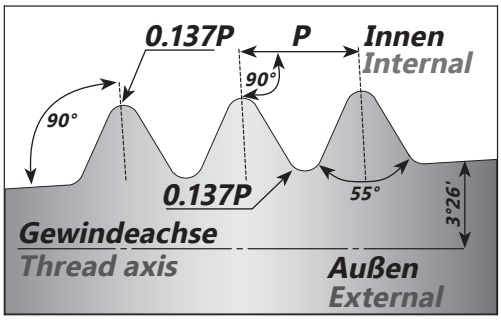
Profilgeschliffen mit gesintertem Spanbrecher I ground profile with sintered chip breaker

Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
2IRB19BSPT	19	11	0.8	0.9	•					
3ERX19BSPT	19	16	1.0	1.1	•					
3ERX14BSPT	14	16	1.2	1.0	•					
3IRX14BSPT										
3ERX11BSPT	14	16	1.5	1.1	•					
3IRX11BSPT										

ER = Außen Rechts | *External Right* **IR = Innen Rechts** | *Internal Right*

Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

DIN 477



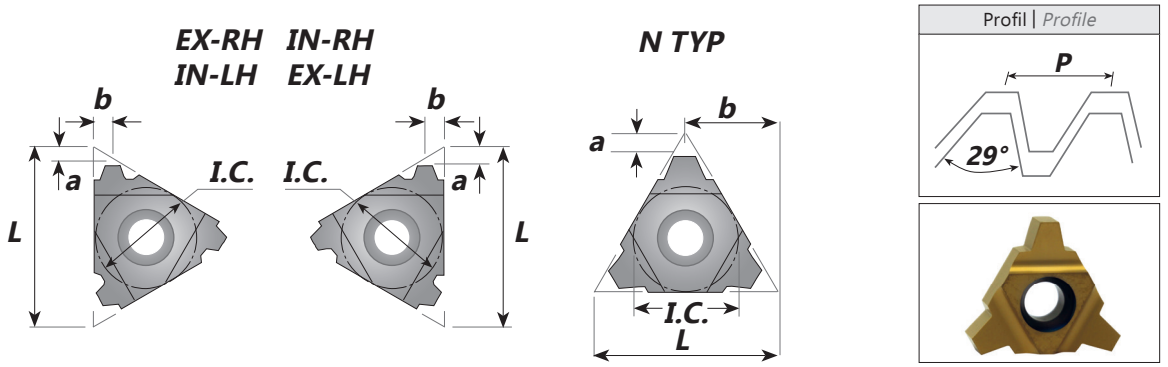
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Konus Verhältnis *(Taper Ratio)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Gewinde-bezeichnung *(Thread Designation)*	Qualitäten *(Grades)*				
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L		a	b		TiAlN	TiN	XTiAlN	X2H	K20
3ER14DIN477	14	16	3/25	1.0	1.2	W19.8x1/14keg(Ext.)	•	•	•	•	•
2IR14DIN477*	14	11	3/25	0.9	1.0	W19.8x1/14keg(Int.)	•	•	•	•	•
3ER14DIN477	14	16	3/25	1.0	1.2	W28.8x1/14keg	•	•	•	•	•
3IR14DIN477**											
3ER14DIN477	14	16	3/25	1.0	1.2	W31.3x1/14keg	•	•	•	•	•
3IR14DIN477***											

ER = Außen Rechts | *External Right* **IR = Innen Rechts |** *Internal Right* **EL = Außen Links |** *External Left* **IL = Innen Links |** *Internal Left*

***Passende Halter |** *Holder to use:* **IR10-2/IR10-2D**
****Passender Halter |** *Holder to use:* **IR16-3**
*****Passender Halter |** *Holder to use:* **IR20-3**

Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

ACME

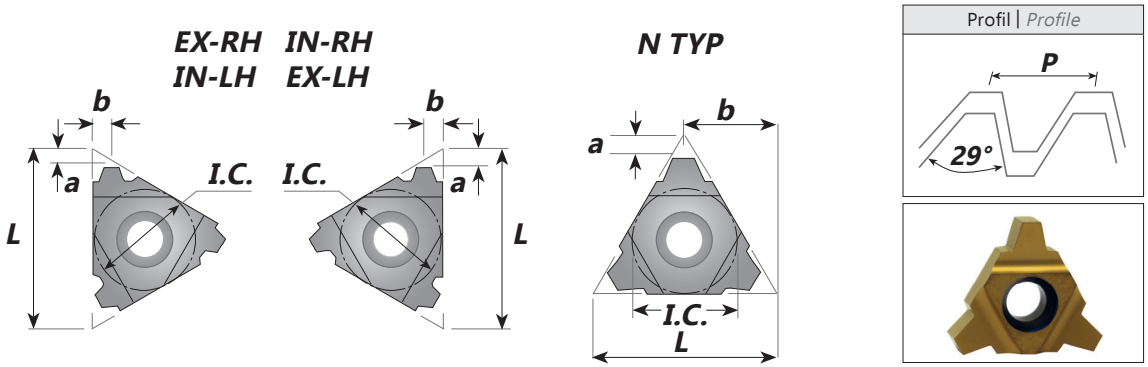


Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
1IR16ACME*	16	8	0.6	0.6	•		•			•
1IL16ACME*										
1NIR/L14ACME	14	8N	0.8	4.0	•		•			•
1NIR/L12ACME	12	8N	0.8	4.0	•		•			•
1NIR/L10ACME	10	8N	0.8	4.0	•		•			•
2ER16ACME	16	11	0.9	1.0	•	•		•	•	•
2IR16ACME										
2EL16ACME										
2IL16ACME										
3ER16ACME	16	16	0.9	1.0	•	•		•	•	•
3IR16ACME										
3EL16ACME										
3IL16ACME										
3ER14ACME	14	16	1.0	1.2	•	•		•	•	•
3IR14ACME										
3EL14ACME										
3IL14ACME										
3ER12ACME	12	16	1.1	1.2	•	•		•	•	•
3IR12ACME										
3EL12ACME										
3IL12ACME										
3ER10ACME	10	16	1.3	1.3	•	•		•	•	•
3IR10ACME										
3EL10ACME										
3IL10ACME										
3ER8ACME	8	16	1.5	1.5	•	•		•	•	•
3IR8ACME										
3EL8ACME										
3IL8ACME										

ER = Außen Rechts | *External Right* **IR = Innen Rechts** | *Internal Right* **EL = Außen Links** | *External Left* **IL = Innen Links** | *Internal Left*

***Eine Schneidkante** | *One cutting edge*

ACME



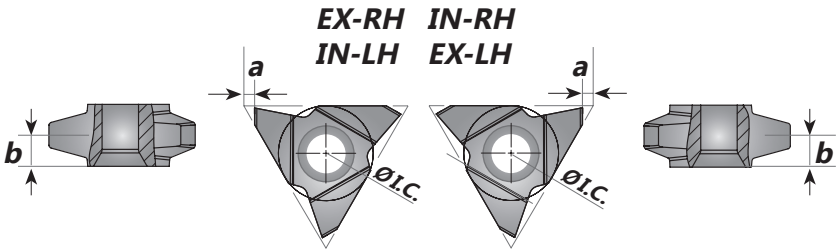
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
3ER6ACME*	6	16	1.7	1.8	•	•		•	•	•
3IR6ACME*										
3EL6ACME*										
3IL6ACME*										
4ER6ACME	6	22	1.8	2.1	•	•		•	•	•
4IR6ACME										
4EL6ACME										
4IL6ACME										
4ER5ACME	5	22	2.0	2.3	•	•		•	•	•
4IR5ACME										
4EL5ACME										
4IL5ACME										
4ER4ACME*	4	22	2.1	2.2	•	•		•	•	•
4IR4ACME*										
4EL4ACME*										
4IL4ACME*										
4NER/L4ACME	4	22N	2.3	11.0	•	•		•	•	•
4NIR/L4ACME										
5ER4ACME	4	27	2.3	2.7	•	•			•	•
5IR4ACME										
5EL4ACME										
5IL4ACME										
5NER/L3ACME	3	27N	2.8	13.7	•	•			•	•
5NIR/L3ACME										
6NER/L2ACME	2	33N	4.3	16.9	•	•				•
6NIR/L2ACME										

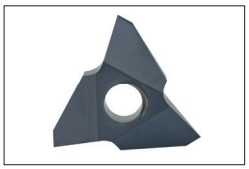
ER = Außen Rechts | *External Right* **IR** = Innen Rechts | *Internal Right* **EL** = Außen Links | *External Left* **IL** = Innen Links | *Internal Left*

***Erfordert speziellen Halter oder einen selbstständig modifizierten Standardhalter** | *Special holder is required or standard holder can be modified by customer*

Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

ACME
VERTIKAL / VERTICAL





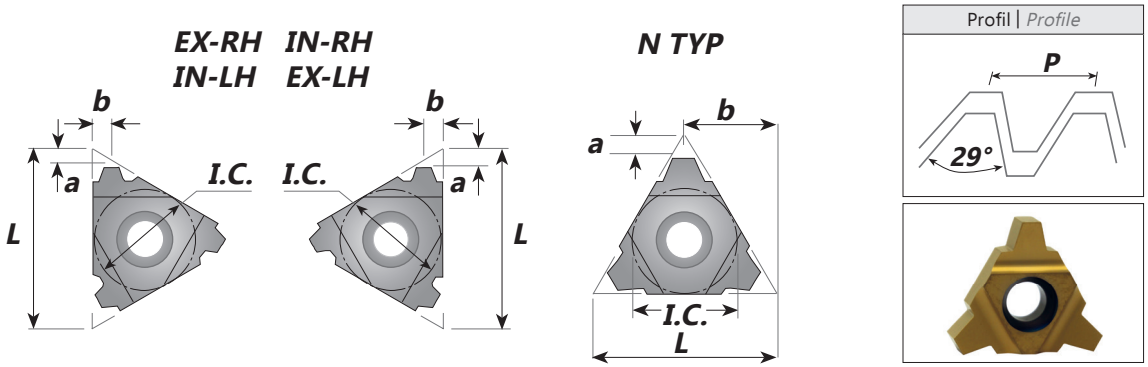
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
5VER3.5ACME	3.5*	27	1.8	5.0	•	•				•
5VIR3.5ACME			1.8	4.0						
5VER3ACME	3*	27	1.8	5.0	•	•				•
5VIR3ACME			1.8	4.6						
5VER2ACME	2**	27	1.8	5.0	•	•				•
5VEL2ACME										
5VIR2ACME			1.8	5.0						
5VIL2ACME										

ER = Außen Rechts | *External Right* **IR = Innen Rechts** | *Internal Right* **EL = Außen Links** | *External Left* **IL = Innen Links** | *Internal Left*

***Mindestbohrungsdurchmesser** | *Min. bore diameter:* **55 mm** ****Mindestbohrungsdurchmesser** | *Min. bore diameter:* **76 mm**

Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

STUB ACME



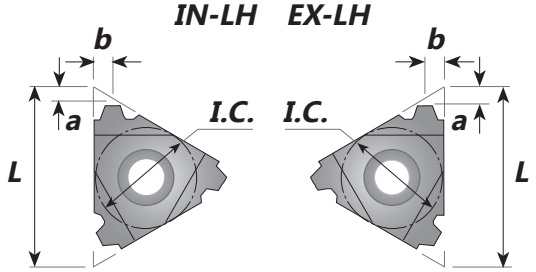
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
3IR16STACME*	16	8	0.6	0.6	•		•			•
3IL16STACME*										
1NIR/L14STACME	14	8N	0.8	4.0	•		•			•
1NIR/L12STACME	12	8N	0.9	4.0	•		•			•
1NIR/L10STACME	10	8N	1.0	4.0	•		•			•
2ER16STACME	16	11	1.0	1.0	•	•		•	•	•
2EL16STACME										
3ER16STACME	16	16	1.0	1.0	•	•		•	•	•
3IR16STACME										
3EL16STACME										
3IL16STACME										
3ER14STACME	14	16	1.1	1.1	•	•		•	•	•
3IR14STACME										
3EL14STACME										
3IL14STACME										
3ER12STACME	12	16	1.2	1.2	•	•		•	•	•
3IR12STACME										
3EL12STACME										
3IL12STACME										
3ER10STACME	10	16	1.3	1.3	•	•		•	•	•
3EL10STACME										
3IR10STACME										
3IL10STACME										
3ER8STACME	8	16	1.5	1.5	•	•		•	•	•
3IR8STACME										
3EL8STACME										
3IL8STACME										

ER = Außen Rechts | *External Right* **IR = Innen Rechts** | *Internal Right* **EL = Außen Links** | *External Left* **IL = Innen Links** | *Internal Left*
***Eine Schneidkante** | *One cutting edge*

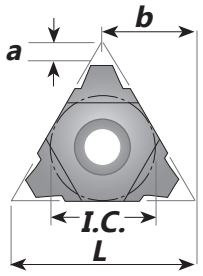
Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

STUB ACME

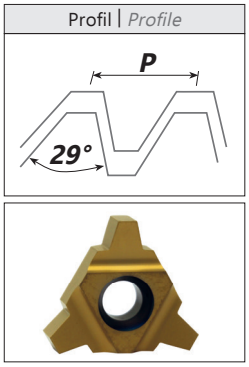
EX-RH IN-RH
IN-LH EX-LH



N TYP



Profil | *Profile*



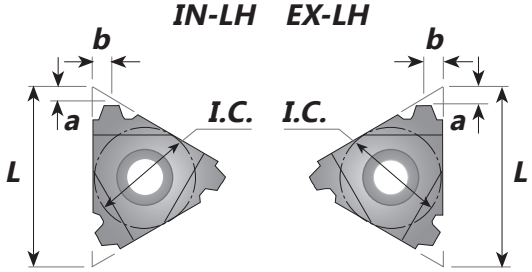
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
3ER6STACME	6	16	1.8	1.8	•	•		•	•	•
3IR6STACME										
3EL6STACME										
3IL6STACME										
4ER5STACME	5	22	2.0	2.3	•	•		•	•	•
4IR5STACME										
4EL5STACME										
4IL5STACME										
4ER4STACME	4	22	2.3	2.4	•	•		•	•	•
4IR4STACME										
4EL4STACME										
4IL4STACME										
4NER/L4STACME	4	22N	2.5	11.0	•	•		•	•	•
4NIR/L4STACME										
4NER/L3STACME	3	22N	3.3	11.0	•	•		•	•	•
4NIR/L3STACME										
5ER4STACME	4	27	2.3	2.4	•	•			•	•
5IR4STACME										
5EL4STACME										
5IL4STACME										
5ER3STACME	3	27	3.3	11.0	•	•			•	•
5IR3STACME										
5EL3STACME										
5IL3STACME										
6NER/L2STACME	2	33N	5.0	16.9	•	•				•
6NIR/L2STACME										

ER = Außen Rechts | *External Right* **IR** = Innen Rechts | *Internal Right* **EL** = Außen Links | *External Left* **IL** = Innen Links | *Internal Left*

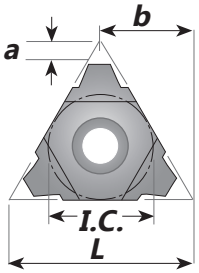
Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

TRAPEZ DIN 103

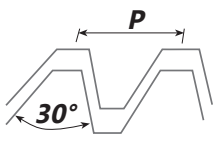
EX-RH IN-RH
IN-LH EX-LH

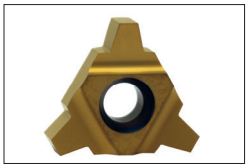


N TYP



Profil | *Profile*





Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
1IR1.5TR*	1.5	8	0.6	0.6	•		•			•
1IL1.5TR*										
1NIR/L2TR*	2.0	8N	0.9	4.0	•		•			•
3ER1.5TR	1.5	16	1.0	1.1	•	•		•	•	•
3EL1.5TR										
3ER2TR	2.0	16	1.0	1.3	•	•		•	•	•
3IR2TR										
3EL2TR										
3IL2TR										
3ER3TR	3.0	16	1.3	1.5	•	•		•	•	•
3IR3TR										
3EL3TR										
3IL3TR										
(1)3ER4TR	4.0	16	1.3	1.5	•	•		•	•	•
(2)3IR4TR										
(1)3EL4TR										
(2)3IL4TR										
4NIR/L7TR40**	5.0	16	2.3	8.2	•	•		•	•	•
4ER4TR	4.0	22	1.8	1.9	•	•		•	•	•
4IR4TR										
4EL4TR										
4IL4TR										
4ER5TR	5.0	22	2.0	2.4	•	•		•	•	•
4IR5TR										
4EL5TR										
4IL5TR										

ER = Außen Rechts | *External Right* **IR = Innen Rechts** | *Internal Right* **EL = Außen Links** | *External Left* **IL = Innen Links** | *Internal Left*

***Eine Schneidkante** | *One cutting edge*

****Ausschließlich mit Halter IR14-3NCO, IL14-3NCO von Seite 86 zu verwenden** | *To be used only with holder IR14-3NCO, IL14-3NCO on page 86*

(1) erfordert speziellen Halter oder einen selbstständig modifizierten Standardhalter | *Special holder is required or standard holder can be modified by customer*

(2) Ein Sonderhalter wird benötigt oder ein Standardhalter (IR12-3B, IL12-3B, IR14-3B, IL14-3B) muss vom Kunden modifiziert werden

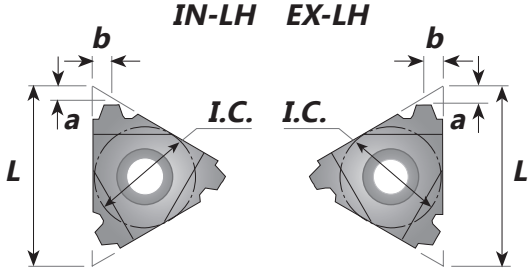
(2) Special holder is required or standard holder can be modified by customer or to be used with holders: (IR12-3B, IL12-3B, IR14-3B, IL14-3B)

(3) Ausschließlich für TR40x7. Passender Halter IR25-4NCO, IL25-4NCO | *Only for Tr40x7.0. To be used only with holder IR25-4NCO, IL25-4NCO*

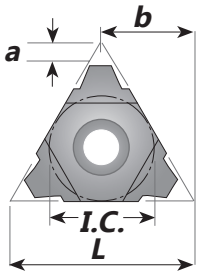
Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

TRAPEZ DIN 103

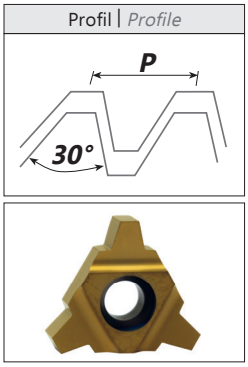
EX-RH IN-RH
IN-LH EX-LH



N TYP



Profil | *Profile*



Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
[1]4ER6TR	6.0	22	2.0	2.4	•	•		•	•	•
[1]4IR6TR										
[1]4EL6TR										
[1]4IL6TRT										
4NER/L6TR	6.0	22N	2.0	11.0	•	•		•	•	•
4NIR/L6TR										
4NER/L7TR	7.0	22N	2.3	11.0	•	•		•	•	•
4NIR/L7TR40										
[3]4NIR/L7TR40	7.0	22N	2.6	11.0	•	•		•	•	•
4NER/L8TR	8.0	22N	2.5	11.0	•	•		•	•	•
4NIR/L8TR										
5ER6TR	6.0	27	2.3	2.7	•	•		•	•	•
5IR6TR										
5EL6TR										
5IL6TR										
5ER7TR	7.0	27	2.2	2.6	•	•		•	•	•
5IR7TR										
5EL7TR										
5IL7TR										
5NER/L8TR	8.0	27N	2.5	13.7	•	•		•	•	•
5NIR/L8TR										
5NER/L9TR	9.0	27N	3.0	13.7	•	•		•	•	•
5NIR/L9TR										
5NER/L10TR*	10.0	27N	3.9	16.9	•	•				•
6NER/L12TR	12.0	33N	3.9	16.9	•	•				•

ER = Außen Rechts | *External Right* **IR = Innen Rechts** | *Internal Right* **EL = Außen Links** | *External Left* **IL = Innen Links** | *Internal Left*

***Eine Schneidkante** | *One cutting edge*

****Ausschließlich mit Halter IR14-3NCO, IL14-3NCO von Seite 86 zu verwenden** | *To be used only with holder IR14-3NCO, IL14-3NCO on page 86*

(1) erfordert speziellen Halter oder einen selbstständig modifizierten Standardhalter | *Special holder is required or standard holder can be modified by customer*

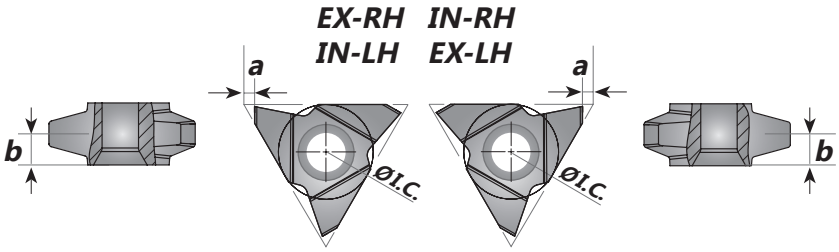
(2) Ein Sonderhalter wird benötigt oder ein Standardhalter (IR12-3B, IL12-3B, IR14-3B, IL14-3B) muss vom Kunden modifiziert werden

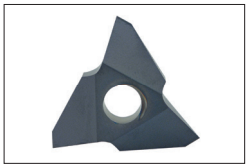
(2) Special holder is required or standard holder can be modified by customer or to be used with holders: (IR12-3B, IL12-3B, IR14-3B, IL14-3B)

(3) Ausschließlich für TR40x7. Passender Halter IR25-4NCO, IL25-4NCO | *Only for Tr40x7.0. To be used only with holder IR25-4NCO, IL25-4NCO*

Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

TRAPEZ DIN 103
VERTIKAL / VERTICAL





Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
5VER9TR	*9	27	1.8	5.2	•	•				•
5VIR9TR										
5VEL9TR										
5VIL9TR										
5VER10TR	*10	27	1.8	5.2	•	•				•
5VIR10TR										
5VEL10TR										
5VIL10TR										
5VER12TR	**12	27	1.8	5.2	•	•				•
5VIR12TR										
5VEL12TR										
5VIL12TR										

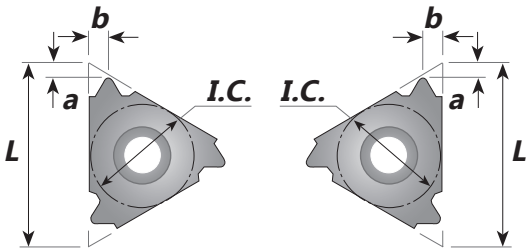
ER = Außen Rechts | *External Right* **IR = Innen Rechts** | *Internal Right* **EL = Außen Links** | *External Left* **IL = Innen Links** | *Internal Left*

***Mindestbohrungsdurchmesser** | *Min. bore diameter:* **Ø 65 mm** ****Mindestbohrungsdurchmesser** | *Min. bore diameter:* **Ø 73 mm**

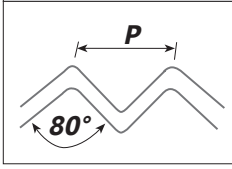
Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

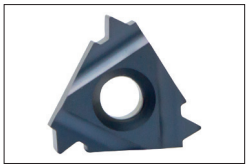
PG DIN 40430

EX-RH IN-RH



Profil | *Profile*



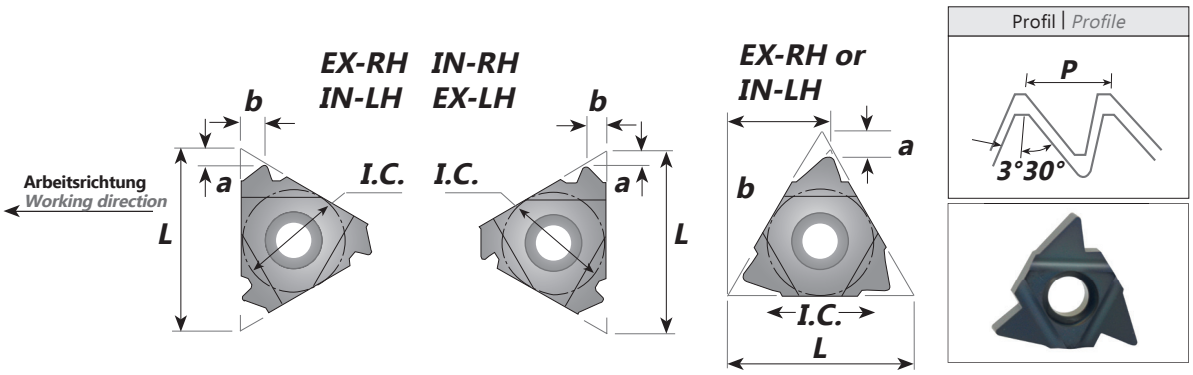


Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
1IR20PG (PG 7)	20	8	0.6	0.7	•		•			•
2IR18PG (PG 9)	18	11	0.8	0.9	•	•		•	•	•
3ER20PG (PG 7)	20	16	0.7	0.8	•	•		•	•	•
3ER18PG (PG 9, 11, 13.5, 16)	18	16	0.8	0.9	•	•		•	•	•
3IR18PG (PG 11, 13.5, 16)										
3ER16PG (PG 21, 29, 36, 42, 48)	16	16	0.8	1.0	•	•		•	•	•
3IR16PG (PG 21, 29, 36, 42, 48)										

ER = Außen Rechts | *External Right* **IR** = Innen Rechts | *Internal Right* **EL** = Außen Links | *External Left* **IL** = Innen Links | *Internal Left*

Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

SÄGENGEWINDE / SAGENGEWINDE DIN 513



Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	mm	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
3ER2SAGE	2.0	16	1.1	1.6	•	•		•	•	•
3EL2SAGE										
3IR2SAGE			1.2	1.7						
3IL2SAGE										
4ER3SAGE	3.0	22	1.5	2.4	•	•		•	•	•
4EL3SAGE										
4IR3SAGE			1.9	2.9						
4IL3SAGE										
4ER4SAGE	4.0	22N	1.9	3.1	•	•		•	•	•
4EL4SAGE										
4IR4SAGE			2.3	3.5						
4IL4SAGE										
4NER5SAGE	5.0*	22N	1.2	11.7	•	•		•	•	•
4NEL5SAGE										
4NIR5SAGE			1.9	11.7						
4NIL5SAGE										
4NER6SAGE	6.0*	22N	1.2	11.7	•	•		•	•	•
4NEL6SAGE										
4NIR6SAGE			2.1	11.9						
4NIL6SAGE										

ER = Außen Rechts | *External Right* **IR** = Innen Rechts | *Internal Right* **EL** = Außen Links | *External Left* **IL** = Innen Links | *Internal Left*

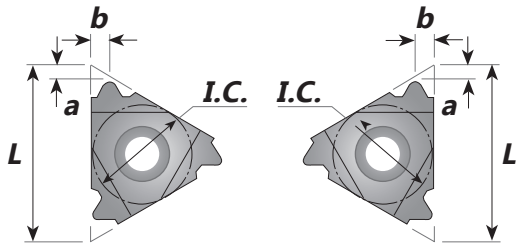
***Erfordert spezielle Unterlegplatte** | *Requires a special anvil:* **AER4N-1.5SAGE5/6, AEL4N-1.5SAGE5/6, AIR4N-1.5SAGE5/6, AIL4N-1.5SAGE5/6**

Wichtiger Hinweis: In der Standardausführung ist die Flanke mit dem großen Winkel die Leitkante. Falls anders gewünscht, bitte bei Bestellung angeben.
Important Note: *In standard execution, the flank with the large angle is the leading edge. If otherwise required, please specify in your order.*

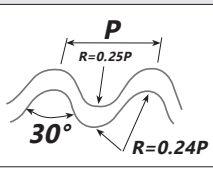
Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | ***For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91***

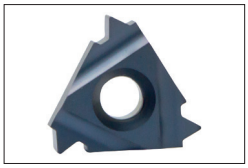
RUND / ROUND DIN 405

EX-RH IN-RH
IN-LH EX-LH



Profil | *Profile*



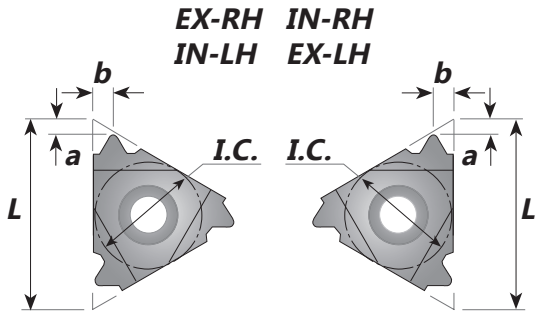


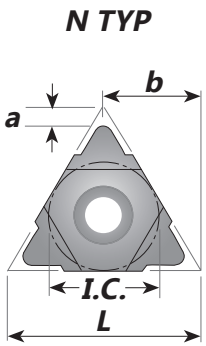
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
3ER10RD	10	16	1.1	1.2	•	•		•	•	•
3EL10RD										
3IR10RD			1.1	1.2						
3IL10RD										
3ER8RD	8	16	1.4	1.3	•	•		•	•	•
3EL8RD										
3IR8RD			1.4	1.4						
3IL8RD										
3ER6RD	6	16	1.5	1.7	•	•		•	•	•
3EL6RD										
3IR6RD			1.4	1.5						
3IL6RD										
4ER6RD	6	22	1.5	1.7	•	•		•	•	•
4EL6RD										
4IR6RD										
4IL6RD										
4ER4RD	4	22	2.2	2.3	•	•		•	•	•
4EL4RD										
4IR4RD										
4IL4RD										
5ER4RD	4	27	2.2	2.3	•	•			•	•
5EL4RD										
5IR4RD										
5IL4RD										

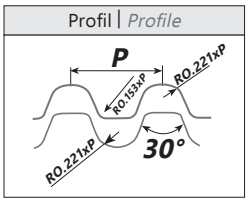
ER = Außen Rechts | *External Right* **IR** = Innen Rechts | *Internal Right* **EL** = Außen Links | *External Left* **IL** = Innen Links | *Internal Left*

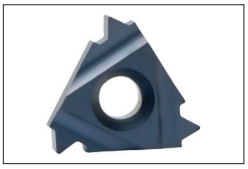
Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

RUND / ROUND DIN 20400







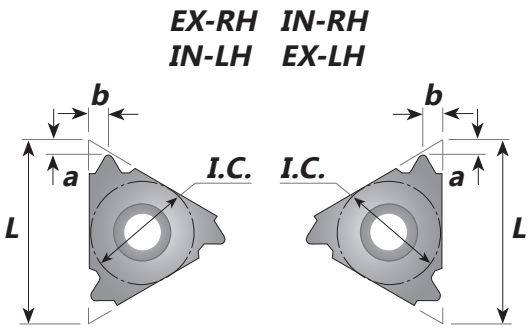


Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	mm	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
4ER4.0RD20400	4.0	22	1.4	1.4	•	•		•	•	•
4IR4.0RD20400										
4ER5.0RD20400	5.0	22	1.7	1.8	•	•		•	•	•
4IR5.0RD20400										
4ER6.0RD20400	6.0	22	1.7	2.0	•	•		•	•	•
4IR6.0RD20400										
5N-8.0RD20400*	8.0	27N	3.0	13.7	•	•			•	•
5N-10.0RD20400*	10.0	27N	3.4	13.7	•	•			•	•

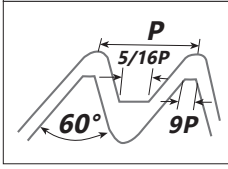
ER = Außen Rechts | *External Right* **IR = Innen Rechts |** *Internal Right* **EL = Außen Links |** *External Left* **IL = Innen Links |** *Internal Left*
***gleiche Platte für Innen und Außen Rechtsgewinde|** *Same insert for Internal and External Right Hand Thread*

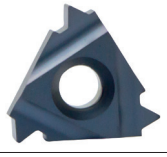
Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

UNJ UNJC, UNJF, UNJEF, UNJS



Profil | *Profile*





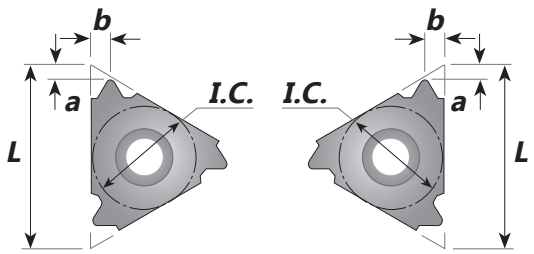
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
2ER48UNJ	48	11	0.6	0.6	•	•		•	•	•
2EL48UNJ										
2IR48UNJ										
2IL48UNJ										
2ER44UNJ	44	11	0.6	0.6	•	•		•	•	•
2EL44UNJ										
2IR44UNJ										
2IL44UNJ										
2ER40UNJ	40	11	0.6	0.6	•	•		•	•	•
2EL40UNJ										
2IR40UNJ										
2IL40UNJ										
2ER36UNJ	36	11	0.6	0.6	•	•		•	•	•
2EL36UNJ										
2IR36UNJ										
2IL36UNJ										
2ER32UNJ	32	11	0.6	0.6	•	•		•	•	•
2EL32UNJ										
2IR32UNJ										
2IL32UNJ										
2ER28UNJ	28	11	0.6	0.6	•	•		•	•	•
2EL28UNJ										
2IR28UNJ										
2IL28UNJ										
2ER24UNJ	24	11	0.7	0.8	•	•		•	•	•
2EL24UNJ										
2IR24UNJ										
2IL24UNJ										

ER = Außen Rechts | *External Right* **IR** = Innen Rechts | *Internal Right* **EL** = Außen Links | *External Left* **IL** = Innen Links | *Internal Left*

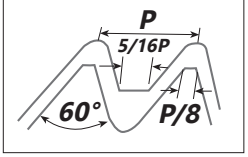
Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

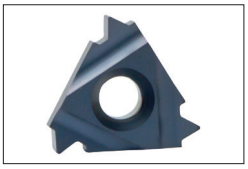
UNJ UNJC, UNJF, UNJEF, UNJS

EX-RH IN-RH
IN-LH EX-LH



Profil | *Profile*



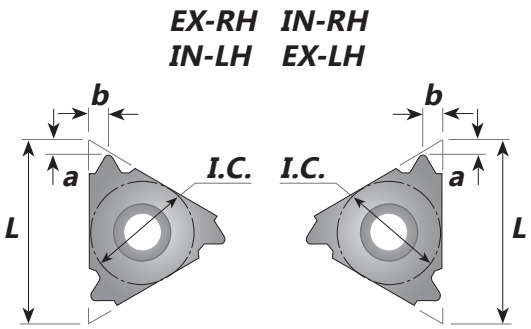


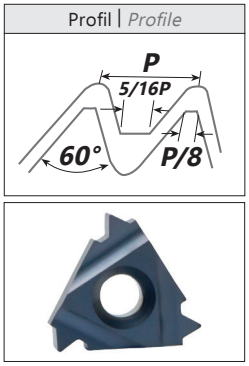
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
2ER20UNJ	20	11	0.8	0.9	•	•		•	•	•
2EL20UNJ										
2IR20UNJ										
2IL20UNJ										
2ER18UNJ	18	11	0.8	1.0	•	•		•	•	•
2EL18UNJ										
2IR18UNJ										
2IL18UNJ										
2ER16UNJ	16	11	0.8	1.0	•	•		•	•	•
2EL16UNJ										
2IR16UNJ										
2IL16UNJ										
2ER14UNJ	14	11	0.9	1.0	•	•		•	•	•
2EL14UNJ										
2IR14UNJ										
2IL14UNJ										
3ER48UNJ	48	16	0.6	0.6	•	•		•	•	•
3EL48UNJ										
3IR48UNJ										
3IL48UNJ										
3ER44UNJ	44	16	0.6	0.6	•	•		•	•	•
3EL44UNJ										
3IR44UNJ										
3IL44UNJ										
3ER40UNJ	40	16	0.6	0.6	•	•		•	•	•
3EL40UNJ										
3IR40UNJ										
3IL40UNJ										

ER = Außen Rechts | *External Right* **IR** = Innen Rechts | *Internal Right* **EL** = Außen Links | *External Left* **IL** = Innen Links | *Internal Left*

Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

UNJ UNJC, UNJF, UNJEF, UNJS





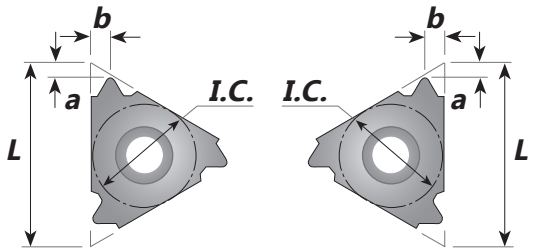
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
3ER36UNJ	36	16	0.6	0.6	•	•		•	•	•
3EL36UNJ										
3IR36UNJ										
3IL36UNJ										
3ER32UNJ	32	16	0.6	0.6	•	•		•	•	•
3EL32UNJ										
3IR32UNJ										
3IL32UNJ										
3ER28UNJ	28	16	0.6	0.6	•	•		•	•	•
3EL28UNJ										
3IR28UNJ										
3IL28UNJ										
3ER24UNJ	24	16	0.7	0.8	•	•		•	•	•
3EL24UNJ										
3IR24UNJ										
3IL24UNJ										
3ER20UNJ	20	16	0.8	0.9	•	•		•	•	•
3EL20UNJ										
3IR20UNJ										
3IL20UNJ										
3ER18UNJ	18	16	0.8	1.0	•	•		•	•	•
3EL18UNJ										
3IR18UNJ										
3IL18UNJ										
3ER16UNJ	16	16	0.8	1.0	•	•		•	•	•
3EL16UNJ										
3IR16UNJ										
3IL16UNJ										

ER = Außen Rechts | *External Right* **IR** = Innen Rechts | *Internal Right* **EL** = Außen Links | *External Left* **IL** = Innen Links | *Internal Left*

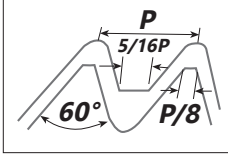
Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

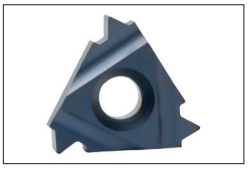
UNJ UNJC, UNJF, UNJEF, UNJS

EX-RH IN-RH
IN-LH EX-LH



Profil | *Profile*





Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
3ER14UNJ	14	16	1.0	1.2	•	•		•	•	•
3EL14UNJ										
3IR14UNJ										
3IL14UNJ										
3ER13UNJ	13	16	1.0	1.3	•	•		•	•	•
3EL13UNJ										
3IR13UNJ										
3IL13UNJ										
3ER12UNJ	12	16	1.1	1.4	•	•		•	•	•
3EL12UNJ										
3IR12UNJ										
3IL12UNJ										
3ER11UNJ	11	16	1.1	1.5	•	•		•	•	•
3EL11UNJ										
3IR11UNJ										
3IL11UNJ										
3ER10UNJ	10	16	1.1	1.5	•	•		•	•	•
3EL10UNJ										
3IR10UNJ										
3IL10UNJ										
3ER9UNJ	9	16	1.2	1.6	•	•		•	•	•
3EL9UNJ										
3IR9UNJ										
3IL9UNJ										
3ER8UNJ	8	16	1.2	1.6	•	•		•	•	•
3EL8UNJ										
3IR8UNJ										
3IL8UNJ										

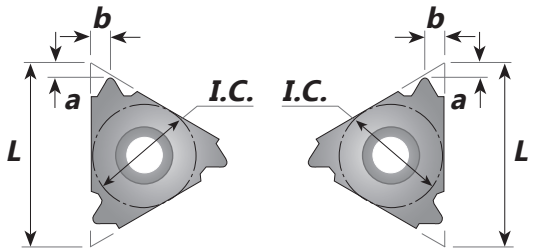
ER = Außen Rechts | *External Right* **IR** = Innen Rechts | *Internal Right* **EL** = Außen Links | *External Left* **IL** = Innen Links | *Internal Left*

Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

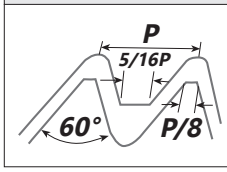
UNJ UNJC, UNJF, UNJEF, UNJS

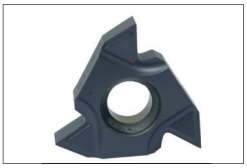
TYP X / TYPE X

EX-RH IN-RH
IN-LH EX-LH



Profil | *Profile*





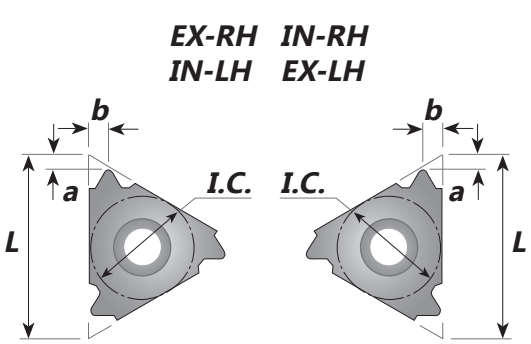
Profilgeschliffen mit gesintertem Spanbrecher I ground profile with sintered chip breaker

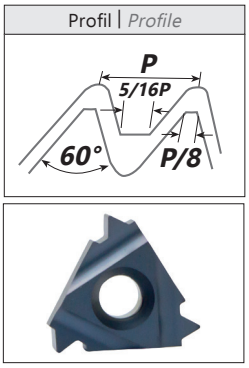
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
2IRB32UNJ	32	11	0.6	0.6	•					
2IRB28UNJ	28	11	0.6	0.6	•					
2IRB24UNJ	24	11	0.6	0.6	•					
2IRB20UNJ	20	11	0.8	0.9	•					
2IRB18UNJ	18	11	0.8	0.9	•					
2IRB16UNJ	16	11	0.8	0.9	•					
2IRB14UNJ	14	11	0.8	0.9	•					

IR = Innen Rechts | *Internal Right*

Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

MJ ISO 5855





Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	mm	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
2IR1.0MJ	1.0	11	0.7	0.8	•	•		•	•	•
2IR1.25MJ	1.25	11	0.8	0.9	•	•		•	•	•
2IR1.5MJ	1.5	11	0.8	1.0	•	•		•	•	•
2IR2.0MJ	2.0	11	0.9	1.0	•	•		•	•	•
3ER1.0MJ	1.0	16	0.7	0.8	•	•		•	•	•
3IR1.0MJ										
3ER1.25MJ	1.25	16	0.8	0.9	•	•		•	•	•
3IR1.25MJ										
3ER1.5MJ	1.5	16	0.8	2.0	•	•		•	•	•
3IR1.5MJ										
3ER2.0MJ	2.0	16	1.0	1.3	•	•		•	•	•
3IR2.0MJ										

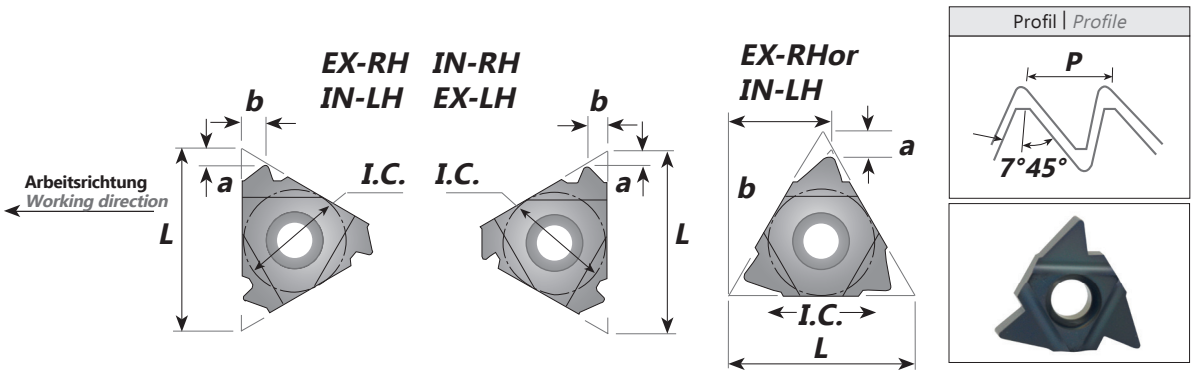
Typ X Profilgeschliffen mit gesintertem Spanbrecher I Type X ground profile with sintered chip breaker

Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	mm	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
2IRB1.0MJ	1.0	11	0.6	0.6	•					
2IRB1.0MJ	1.5	11	0.8	0.9	•					

ER = Außen Rechts | *External Right* **IR = Innen Rechts** | *Internal Right* **EL = Außen Links** | *External Left* **IL = Innen Links** | *Internal Left*

Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

AMERICAN BUTTRESS



Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
2ER20ABUT	20	11	1.0	1.3	•	•		•	•	•
2EL20ABUT										
2IR20ABUT										
2IL20ABUT										
2ER16ABUT	16	11	1.0	1.5	•	•		•	•	•
2EL16ABUT										
2IR16ABUT										
2IL16ABUT										
3ER20ABUT	20	16	1.0	1.3	•	•		•	•	•
3EL20ABUT										
3IR20ABUT										
3IL20ABUT										
3ER16ABUT	16	16	1.0	1.5	•	•		•	•	•
3EL16ABUT										
3IR16ABUT										
3IL16ABUT										
3ER12ABUT	12	16	1.4	2.0	•	•		•	•	•
3EL12ABUT										
3IR12ABUT										
3IL12ABUT										
3ER10ABUT	10	16	1.5	2.3	•	•		•	•	•
3EL10ABUT										
3IR10ABUT										
3IL10ABUT										

ER = Außen Rechts | *External Right* **IR = Innen Rechts** | *Internal Right* **EL = Außen Links** | *External Left* **IL = Innen Links** | *Internal Left*

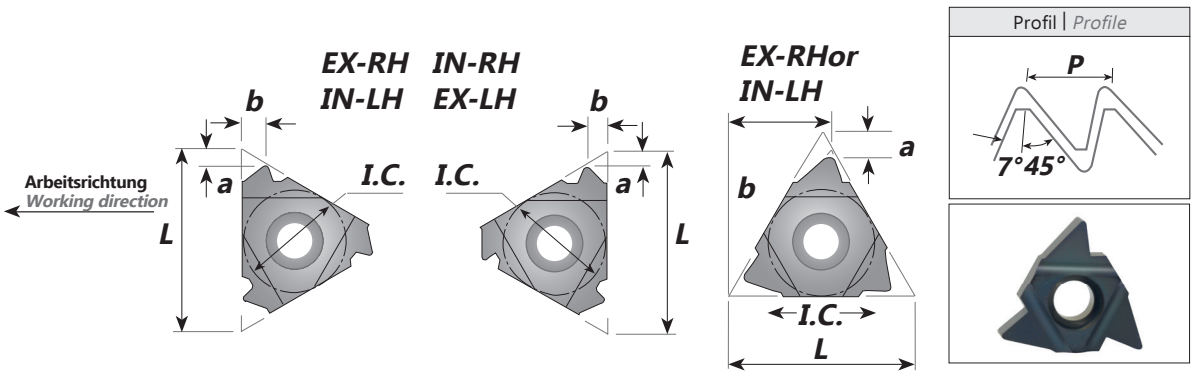
Die meisten Anwendungen erfordern eine negative Unterlegplatte siehe Seite 95 | *Most applications require a negative anvil see page 95*

Wichtiger Hinweis: In der Standardausführung ist die Flanke mit dem großen Winkel die Leitkante. Falls anders gewünscht, bitte bei Bestellung angeben.

Important Note: *In standard execution, the flank with the large angle is the leading edge. If otherwise required, please specify in your order.*

Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | ***For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91***

AMERICAN BUTTRESS



Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
4ER8ABUT	8	22	2.1	3.3	•	•		•	•	•
4EL8ABUT										
4IR8ABUT										
4IL8ABUT										
4ER6ABUT	6	22	2.1	3.4	•	•		•	•	•
4EL6ABUT										
4IR6ABUT										
4IL6ABUT										
4NER4ABUT	4	22N	2.3	11.7	•	•		•	•	•
4NEL4ABUT										
4NIR4ABUT										
4NIL4ABUT										
5NER3ABUT	3	27N	3.1	11.7	•	•			•	•
5NEL3ABUT										
5NIR3ABUT										
5NIL3ABUT										

ER = Außen Rechts | *External Right* **IR = Innen Rechts |** *Internal Right* **EL = Außen Links |** *External Left* **IL = Innen Links |** *Internal Left*

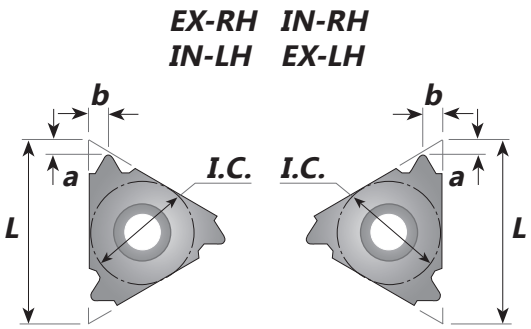
Die meisten Anwendungen erfordern eine negative Unterlegplatte siehe Seite 95 | ***Most applications require a negative anvil see page 95***

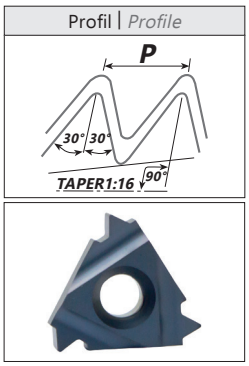
Wichtiger Hinweis: In der Standardausführung ist die Flanke mit dem großen Winkel die Leitkante. Falls anders gewünscht, bitte bei Bestellung angeben.

Important Note: *In standard execution, the flank with the large angle is the leading edge. If otherwise required, please specify in your order.*

Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | ***For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91***

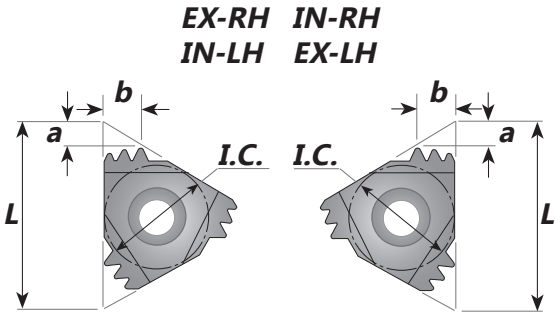
ÖLGEWINDE API RUND / OIL THREADS API ROUND

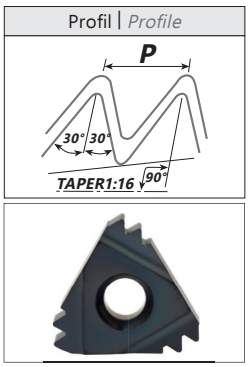




Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Konus *(Taper)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	Gänge/Zoll *(TPI)*	L	IPF	a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
3ER10APIRD	10	16	0.75	1.5	1.4	•	•		•	•	•
3IR10APIRD											
3ER8APIRD	8	16	0.75	1.3	1.6	•	•		•	•	•
3IR8APIRD											

ÖLGEWINDE MEHRZAHN / OIL THREADS MULTI-TOOTH



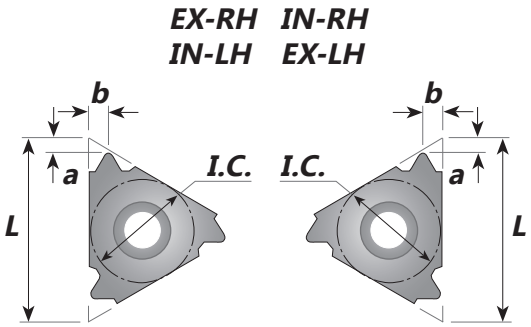


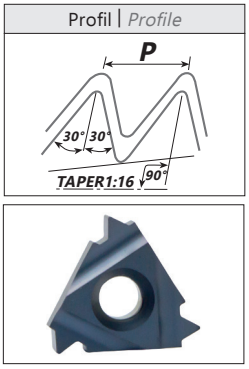
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Anzahl der Zähne *(Number of Teeth)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					
	TPI	L		a	b	TiAlN	TiN	TiNN	XTiAlN	X2H	K20
[1]4ER10APIRD2M	10	22	2	2.4	3.7	•	•		•	•	•
[2]4IR10APIRD2M											
[3]5ER10APIRD3M	10	27	3	3.8	6.2	•	•			•	•
[4]5IR10APIRD3M											
[3]5ER8APIRD2M	8	27	2	3.0	4.5	•	•			•	•
[4]5IR8APIRD2M											

Unterlegplatte|*Anvil:* [1]AE4M, [2]AI4M, [3]AE5M, [4]AI5M

Zustellungswerte für Mehrzahnplatten siehe Seite 92 | *For recommended number of passes see page 92*

ÖLGEWINDE / OIL THREADS





V-0.040

Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Konus *(Taper)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					Anschlußnr. oder Größe *(Connection No. or Size)*
	TPI	L	IPF	a	b	TiAlN	TiN	XTiAlN	X2H	K20	
4ER5API403	5	22	3	1.8	2.5	•	•	•	•	•	2 3/8-4 1/2REG
4IR5API403											

V-0.038R

5ER4API382	4	27	2	2.1	2.8	•	•	•	•	•	NC23-NC50
5IR4API382											
5ER4API383	4	27	3	2.1	2.8	•	•	•	•	•	NC56-NC77
5IR4API383											

V-0.050

5ER4API502	4	27	2	2.0	3.0	•	•	•	•	•	6 5/8REG
5IR4API502											
5ER4API503	4	27	3	2.0	3.0	•	•	•	•	•	5 1/12,7 5/8, 5 5/8REG
5IR4API503											

V-0.055 Macaroni Tubing (MT), American Macaroni Tubing (AMT), American Mining Macaroni Tubing (AMMT)

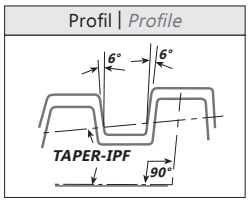
4ER6API551.5	6	22	1.5	2.0	1.7	•	•	•	•	•	NC10,NC12, NC13,NC16
3IR6API551.5	6	16	1.5	2.0	1.7	•	•	•	•	•	NC10,NC12, NC13*
4IR6API551.5	6	22	1.5	2.0	1.7	•	•	•	•	•	NC16**

***für NC10, N12 ist der Halter IR16-3CB zu benutzen, für N13 sind die Halter IR20-3, IR20-3B oder IR20-3CB zu benutzen**
****für NC16 ist der Halter IR25-4 zu benutzen**
**for NC10, NC12 use holder IR16-3CB, for NC13 use holders IR20-3/IR20-3B/IR20-3CB*
***for NC16 use holder IR25-4*

Hartmetallqualitäten und Schnittgeschwindigkeiten siehe Seite 90-91 | *For Carbide Grades and Cutting Speed see page 90-91*

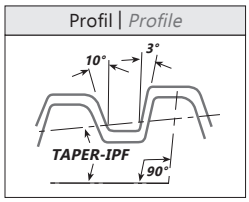
ÖLGEWINDE API / OIL THREADS

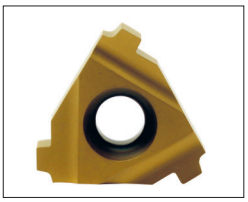
Profil | *Profile*



Extreme-Line Casing

Profil | *Profile*





Buttress Casing

Extreme-Line Casing

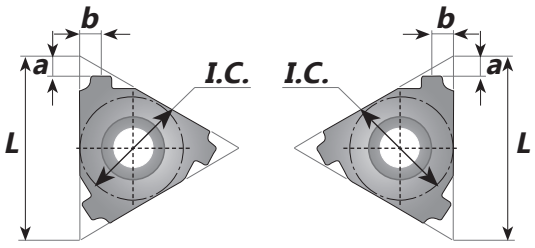
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Konus *(Taper)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					Anschlußnr. oder Größe *(Connection No. or Size)*
	TPI	L	IPF	a	b	TiAlN	TiN	XTiAlN	X2H	K20	
4ER6EL1.5	6	22	1.50	1.9	1.9	•	•	•	•	•	5-7 5/8
4IR6EL1.5											
4ER5EL1.25	5	22	1.25	2.4	2.3	•	•	•	•	•	8 5/8-10 3/4
4IR5EL1.25											

Buttress Casing

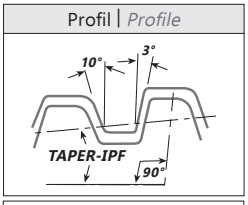
4ER5BUT0.75	5	22	0.75	2.2	2.4	•	•	•	•	•	4 1/2-13 3/8
4IR5BUT0.75											
4ER5BUT1.0	5	22	1.00	2.3	2.4	•	•	•	•	•	16-20
4IR5BUT1.0											

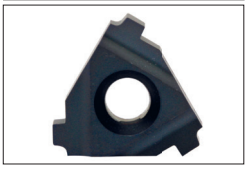
UAM

EX-RH IN-RH
IN-LH EX-LH



Profil | *Profile*





Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)*	Länge *(Length)*	Konus *(Taper)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*		Qualitäten *(Grades)*					Anschlußnr. oder Größe *(Connection No. or Size)*
	TPI	L	IPF	a	b	TiAlN	TiN	XTiAlN	X2H	K20	
3ER8VAM	8	16	0.75	2.7	1.8	•	•	•	•	•	2 3/8"-2 7/8"
3IR8VAM											
4ER6VAM	6	22	0.75	2.4	2.4	•	•	•	•	•	3 1/2"-4 1/2"
4IR6VAM											
4ER5VAM	5	22	0.75	2.4	2.7	•	•	•	•	•	5"-13 3/8"
4IR5VAM											

TOOLCUT

2 GEWINDEDREHHALTER UND SETS

THREAD TURNING TOOLHOLDERS AND KITS

THREAD TURNING

PRODUKT BEZEICHNUNG | *PRODUCT DESIGNATION*

BEISPIEL | *EXAMPLE:* **AR20-3**

A	R	20	–	3	

A = Außen *External*
I = Innen *Internal*

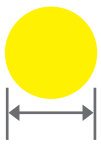
R = Rechts *Right Hand*
L = Links *Left Hand*

Schaftquerschnitt
Shank Cross Section:
Außenhalter, quadratischer Schaft
External toolholders square shank

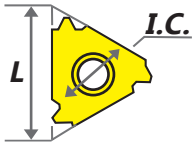
20 = 20 mm x 20 mm

Innenhalter und Bohrstangen runder Schaft
Internal toolholders & boring bars round shank

20 = Diam. of 20 mm



Wendeplattengröße
Insert Size



L	I.C.
1	3/16"
2	1/4"
3	3/8"
4	1/2"

B = mit Innenkühlung *with internal coolant*
C = Hartmetallschaft *Carbide shank*
V = Vertikal *Vertical*

AUSSENKLEMMHALTER / EXTERNAL TOOLHOLDERS

Artikelnummer *(Item Number)*	B = H	Länge *(Length)* L	F	Wende-platten-größe *(Insert Size)*	Torx Schlüssel *(Torx Key)*	Schraube Gewinde-platte *(Insert Screw)*	Schraube Unterleg-platte *(Anvil Screw)*	RH Unterleg-platte *(Anvil Screw)*	LH Unterleg-platte *(Anvil Screw)*
*AR08-2	8	100	11	11	TX11	S2	-	-	-
*AR10-2	10	100	11	11	TX11	S2	-	-	-
*AR10-2M	10	150	11	11	TX11	S2	-	-	-
*AR12-2	12	125	12	11	TX11	S2	-	-	-
*AR12-2M	12	150	12	11	TX11	S2	-	-	-
AR12-3	12	80	16	16	TX16	S3	A3	AE3	AI3
AR16-3	16	100	16	16	TX16	S3	A3	AE3	AI3
AR20-3	20	125	20	16	TX16	S3	A3	AE3	AI3
AR25-3	25	150	25	16	TX16	S3	A3	AE3	AI3
AR32-3	32	170	32	16	TX16	S3	A3	AE3	AI3
AR25-4	25	150	25	22	TX22	S4	A4	AE4	AI4
AR32-4	32	170	32	22	TX22	S4	A4	AE4	AI4
AR40-4	40	200	40	22	TX22	S4	A4	AE4	AI4
AR25-M4N	25	150	28	22N	TX22	S4	A4	AE4N	AI4N
AR32-P4N	32	170	32	22N	TX22	S4	A4	AE4N	AI4N
AR40-R4N	40	200	40	22N	TX22	S4	A4	AE4N	AI4N
AR25-M5	25	150	32	27	TX27	S5	A5	AE5	AI5
AR32-P5	32	170	32	27	TX27	S5	A5	AE5	AI5
AR40-R5	40	200	40	27	TX27	S5	A5	AE5	AI5
AR25-M5N	25	150	32	27N	TX27	S5	A5	AE5N	AI5N
AR32-P5N	32	170	32	27N	TX27	S5	A5	AE5N	AI5N
AR40-R5N	40	200	40	27N	TX27	S5	A5	AE5N	AI5N
AR25-M6N	25	150	32	33N	TX33	S6	-	-	-
AR32-P6N	32	170	32	33N	TX33	S6	-	-	-

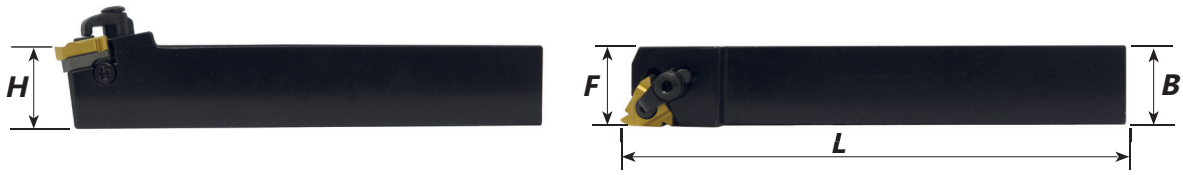
***Klemmhalter ohne Unterlegplatte** | *Toolholders without anvil*

Für Linke Ausführung schreiben Sie AL statt AR | *For Left Hand toolholders specify AL instead of AR*

Die Klemmhalter werden mit einem Steigungswinkel von 1.5° hergestellt. Um den Steigungswinkel zu ermitteln, verwenden Sie bitte die Diagramme im technischen Teil (Seite 87).

Toolholders are made with a 1.5° helix angle. For other helix angles please refer to helix angle chart (page 87) in the technical section of this catalogue.

AUSSENKLEMMHALTER I EXTERNAL TOOLHOLDERS



mit Spannpratze I with top clamp

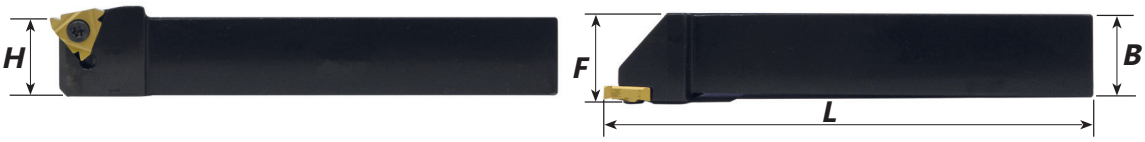
Artikelnummer *(Item Number)*	B = H	Länge *(Length)* L	F	Wende-platten-größe *(Insert Size)*	Torx Schlüssel *(Torx Key)*	Schraube Gewinde-platte *(Insert Screw)*	Schraube Unterleg-platte *(Anvil Screw)*	RH Unterleg-platte *(Anvil Screw)*	LH Unterleg-platte *(Anvil Screw)*
SAR20-3	20	125	20	16	TX16	S3	A3S	AE3	AI3
SAR25-3	25	150	25	16	TX16	S3	A3S	AE3	AI3
SAR25-4*	25	150	25	22	TX22	S4	A4	AE4	AI4

***Benutzen Sie den Torxschlüssel TX21 für Spannpratze C22 |** *Use TX21 torx key for C22 clamp*

Für Linke Ausführung schreiben Sie SAL statt SAR | *For Left Hand toolholders specify SAL instead of SAR*

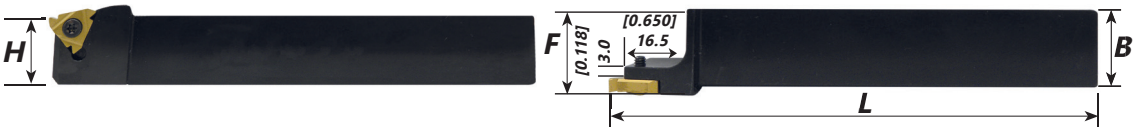
Die Klemmhalter werden mit einem Steigungswinkel von 1.5° hergestellt. Um den Steigungswinkel zu ermitteln, verwenden Sie bitte die Diagramme im technischen Teil (Seite 87). Zwei Klemmsysteme sind verfügbar: Schraube oder Spannpratze.
Toolholders are made with a 1.5° helix angle. For other helix angles please refer to helix angle chart in the technical section (page 87) of this catalogue. Two clamping methods can be used: screw or top clamp.

VERTIKAL KLEMMHALTER I VERTICAL TOOLHOLDERS



Artikelnummer *(Item Number)*	B = H	Länge *(Length)* L	F	Wende-plattengröße *(Insert Size)*	Torx Schlüssel *(Torx Key)*	Schraube Gewindeplatte *(Insert Screw)*
AR20-3V	20	125	22	16	TX16	S3S
AR25-3V	25	150	27	16	TX16	S3S
AR25-4V	25	150	27.5	22	TX22	S4S
AR32-P5V-T	32	170	36	27	TX27	S5

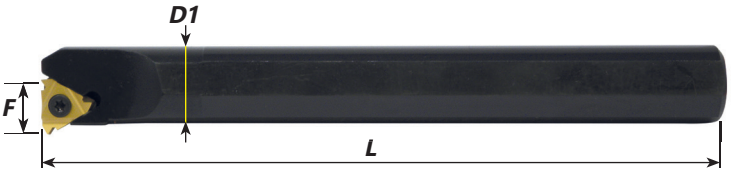
VERTIKAL HALTER / VERTICAL TOOLHOLDERS

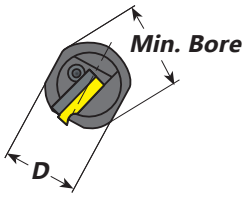


schmale Ausführung I slim Throat

Artikelnummer *(Item Number)*	B = H	Länge *(Length)* L	F	Wende-plattengröße *(Insert Size)*	Torx Schlüssel *(Torx Key)*	Schraube Gewindeplatte *(Insert Screw)*
AR16-3VS	16	100	18	16	TX16	S3S
AR20-3VS	20	125	22	16	TX16	S3S
AR25-3VS	25	150	27	16	TX16	S3S

INNENKLEMMHALTER I INTERNAL TOOLHOLDERS





Artikel-nummer *(Item Number)*	D	D1	Min. Bohr. Ø	L	L1	F	Wende-platten-größe *(Insert Size)*	Torx Schlüssel *(Torx Key)*	Schraube Gewinde-platte *(Insert Screw)*	Schraube Unterleg-platte *(Anvil Screw)*	RH Unterleg-platte *(Anvil Screw)*	LH Unterleg-platte *(Anvil Screw)*
IR05-0*	12	5.1	6.0	100	12	4.3	6	TX06	S0	-	-	-
IR07-1*	16	6.6	7.8	125	18	5.3	8	TX08	S1	-	-	-
IR08-1N*	16	7.3	9.0	125	21	6.6	8N	TX08	S1	-	-	-
IR10-2*	10	10	12	100	–	7.4	11	TX11	S2	-	-	-
IR10-2D*	16	10	12	125	25	7.4	11	TX11	S2	-	-	-
IR13-2*	16	13	15	140	32	8.9	11	TX11	S2	-	-	-
IR13-3*	16	13	16	150	32	10.2	16	TX16	S3S	-	-	-
IR16-3*	20	16	19	170	40	11.7	16	TX16	S3S	-	-	-
IR20-3	20	20	24	170	-	13.7	16	TX16	S3	A3	AI3	AE3
IR25-3	25	25	29	200	-	16.2	16	TX16	S3	A3	AI3	AE3
IR32-3	32	32	36	250	-	19.7	16	TX16	S3	A3	AI3	AE3
IR40-3	40	40	44	300	-	23.7	16	TX16	S3	A3	AI3	AE3
IR50-3	50	50	54	350	-	28.7	16	TX16	S3	A3	AI3	AE3
IR20-4*	20	20	24	170	-	15.6	22	TX22	S4S	-	-	-
IR25-4	25	25	29	200	-	18.1	22	TX22	S4	A4	AI4	AE4
IR32-4	32	32	38	250	-	21.6	22	TX22	S4	A4	AI4	AE4
IR40-4	40	40	46	300	-	25.6	22	TX22	S4	A4	AI4	AE4
IR50-4	50	50	56	350	-	30.6	22	TX22	S4	A4	AI4	AE4
IR32-4N	32	32	38	250	-	24.4	22N	TX22	S4	A4	AI4N	AE4N
IR40-4N	40	40	46	300	-	28.1	22N	TX22	S4	A4	AI4N	AE4N
IR50-4N	40	40	57	350	-	30.8	22N	TX22	S4	A4	AI4N	AE4N
IR32-5	32	32	40	250	-	22.6	27	TX27	S5	A5	AI5	AE5
IR40-5	40	40	48	300	-	26.6	27	TX27	S5	A5	AI5	AE5
IR50-5	50	50	58	350	-	31.6	27	TX27	S5	A5	AI5	AE5
IR60-5	60	60	68	400	-	36.6	27	TX27	S5	A5	AI5	AE5
IR32-5N	32	32	40	250	-	25.8	27N	TX27	S5	A5	AI5N	AE5N
IR40-5N	40	40	48	300	-	29.4	27N	TX27	S5	A5	AI5N	AE5N
IR50-5N	50	50	58	350	-	34.4	27N	TX27	S5	A5	AI5N	AE5N
IR60-5N	60	60	68	400	-	39.7	27N	TX27	S5	A5	AI5N	AE5N
IR50-6N*	50	50	62	350	-	37.5	27N	TX33	S6	-	-	-

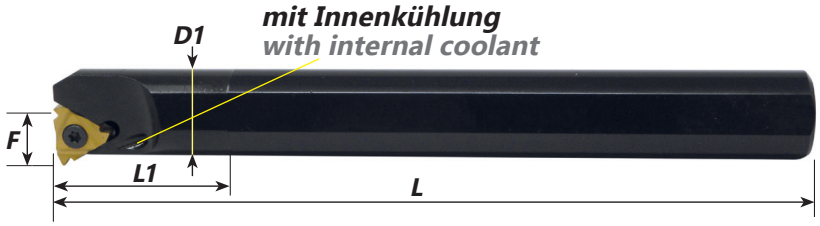
***Klemmhalter ohne Unterlegplatte** | *Toolholders without anvil*

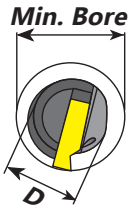
Für Linke Ausführung schreiben Sie IL statt IR | *For Left Hand toolholders specify IL instead of IR*

Die Klemmhalter werden mit einem Steigungswinkel von 1.5° hergestellt. Um den Steigungswinkel zu ermitteln, verwenden Sie bitte die Diagramme im technischen Teil (Seite 87).

Toolholders are made with a 1.5° helix angle. For other helix angle please refer to helix angle chart (page 87) in the technical section of this catalogue.

INNENKLEMMHALTER I INTERNAL TOOLHOLDERS





mit Innenkühlung I with internal coolant

Artikel-nummer *(Item Number)*	D	D1	Min. Bohr. Ø	L	L1	F	Wende-platten-größe *(Insert Size)*	Torx Schlüssel *(Torx Key)*	Schraube Gewinde-platte *(Insert Screw)*	Schraube Unterleg-platte *(Anvil Screw)*	RH Unterleg-platte *(Anvil Screw)*	LH Unterleg-platte *(Anvil Screw)*
IR10-3B*	16	10	12	125	25	7.4	11	TX11	S2	-	-	-
IR13-3B	16	13	16	150	32	10.2	16	TX16	S3S	-	-	-
IR16-3B	20	16	19	170	40	11.7	16	TX16	S3S	-	-	-
IR20-3B	20	20	24	170	-	13.7	16	TX16	S3	A3	AI3	AE3
IR25-3B	25	25	29	200	-	16.2	16	TX16	S3	A3	AI3	AE3
IR25-4B	25	25	29	200	-	18.1	22	TX22	S4	A4	AI4	AE4

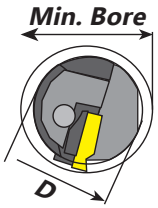
***Klemmhalter ohne Unterlegplatte** | *Toolholders without anvil*

Für Linke Ausführung schreiben Sie IL statt IR | *For Left Hand toolholders specify IL instead of IR*

Die Klemmhalter werden mit einem Steigungswinkel von 1.5° hergestellt. Um den Steigungswinkel zu ermitteln, verwenden Sie bitte die Diagramme im technischen Teil (Seite 87).

Toolholders are made with a 1.5° helix angle. For other helix angle please refer to helix angle chart (page 87) in the technical section of this catalogue.

INNENKLEMMHALTER I INTERNAL TOOLHOLDERS



mit Spannpratze I with top clamp

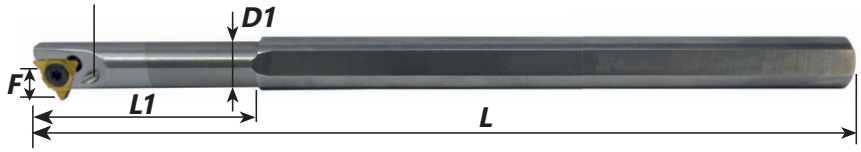
Artikel-nummer *(Item Number)*	D	D1	Min. Bohr. Ø	L	L1	F	Wende-platten-größe *(Insert Size)*	Torx Schlüssel *(Torx Key)*	Schraube Gewinde-platte *(Insert Screw)*	Schraube Unterleg-platte *(Anvil Screw)*	RH Unterleg-platte *(Anvil Screw)*	LH Unterleg-platte *(Anvil Screw)*
SIR20-3	20	20	24	170	-	13.7	16	TX16	S3	A3S	AI3	AE3
SIR25-3	25	25	29	200	-	16.2	16	TX16	S3	A3S	AI3	AE3
SIR32-3	32	32	36	250	-	19.7	16	TX16	S3	A3S	AI3	AE3
SIR25-4*	25	25	29	200	-	18.1	22	TX22	S4	A4	AI4	AE4

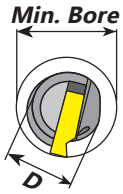
***Benutzen Sie den Torxschlüssel TX21 für Spannpratze C22** | *Use TX21 torx key for C22 clamp*

Für Linke Ausführung schreiben Sie SIL statt SIR | *For Left Hand toolholders specify SIL instead of SIR*

VOLLHARTMETALL BOHRSTANGEN
CARBIDE SHANK BORING BARS

mit Innenkühlung
with internal coolant





mit Innenkühlung I with internal coolant

Artikel-nummer *(Item Number)*	D	D1	Min. Bohr. Ø	L	L1	F	Wende-platten-größe *(Insert Size)*	Torx Schlüssel *(Torx Key)*	Schraube Gewinde-platte *(Insert Screw)*	Schraube Unterleg-platte *(Anvil Screw)*	RH Unterleg-platte *(Anvil Screw)*	LH Unterleg-platte *(Anvil Screw)*
IR05-0SCO	6	5.1	6.0	100	26	4.3	6	TX06	S0	-	-	-
IR07-1CB	8	6.6	7.8	125	31	5.3	8	TX08	S1	-	-	-
IR08-1NCO	8	7.3	90	125	35	6.6	8N	TX08	S1	-	-	-
IR10-2CB	10	10	12	150	-	7.4	11	TX11	S2	-	-	-
IR12-2CB	12	12	15	170	-	8.4	11	TX11	S2	-	-	-
IR16-3CB	16	16	19	200	-	11.7	16	TX16	S3S	-	-	-
IR20-3CB	20	20	24	250	-	13.7	16	TX16	S3	A3	AI3	AE3
IR25-3CB	25	25	29	250	-	16.2	16	TX16	S3	A3	AI3	AE3
IR20-4SCO	20	20	24.5	250	-	15.6	22	TX22	S4	-	-	-

Für Linke Ausführung schreiben Sie IL statt IR | *For Left Hand toolholders specify IL instead of IR*

BOHRSTANGEN I BORING BARS

mit 3.5° Steigungswinkel I with 3.5° Helix Angle

Artikelnummer *(Item Number)*	D	D1	Min. Bohr. Ø	L	L1	F	Wendeplatten-größe *(Insert Size)*	Torx Schlüssel *(Torx Key)*	Schraube Gewindeplatte *(Insert Screw)*
IR16-3CO35	20	16	19	170	40	13.7	16	TX16	S3S
IR20-4CO35	20	20	24	170	-	15.6	22	TX22	S4S

Für Linke Ausführung schreiben Sie IL statt IR | *For Left Hand toolholders specify IL instead of IR*

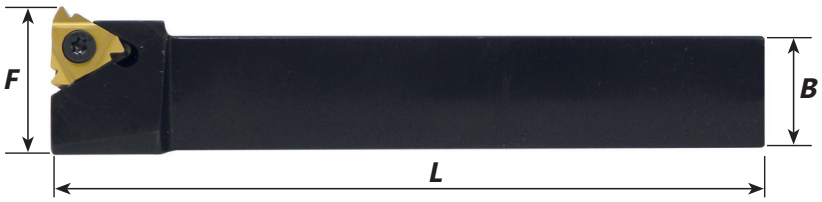
VERTIKAL INNENKLEMMHALTER
VERTICAL TOOLHOLDERS

Artikelnummer *(Item Number)*	D	Min. Bohr. Ø	L	F	Wendeplattengröße *(Insert Size)*	Torx Schlüssel *(Torx Key)*	Schraube Gewindeplatte *(Insert Screw)*
IR40-5V-T	40	48	300	29	27	TX27	S5
IR50-5V-T	50	58	350	34	27	TX27	S5

Für Linke Ausführung schreiben Sie IL statt IR | *For Left Hand toolholders specify IL instead of IR*

Zu beachten ist der min. Bohrungsdurchmesser des Gewindeprofiles | *to be compare with given min. bore diameter profile*

HALTER FÜR MASCHINEN MIT LINEARREVOLVER
GANG TOOLHOLDERS

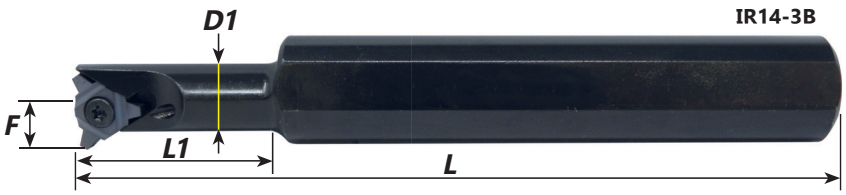


Artikelnummer *(Item Number)*	B	L	F	Wende plattengröße *(Insert Size)*	Torx Schlüssel *(Torx Key)*	Schraube Gewinde-platte *(Insert Screw)*	Schraube Unterleg-platte *(Anvil Screw)*	RH Unterleg-platte *(Anvil Screw)*	LH Unterleg-platte *(Anvil Screw)*
AR08-H2G*	8	100	12.0	11	TX11	S2	-	-	-
AR10-H2G*	10	100	14.0	11	TX11	S2	-	-	-
AR16-K3G	16	125	21.7	16	TX16	S3	A3	AE3	AI3
AR20-K3G	20	125	26.2	16	TX16	S3	A3	AE3	Ai3

Für Linke Ausführung schreiben Sie IL statt IR | *For Left Hand toolholders specify IL instead of IR*

***Klemmhalter ohne Unterlegplatte |** *Toolholders without anvil*

HALTER FÜR SPEZIELLE GEWINDEDREHANWENDUNG
SPECIAL THREAD TURNING APPLICATIONS

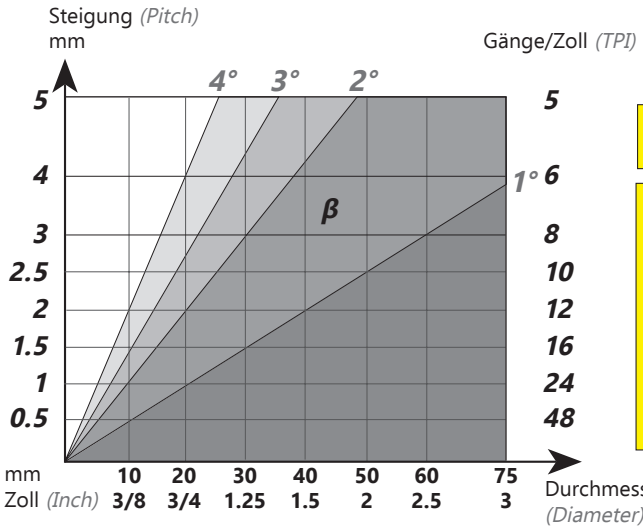


Artikelnummer *(Item Number)*	D	D1	L	L1	F	Wende-plattengröße *(Insert Size)*	Torx Schlüssel *(Torx Key)*	Schraube Gewindeplatte *(Insert Screw)*	Gewinde *(Thread)*
IR09-08*	16	8.7	125	30	6.5	8	S1	TX8	1/2 - 13UNC
IR12-3B	20	11.5	140	33	10.5	16	S3	TX16	TR18x4
IR14-3B	20	12.5	140	36	21.1	16	S3	TX16	TR20x4
IR14-3NCO	20	13.5	150	40	13.2	16	S3	TX16	TR22x5
IR25-4NCO	25	-	250	-	19.5	22	S4	TX22	TR40x7

Für linke Ausführung bitte anfragen | *For left version please inquire*

***Nur als rechte Ausführung verfügbar |** *Only right hand available*

GEWINDE-STEIGUNGSWINKEL *(THREAD HELIX ANGLE)*



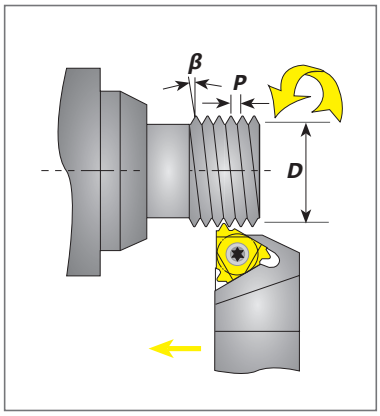
$$\tan\beta = \frac{P}{\pi \times D}$$

Vereinfachte Formel
(Simplified formula)

$\beta = 20P/D$

Beispiel *(Example)*
D = 30 mm (1.18")
P = 1.5 mm (16 TPI)

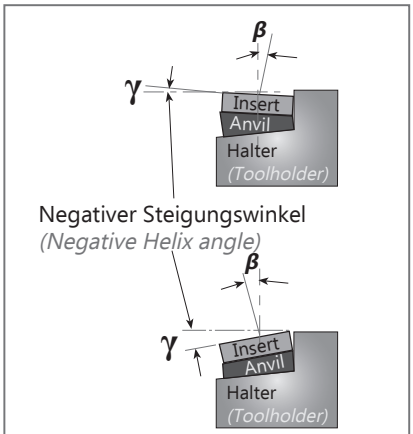
$$\beta = \frac{20 \times 15}{30} = 1°$$



REGULÄRE UND KORRIGIERTE UNTERLEGPLATTEN *(STANDARD AND SLANTED ANVILS)*

Die Halter haben einen eingebauten Steigungswinkel von 1.5°. Dieser Winkel kann zur besseren Anpassung an den Steigungswinkel verstellt werden, indem die Unterlegplatte einfach ausgewechselt wird.
Ein negativer Steigungswinkel wird gewöhnlich beim Drehen von Rechtsgewinden mit linkem Klemmhalter oder von Linksgewinden mit rechtem Klemmhalter benutzt.

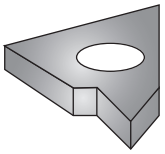
(Toolholder Pockets have a built in 1.5° helix angle. This angle may be adjusted to better match the thread helix angle by simply changing the anvil. Negative helix angle is usually used when threading RH thread with LH Holder or LH thread with RH holder.)



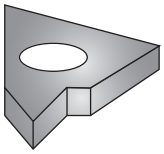
Insert = Gewindeschneidplatte
Anvil = Unterlegplatte

L	IC	Steigungswinkel Klemmhalter γ *(Pocket Angle)*	4.5°	3.5°	2.5°	1.5° Standard	0.5°	-0.5°	-1.5°
16	3/8	EX-RH OR IN-LH	AE3+4.5	AE3+3.5	AE3+2.5	AE3	AE3+0.5	AE3-0.5	AE3-1.5
16	3/8	EX-LH OR IN-RH	AI3+4.5	AI3+3.5	AI3+2.5	AI3	AI3+0.5	AI3-0.5	AI3-1.5
22	1/2	EX-RH OR IN-LH	AE4+4.5	AE4+3.5	AE4+2.5	AE4	AE4+0.5	AE4-0.5	AE4-1.5
22	1/2	EX-LH OR IN-RH	AI4+4.5	AI4+3.5	AI4+2.5	AI4	AI4+0.5	AI4-0.5	AI4-1.5
22N	1/2N	EX-RH OR IN-LH	AE4N+4.5	AE4N+3.5	AE4N+2.5	AE4N	AE4N+0.5	AE4N-0.5	AE4N-1.5
22N	1/2N	EX-LH OR IN-RH	AI4N+4.5	AI4N+3.5	AI4N+2.5	AI4N	AI4N+0.5	AI4N-0.5	AI4N-1.5
27	5/8	EX-RH OR IN-LH	AE5+4.5	AE5+3.5	AE5+2.5	AE5	AE5+0.5	AE5-0.5	AE5-1.5
27	5/8	EX-LH OR IN-RH	AI5+4.5	AI5+3.5	AI5+2.5	AI5	AI5+0.5	AI5-0.5	AI5-1.5
27N	5/8N	EX-RH OR IN-LH	AE5N+4.5	AE5N+3.5	AE5N+2.5	AE5N	AE5N+0.5	AE5N-0.5	AE5N-1.5
27N	5/8N	EX-LH OR IN-RH	AI5N+4.5	AI5N+3.5	AI5N+2.5	AI5N	AI5N+0.5	AI5N-0.5	AI5N-1.5

UNTERLEGPLATTEN SETS / ANVIL KITS



AE (für EX.RH. & IN.LH.)



AI (für IN.RH. & EX.LH.)

5 AE + 5 AI Unterlegplatten mit verschiedenen Steigungswinkeln I 5 AE + 5 AI anvils with various helix angles

Artikelnummer *(Item Number)*	**Satzinhalt** *(Contents)*				
ANVSET3	**AE3+4.5**	**AE3+3.5**	**AE3+2.5**	**AE3+0.5**	**AE3-1.5**
	AI3+4.5	**AI3+3.5**	**AI3+2.5**	**AI3+0.5**	**AI3-1.5**
ANVSET4	**AE4+4.5**	**AE4+3.5**	**AE4+2.5**	**AE4+0.5**	**AE4-1.5**
	AI4+4.5	**AI4+3.5**	**AI4+2.5**	**AI4+0.5**	**AI4-1.5**
ANVSET4N	**AE4N+4.5**	**AE4N+3.5**	**AE4N+2.5**	**AE4N+0.5**	**AE4N-1.5**
	AI4N+4.5	**AI4N+3.5**	**AI4N+2.5**	**AI4N+0.5**	**AI4N-1.5**
ANVSET51	**AE5+4.5**		**AE5+2.5**		**AE5-1.5**
	AI5+4.5		**AI5+2.5**		**AI5-1.51**
ANVSET5N	**AE5N+4.5**		**AE5N+2.5**		**AE5N-1.5**
	AI5N+4.5		**AI5N+2.5**		**AI5N-1.5**

TOOLCUT

3 GEWINDEDREHEN TECHNISCHER TEIL

THREAD TURNING TECHNICAL SECTION

HARTMETALLSORTEN *(CARBIDE GRADES)*

Beschichtete Qualitäten *(Coated Grades):*

X2H (H10-H25, S10-S20):

Ultra-Feinstkorn Hartmetall mit hoher Zähigkeit für eine optimierte Leistung bei gehärtetem Stahl und Gusseisen bis zu 62HRc, Titanlegierungen und Superlegierungen (Hastelloy, Inconel und Nickellegierungen).
Extra-fine sub-micron grade with high toughness , for optimized performance on hardened steels and cast iron up to 62HRc, titanium alloys and super alloys (hastelloy, inconel and nickel based alloys).

TiAlN (P20-P40, K20-K30):

PVD TiAlN beschichtete Ultra-Feinstkornqualität für rostfreien Stahl und exotische Materialien bei mittleren bis hohen Schnittgeschwindigkeiten.
PVD TiAlN coated sub-micrograin grade for stainless steels and exotic materials at medium to high cutting speeds.

XTiAlN (M10-M20, K05-K20, N10-N20, S10-S20):

PVD Dreilagenbeschichtetes Feinstkorn-Hartmetall für Edelstahl, Gusseisen, Titan, NE-Metall und die meisten Hochtemperaturlegierungen.
PVD triple layer coated sub-micron grade for stainless steels, cast iron, titanium, non-ferrous metals and most of the high temperature alloys.

TiN (K10-K20, P10-P25):

PVD TiN beschichtete Feinkornqualität für Automatenstähle, legierte Stähle (unter 30 HRc), für rostfreien Stahl und Gusseisen.
PVD TiN coated micrograin grade for free machining steels, alloy steels (below 30 HRc), stainless steels and cast iron.

TiNN (P30-P50, K25-K40):

PVD TiN beschichtete Qualität für niedrige Schnittgeschwindigkeiten, eignet sich gut für viele rostfreie Stahlarten.
PVD TiN coated grade for low cutting speed. Works well fot wide range of stainless steels.

Unbeschichtete Qualitäten *(Uncoated Grades):*

K20 (K10-K30, auf Anfrage | upon Request):

Hartmetall-Qualität für NE-Metalle, Aluminium und Gusseisen.
Carbide grade for non-ferrous metals, aluminum and cast iron.

Verfügbare Plattengrößen und Beschichtungen *(Available grades and coatings):*

Beschichtung *Grade*	X2H	TiAlN	XTiAlN	TiN	TiNN	K20
Plattengröße *(Insert sizes)*	2, 3, 4, 5	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6N,	2, 3, 4	2, 3, 4, 5, 6N	0, 1	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6N
		Typ-X 2, 3				

Typ X – Gewindeschneidplatten *(Type X – Threading Inserts):*

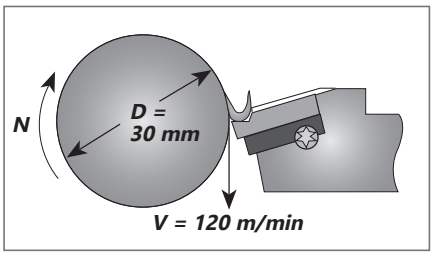
Die Typ X-Platte ist eine Kombination aus gesintertem Spanbrecher und geschliffenem Gewindeprofil. Im Gegensatz zu Platten von anderen Herstellern sorgt diese Kombination für ein konsistentes und hochwertiges Gewinde mit präziser Form und Abmessungen. 2 verschiedene einzigartige Arten von Spanbrechern wurden entwickelt um spezifische Anforderungen für Innen-und Außengewinde zu halten. Alle Typ XPlatten sind aus TiAlN Feinstkorn-Hartmetall gefertigt.
A combination of ground profile, and sintered chip-breaker threading inserts. Unlike most other manufactures' inserts, this combination ensures a consistent high quality thread, with precise shape and dimensions. Two different unique styles of chip breaker were designed to suit different specific requirements for Internal and External threads. All Type X inserts are made of TiAlN Sub-Micrograin grade.

SCHNITTGESCHWINDIGKEIT EMPFEHLUNG (M/MIN)
(RECOMMENDED CUTTING SPEED)

ISO Standard	Material		Beschaffenheit *Condition*	X2H	XTiAlN	TiAlN	TiN	TiNN	K20
P	Unlegierter Stahl und Stahlguss, Automatenstahl *Non-Alloy Steel and Cast Steel, Free Cutting Steel*	<0.25%C	Gehärtet *Annealed*		110-210	120-180	100-180	70-150	
		≥0.25%C	Gehärtet *Annealed*						
		<0.55%C	Geglüht und gepresst *Quenched & Tempered*						
		≥0.55%C	Gehärtet *Annealed*						
			Geglüht und gepresst *Quenched & Tempered*						
	Niedrig legierter Stahl und Stahlguss (weniger als 5% legierte Stoffe) *Low Alloy Steel and Cast Steel (less than 5% alloying elements)*		Gehärtet *Annealed*		90-140	80-130	70-120	60-90	
			Geglüht und gepresst *Quenched & Tempered*						
	Hochlegierter Stahl, Stahlguss und Werkzeugstahl *High Alloy Steel, Cast Steel and Tool Steel*		Gehärtet *Annealed*		70-90	60-80	55-70	50-60	
			Geglüht und gepresst *Quenched & Tempered*						
M	Edelstahl und Edelstahlguss *Stainless Steel and Cast Steel*		Ferritisch / Martensitisch *Ferritic / Martensitic*		110-160	90-130	60-90	50-80	50-80
			Martensitisch *Martensitic*						
			Austinitisch *Austenitic*						
K	Kugelgraphitgusseisen (GGG) *Nodular Cast Iron (GGG)*		Ferritisch / Perlitisch *Ferritic / Pearlitic*		120-150	100-130	80-110	60-90	
			Perlitisch *Pearlitic*						
	Grauguss (GG) *Grey Cast Iron (GG)*		Ferritisch *Ferritic*		140-150	120-130	90-100	65-85	
			Perlitisch *Pearlitic*						
	Temperguss *Malleable Cast Iron*		Ferritisch *Ferritic*		110-140	100-130	80-100	60-85	
			Perlitisch *Pearlitic*						
N	Aluminiumknetlegierung *Aluminum-Wrought Alloy*		Ungealtert *Not Hardened*		700-1000		600-800	450-600	600-800
			Gealtert *Precipation Hardened*						
	Aluminiumguss, vergütet *Aluminum-Cast, Alloyed*	<=12% Si	Ungealtert *Not Hardened*		280-750		200-550	150-350	200-550
			Gealtert *Precipation Hardened*						
		>12% Si	Hochwarmfest *High*						
	Kupferlegierung *Copper Alloys*	>1% Pb	Automatenkupferlegierung *Free Cutting*		190-350		150- 250	110-180	150-250
			Messing *Brass*						
			Elektrolytkupfer *Electrolytic Copper*						
	Nichtmetallische Werkstoffe *Copper Alloys*		Thermoplast, Faserverbundwerkstoff *Duroplastics, Fiber Plastics*				200-300	150-210	100-200
			Hartgummi *Hard Rubber*						
S	Hochtemperatur-legierungen, Superlegierung *High Temp. Alloys, Super Alloys*	Fe based	Gehärtet *Annealed*	20-80	30-65	25-60			
			Gealtert *Precipation Hardened*						
		Ni or Co based	Gehärtet *Annealed*						
			Gealtert *Precipation Hardened*						
			Guss *Cast*						
	Titanlegierung *Titanium Alloys*		Alpha+Beta Legierung gealtert *Alpha + Beta Alloys Cured*	30-60	40-50	35-45			35-45
H	Gehärteter Stahl *Hardened Steel*		Gehärtet *Hardened* 45-50 HRc	30-60	40-50	35-45			
			Gehärtet *Hardened* 51-55 HRc						
			Gehärtet *Hardened* 56-62 HRc						
	Schalenhartguss *Chilled Cast Iron*		Guss *Cast*	20-50	30-40	25-35			
	Gusseisen *Cast Iron*		Gehärtet *Hardened*	20-40	20-30	15-25			

UMRECHNUNG VON SCHNITTGESCHWINDIGKEIT IN DREHGESCHWINDIGKEIT
(CONVERSION OF CUTTING SPEED TO ROTATIONAL SPEED)

Die Umrechnung der gewählten Schnittgeschwindigkeit in Drehgeschwindigkeit erfolgt nach folgender Formel:
(Conversion of a selected cutting speed to rotational speed is calculated using the following formula):



Beispiel ***(Example):***

$$N = \frac{V \times 1000}{\pi \times D} = \frac{120 \times 1000}{\pi \times D} = 1274 \text{ UPM/RPM}$$

ZUSTELLUNGSWERTE FÜR MEHRZAHNPLATTEN
(NUMBER OF PASSES AND DEPTH OF CUT PER PASS FOR MULTI-TOOTH INSERT)

	Steigung mm	Plattengröße		Anzahl der Zähne	Bestellcode	Anzahl Durchgänge	Schnitttiefe pro Durchgang			
		L	I.C. (Zoll)				1	2	3	4
ISO Außen	1.00	16	3/8	3	3ER1.0ISO3M	2	0.38	0.25		
	1.50	16	3/8	2	3ER1.5ISO2M	3	0.42	0.30	0.20	
	1.50	22	1/2	3	4ER1.5ISO3M	2	0.55	0.37		
	2.00	22	1/2	2	4ER2.0ISO2M	3	0.57	0.40	0.28	
	2.00	22	1/2	3	4ER2.0ISO3M	2	0.76	0.49		
	3.00	27	5/8	2	5ER3.0ISO2M	4	0.59	0.51	0.42	0.32
ISO Innen	1.00	16	3/8	3	3IR1.0ISO3M	2	0.33	0.25		
	1.50	16	3/8	2	3IR1.5ISO2M	3	0.38	0.29	0.20	
	1.50	22	1/2	3	4IR1.5ISO3M	2	0.50	0.37		
	2.00	22	1/2	2	4IR2.0ISO2M	3	0.52	0.37	0.26	
	2.00	22	1/2	3	4IR2.0ISO3M	2	0.70	0.45		
	3.00	27	5/8	2	5IR3.0ISO2M	4	0.58	0.46	0.39	0.30
UN Außen	16	16	3/8	2	3ER16UN2M	3	0.44	0.31	0.22	
	16	22	1/2	3	4ER16UN3M	2	0.58	0.39		
	12	22	1/2	2	4ER12UN2M	3	0.59	0.42	0.30	
	12	22	1/2	3	4ER12UN3M	2	0.78	0.52		
	8	27	5/8	2	5ER8UN2M	4	0.62	0.54	0.45	0.35
UN Innen	16	16	3/8	2	3IR16UN2M	3	0.42	0.28	0.22	
	16	22	1/2	3	4IR16UN3M	2	0.55	0.37		
	12	22	1/2	2	4IR12UN2M	3	0.53	0.38	0.31	
	12	22	1/2	3	4IR12UN3M	2	0.74	0.48		
	8	27	5/8	2	5IR8UN2M	4	0.63	0.50	0.40	0.30
Whitworth 55° Außen	14	16	3/8	2	3ER14W2M	3	0.52	0.37	0.27	
	14	22	1/2	3	4ER14W3M	2	0.70	0.46		
	11	22	1/2	2	4ER11W2M	3	0.67	0.47	0.34	
Whitworth 55° Innen	14	16	3/8	2	3IR14W2M	3	0.52	0.37	0.27	
	14	22	1/2	3	4IR14W3M	2	0.70	0.46		
	11	22	1/2	2	4IR11W2M	2	0.67	0.47	0.34	
	14	16	3/8	2	3ER14NPT2M	3				
NPT Außen	11.5	22	1/2	2	4ER11.5NPT2M	4	0.54	0.47	0.37	0.30
	11.5	27	5/8	3	5ER11.5NPT3M	4	0.76	0.54	0.38	
	8	27	5/8	2	5ER8NPT2M	4	0.81	0.60	0.55	0.45
NPT Innen	14	16	3/8	2	3IR14NPT2M	3				
	11.5	22	1/2	2	4IR11.5NPT2M	4	0.54	0.47	0.37	0.30
	11.5	27	5/8	3	5IR11.5NPT3M	4	0.76	0.54	0.38	
	8	27	5/8	2	5IR8NPT2M	4	0.81	0.60	0.55	0.45
API Rund Außen	10	22	1/2	2	4ER10APIRD2M	3	0.60	0.50	0.31	
	10	27	5/8	3	5ER10APIRD3M	2	1.00	0.41		
	8	27	5/8	2	5ER8APIRD2M	3	0.80	0.60	0.41	
API Rund Innen	10	22	1/2	2	4IR10APIRD2M	3	0.60	0.50	0.31	
	10	27	5/8	3	5IR10APIRD3M	2	1.00	0.41		
	8	27	5/8	2	5IR8APIRD2M	3	0.80	0.60	0.41	

EMPFOHLENE ANZAHL DER DURCHGÄNGE BEIM GEWINDESCHNEIDEN *(RECOMMENDED NUMBER OF PASSES FOR THREADING INSERTS):*

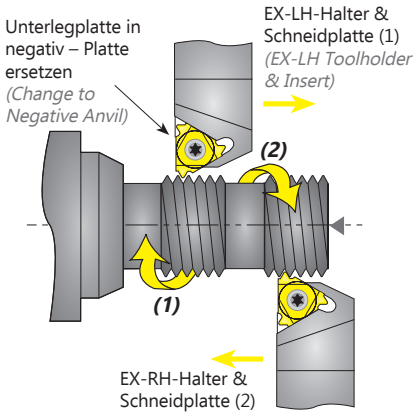
Steigung *(Pitch)*: **mm** / **Gänge/Zoll** *(TPI)*	**0.5** / **48**	**0.8** / **32**	**1.0** / **24**	**1.25** / **20**	**1.5** / **16**	**1.75** / **14**	**2.0** / **12**	**2.5** / **10**	**3.0** / **8**	**4.0** / **6**	**6.0** / **4**
Anzahl der Durchgänge *(Number of Passes)*	**3-6**	**4-7**	**4-9**	**6-10**	**5-11**	**9-12**	**6-13**	**7-15**	**8-17**	**10-20**	**11-22**

Hinweise *(Recommendations):*

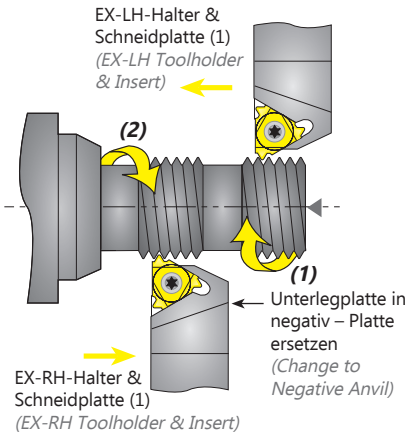
- In den meisten Fällen ist der Mittelwert ein guter Startpunkt.
- Bei den meisten Materialien gilt, je härter das Material, umso höher die Anzahl der gewählten Durchgänge.
- Als Faustregel gilt: weniger Durchgänge sind besser als eine höhere Geschwindigkeit.
- *For most standard applications, the middle of the range is a good starting point.*
- *For most materials, the tougher the material, the higher the number of cutting passes you should select.*
- *As a general rule of thumb, fewer passes are better than higher speed.*

GEWINDESCHNEID METHODEN *(THREAD TURNING METHODS):*

EX-RH (AUßEN RECHTS GEWINDE)
EX-RH (EXTERNAL RIGHT THREAD)

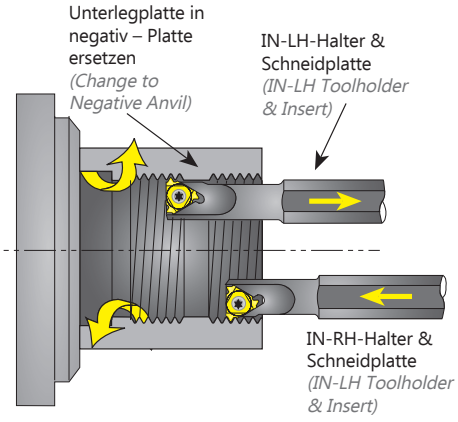


EX-LH (AUßEN LINKS GEWINDE)
EX-LH (EXTERNAL LEFT THREAD)



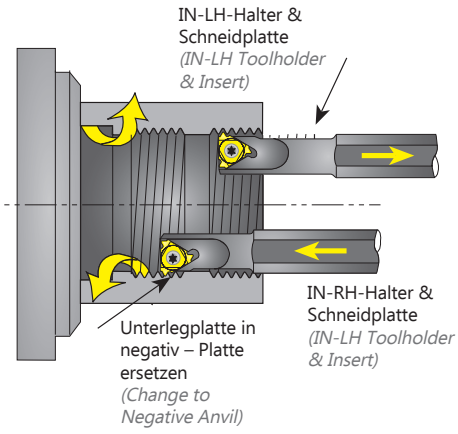
Um ein EX-LH-Gewinde zu drehen wenn man nur EX-RH-Schneidplatte & Halter hat.
(If you want to turn an EX-LH Thread and you only have EX-Rh Insert & Toolholder)

IN-RH (INNEN RECHTS GEWINDE)
IN-RH (INTERNAL RIGHT THREAD)



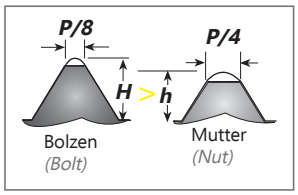
Sie sollten eine IN-LH-Schneidplatte und einen Halter benutzen, wenn Sie ein IN-RH-Gewinde drehen wollen, so werden die Metallspäne beim Drehen nach außen gezogen.
(You should use an IN-LH Insert and Toolholder, if you want to turn an IN-RH Thread but it is recommended to evacuate metal chips outside during thread turning.)

IN-LH (INNEN LINKS GEWINDE)
IN-LH (INTERNAL LEFT THREAD)

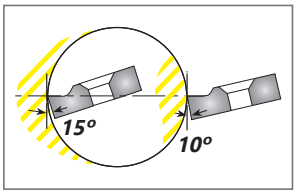


HINWEISE ZU GEWINDEDREHPLATTEN
(RECOMMENDATIONS FOR THREADING INSERTS)

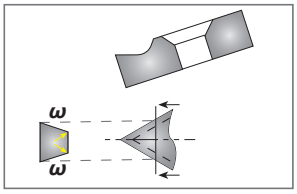
Bei den meisten Gewindeformen haben die Außen- und Innengewinde verschiedene Tiefen und Radien. Sie sind also nicht austauschbar.
(In most thread forms internal and external threads have different depth and radii, thus tools are not interchangeable)



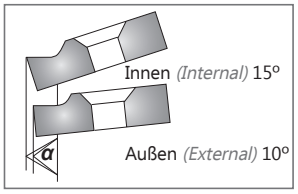
Der Neigungswinkel eines Standard Außenhalters ist 10° und 15° für Innenhalter. Der Innenhalter-Neigungswinkel ist größer als der Außenhalter-Neigungswinkel, um zusätzlich erforderlichen radialen Spielraum zu gewähren.
(The Insert relief angle of a standard external toolholder is 10º; for an internal toolholder it is 15º. This 5º difference is to provide additional necessary radial clearance.)



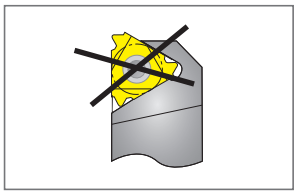
Der eingebaute (built-in) Neigungswinkel garantiert dem Freiwinkel automatisch Spielraum.
(The built-in relief angles ensure automatic insert flank angle clearance.)



Die Profile der Außen-und Innengewindeschneidplatten sind präzise geschliffen und garantieren genaue Gewindegeometrie, wenn sie mit den passenden Haltern benutzt werden. Innen-Gewindeschneidplatten in Außenhaltern beeinflussen Schneidplattengeometrie und Winkel nachteilig.
(Profiles of internal & external threading inserts are precision ground to ensure accurate thread geometry when used on the matching toolholders. Using internal inserts with an external holder will result in distortion of angle and insert geometry.)

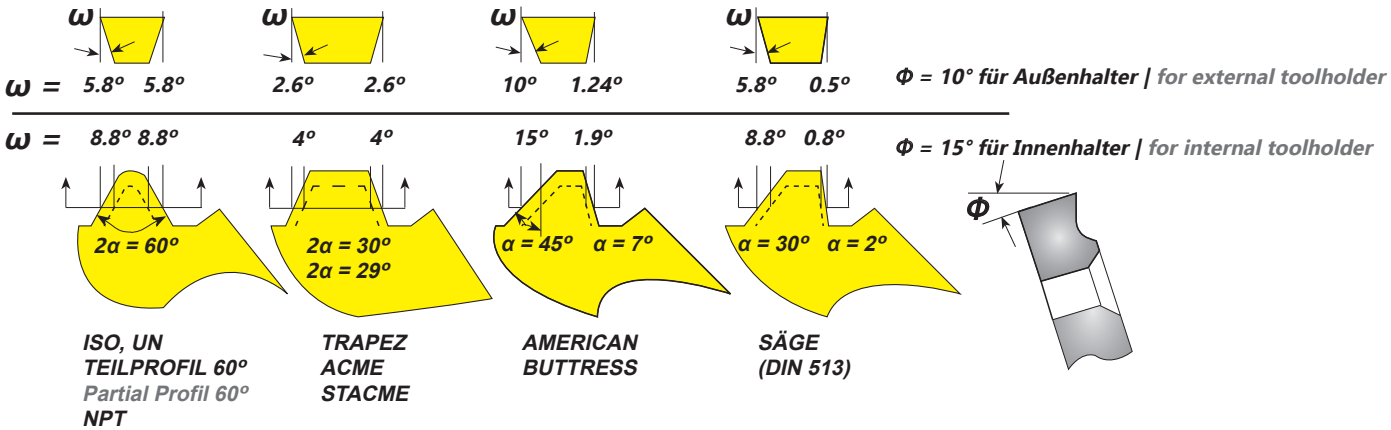


Gewindeschneidplatte und Halter sollten immer zusammenpassen. Eine IN-RH-Schneidplatte muss zusammen mit einem IN-RH-Halter eingesetzt werden. Andere Kombinationen sind nicht möglich.
(Insert and toolholder should always match. An IN-RH insert must be used with an IN-RH toolholder. No mismatch is allowed.)



FLANKENFREIWINKEL *(FLANK CLEARANCE ANGLE)* ω

ω = ArcTan (Tan *α* x Tan *Φ*)

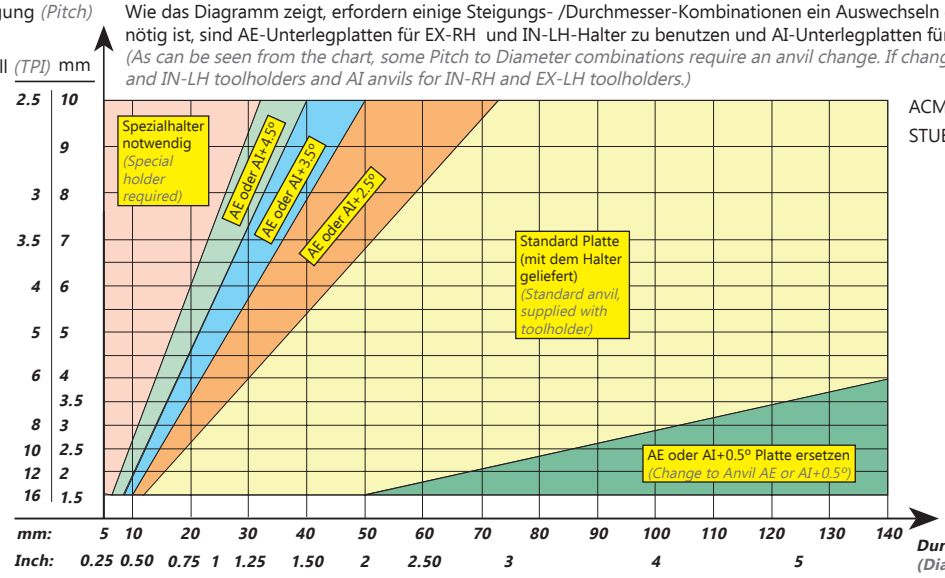


STEIGUNGSWINKELDIAGRAMM ZUM AUSTAUSCH DER UNTERLEGPLATTEN
(HELIX ANGLE DIAGRAM FOR ANVIL SELECTION)

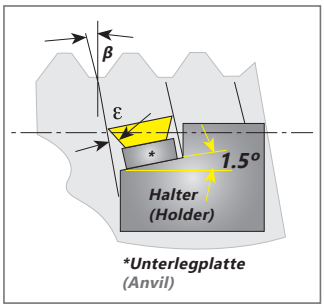
Steigung *(Pitch)*

Gänge/Zoll *(TPI)* mm

Wie das Diagramm zeigt, erfordern einige Steigungs- /Durchmesser-Kombinationen ein Auswechseln der Unterlegplatte. Falls ein Austausch nötig ist, sind AE-Unterlegplatten für EX-RH und IN-LH-Halter zu benutzen und AI-Unterlegplatten für IN-RH und EX-LH-Halter.
(As can be seen from the chart, some Pitch to Diameter combinations require an anvil change. If change is required, use AE anvils for EX-RH and IN-LH toolholders and AI anvils for IN-RH and EX-LH toolholders.)



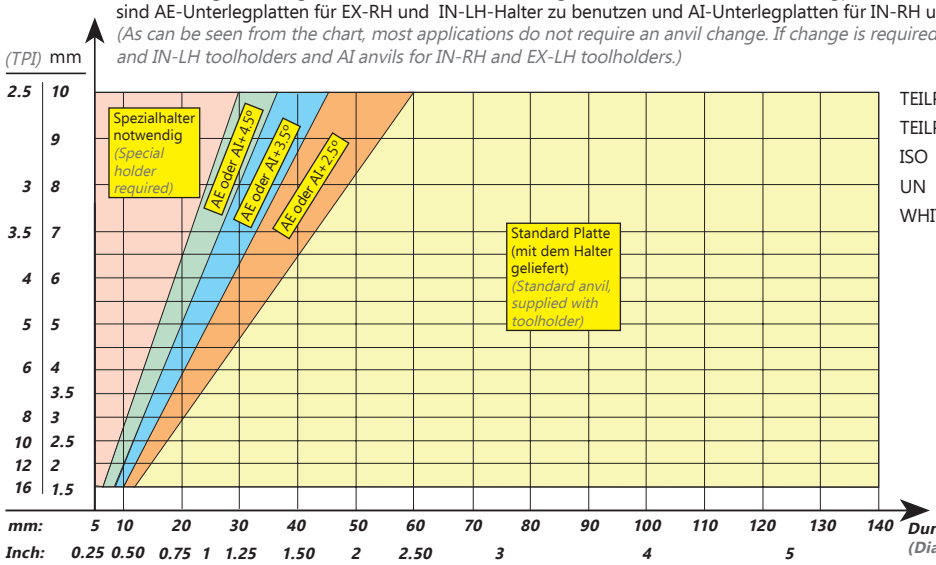
ACME
STUB ACME
TRAPEZ (DIN 103)
RUND (DIN 405)



Steigung *(Pitch)*

Gänge/Zoll *(TPI)* mm

Wie das Diagramm zeigt, erfordern fast alle Anwendungen kein Auswechseln der Unterlegplatten. Falls ein Austausch nötig ist, sind AE-Unterlegplatten für EX-RH und IN-LH-Halter zu benutzen und AI-Unterlegplatten für IN-RH und EX-LH-Halter.
(As can be seen from the chart, most applications do not require an anvil change. If change is required, use AE anvils for EX-RH and IN-LH toolholders and AI anvils for IN-RH and EX-LH toolholders.)

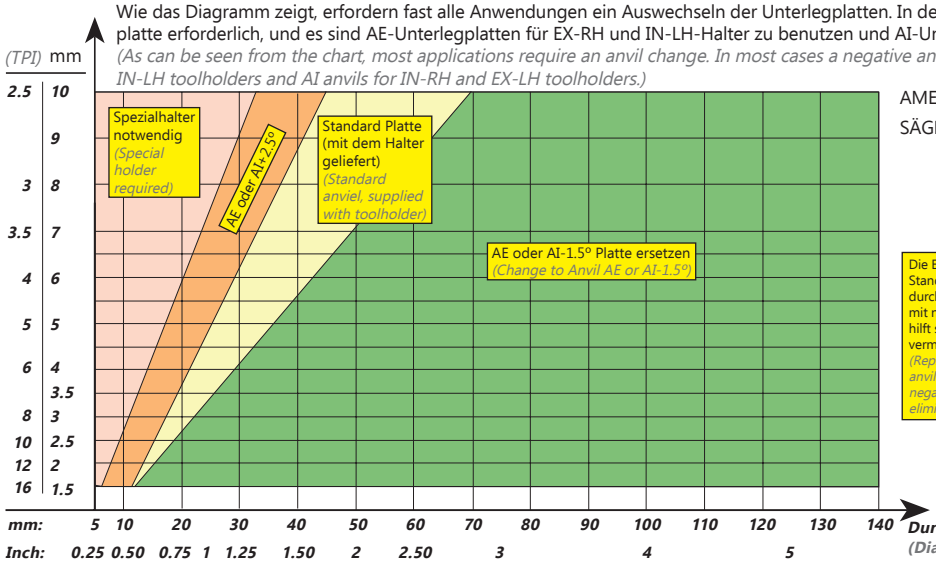


TEILPROFILE 60° *(PARTIAL PROFILE 60°)*
TEILPROFILE 55° *(PARTIAL PROFILE 55°)*
ISO
UN
WHIT

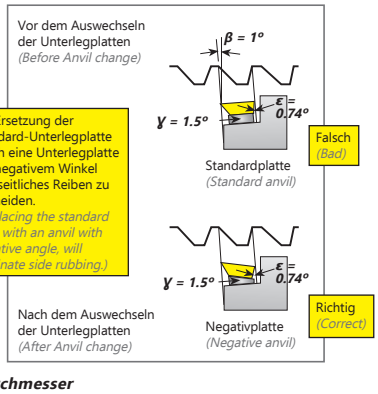
Steigung *(Pitch)*

Gänge/Zoll *(TPI)* mm

Wie das Diagramm zeigt, erfordern fast alle Anwendungen ein Auswechseln der Unterlegplatten. In den meisten Fällen ist eine negative Unterlegplatte erforderlich, und es sind AE-Unterlegplatten für EX-RH und IN-LH-Halter zu benutzen und AI-Unterlegplatten für IN-RH und EX-LH-Halter.
(As can be seen from the chart, most applications require an anvil change. In most cases a negative anvil is required. Use AE anvils for EX-RH and IN-LH toolholders and AI anvils for IN-RH and EX-LH toolholders.)



AMERICAN BUTTRESS
SÄGENGEWINDE (DIN 513)



GEWINDESCHNEIDEN
(THREAD TURNING)

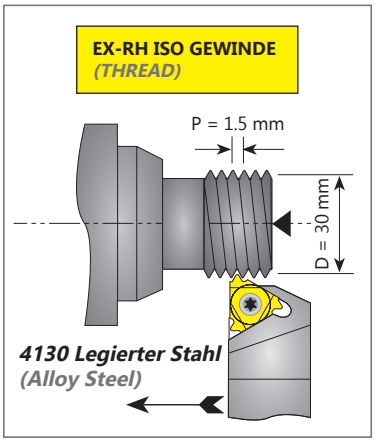
Schritt 1: Gewindeschneidsystem wählen	*Step 1 : Choose Thread Turning Method*
Schritt 2: Gewindeschneidplatte wählen	*Step 2 : Choose Insert*
Schritt 3: Halter wählen	*Step 3 : Choose Toolholder*
Schritt 4: Qualität der Gewindeschneidplatte wählen	*Step 4 : Choose Insert Grade*
Schritt 5: Gewindeschneid-Drehgeschwindigkeit wählen	*Step 5 : Choose Thread Turning Speed*
Schritt 6: Schnittanzahl wählen Tiefen und Radien	*Step 6 : Choose Number of Threading Passes*

Meistens reichen beim Gewindeschneiden die ersten 6 Schritte, um ein gutes Gewinde zu erzielen. Bei den asymmetrischen Gewinden BUTTRESS und SÄGE muss eine Unterlegplatte mit negativem Steigungswinkel verwendet werden.
(In most cases the above mentioned 6 steps would be the steps needed to ensure a good thread. For asymmetric threads Buttress and Sage, an anvil with a negative pitch angle must be used.)

Schritt 7: den Gewindesteigungswinkel berechnen	*Step 7 : Find Thread Helix Angle*
Schritt 8: die richtige Unterlegplatte wählen	*Step 8 : Choose Correct Anvil*

BEISPIELE *(EXAMPLES):*
BEISPIEL NR. 1 *(EXAMPLE NO. 1):*

Schritt 1: *Step 1:*	Gewindeschneidsystem auf Seite 93 wählen: EX-RH- Gewindeschneidplatte und Halter.	*Choose Thread Turning Method from page 93: EX-RH Insert & Toolholder.*
Schritt 2: *Step 2:*	Gewindeschneidplatte auf Seite 19 wählen: 3ER1.5ISO.	*Choose Insert from page 19: 3ER1.5ISO.*
Schritt 3: *Step 3:*	Halter auf Seite 79 wählen: AR20-3.	*Choose Toolholder from page 79: AR20-3.*
Schritt 4: *Step 4:*	Gewindeschneidplatten-Qualität auf Seite 90 auswählen: legierten Stahl, P25C-Qualität.	*Choose Insert Grade from selection on page 90: Alloy Steel is Grade P25C.*
Schritt 5: *Step 5:*	Gewindeschneid-Drehgeschwindigkeit aus der Tabelle auf Seite 61 wählen: 100 m/min.	*Choose Thread Turning Speed from chart on page 61: 100 m/min.*
	Drehgeschwindigkeitsberechnung:	*Rotational Speed calculation:* $N = \frac{100 \times 1000}{\pi \times 30} = 1065$ UPM *RPM*
Schritt 6: *Step 6:*	Schnittanzahl aus der Tabelle auf Seite 93 wählen: 8 Gänge.	*Choose Number of Threading passes from table on page 93: 8 passes.*

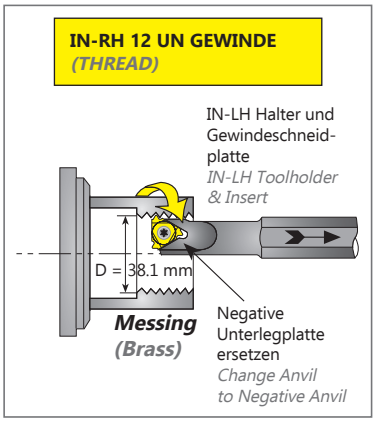


BEISPIELE *(EXAMPLES):*
BEISPIEL NR. 2 *(EXAMPLE NO. 2):*

Schritt 1: *Step 1:*	Gewindeschneidsystem auf Seite 93 wählen, normalerweise nimmt man IN-RH-Halter und Gewindeschneidplatte. Die Späne sollen aber nach außen geführt werden, indem wir vom Bund nach außen arbeiten. Wir benötigen dafür: Gewindeschneidplatte und Halter.	*Choose Thread Turning Method from page 93. Usually, an IN-RH Toolholder and Insert will be chosen, however, in this particular case we prefer to pull the metal chips while thread turning outward, thus we chose to work with IN-LH Insert & Toolholder*
Schritt 2: *Step 2:*	Gewindeschneidplatte auf Seite 31 wählen: 3IL12UN.	*Choose Insert from page 31: 3IL12UN.*

Schritt 3: *Step 3:* Halter auf Seite 82 wählen: IL25-3. Anmerkung: da wir IN-RH Gewinde mit IN-LH-Werkzeug nach außen geschnitten haben, nicht vergessen, die Standard-Unterlegplatte (die mit dem Halter geliefert wird) durch eine negativ Unterlegplatte zu ersetzen: AE3-1.5.

Choose Toolholder from page 82: IL25-3. Note: since we thread cut IN-RH thread outward with an IN-LH tool, do not forget to replace the standard anvil (supplied with the holder) with a negative anvil AE3-1.5



Schritt 4: *Step 4:* Gewindeschneidplatten-Qualität auf Seite 90 auswählen: Messing, Uncoated-Qualität.

Choose Insert Grade from selection on page 90: Brass is Grade Uncoated.

Schritt 5: *Step 5:* Gewindeschneid-Drehgeschwindigkeit aus der Tabelle auf Seite 91 wählen: wir nahmen 150 m/min.

Choose Thread Turning Speed from chart on page 91: choose 150 m/min.

Drehgeschwindigkeitsberechnung: *Rotational Speed calculation:* $N = \frac{150 \times 1000}{\pi \times 38.1} = 1254$ UPM *RPM*

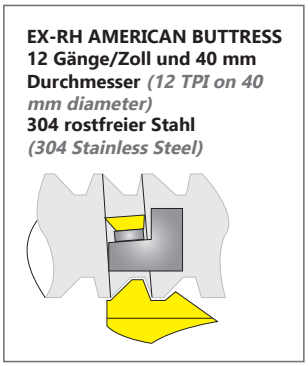
Schritt 6: *Step 6:* Schnittanzahl aus der Tabelle auf Seite 93 wählen: 9 Gänge.

Choose Number of Threading passes from table on page 93: 9 passes.

BEISPIEL NR. 3 *(EXAMPLE NO. 3):*

Schritt 1: *Step 1:* Gewindeschneidsystem auf Seite 93 wählen: EX-RH-Gewindeschneidplatte und Halter.

Choose Thread Turning Method from page 93: EX-RH Insert & Toolholder.



Schritt 2: *Step 2:* Gewindeschneidplatte auf Seite 71 wählen: 3ER12ABUT.

Choose Insert from page 71: 3ER12ABUT

Schritt 3: *Step 3:* Halter auf Seite 79 wählen: AR25-3.

Choose Toolholder from page 79: AR25-3.

Schritt 4: *Step 4:* Gewindeschneidplatten-Qualität auf Seite 90 auswählen: rostfreien Stahl für TiAlN-Qualität.

Choose Insert Grade from selection on page 90: Stainless Steel is Grade TiAlN.

Schritt 5: *Step 5:* Gewindeschneid-Drehgeschwindigkeit aus der Tabelle auf Seite 91 wählen: 120 m/min. Drehgeschwindigkeitsberechnung:

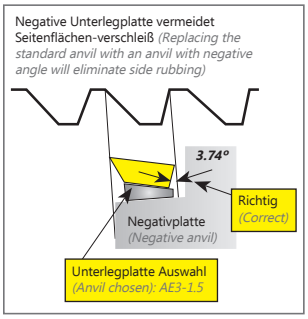
Choose Thread Turning Speed from chart on page 91: 120 m/min. Rotational Speed calculation: $N = \frac{120 \times 1000}{\pi \times 40} = 954$ UPM *RPM*

Schritt 6: *Step 6:* Schnittanzahl aus der Tabelle auf Seite 93 wählen: 13 Gänge.

Choose Number of Threading passes from table on page 93: 13 passes.

Schritt 7: *Step 7:* Gewindesteigungswinkel berechnen: Seite 87, für eine Steigung von 12 Gänge/Zoll und Durchmesser 40 ist der Steigungswinkel, wie das Diagramm zeigt, 1°.

Find Thread Helix Angle: on page 87 for Pitch of 12 TPI and 40 Diameter Helix Angle as shown in the chart is 1º.

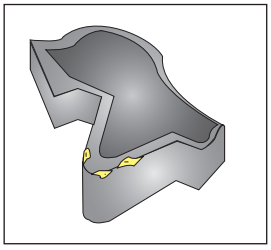


Schritt 8: *Step 8:* Die genaue Unterlegplatte wählen: Wie das Diagramm auf Seite 95 zeigt, für AMERICAN BUTTRESS, für 12 Gänge/Zoll und Durchmesser 40, sollte eine negative Unterlegplatte AE3-1.5 die Standard-Unterlegplatte, die mit dem Halter geliefert wird, ersetzen.

Choose correct Anvil: As can be seen from the chart on page 95, for AMERICAN BUTTRESS Thread, for 12 TPI and 40 Diameter a negative anvil AE3-1.5 should replace the standard anvil supplied with the toolholder.

PROBLEMLÖSUNG *(TROUBLESHOOTING)*

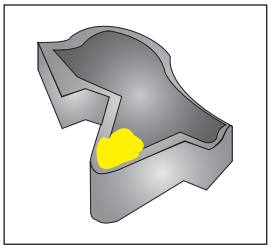
Ausbröckelungen ***(Chipping)*****:**



1. Eine zähere Hartmetall-Qualität benutzen.
2. Überhang des Werkzeugs vermeiden.
3. Prüfen, ob die Gewindeschneidplatte richtig festgeklemmt ist.
4. Vibrationen vermeiden.

1. Use a tougher carbide grade
2. Eliminate tool overhang
3. Check if insert is correctly clamped
4. Eliminate vibration

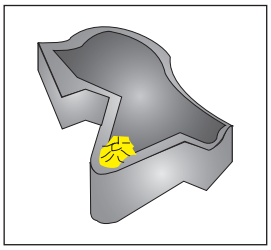
Kolkverschleiß ***(Crater Wear)*****:**



1. Schnittgeschwindigkeit herabsetzen.
2. Kühlflüssigkeit auftragen.
3. Eine härtere Hartmetall-Qualität benutzen.

1. Reduce cutting speed
2. Apply coolant fluid
3. Use a harder carbide grade

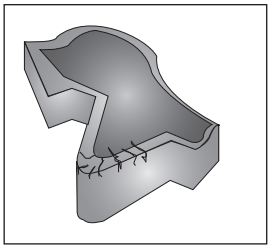
Aufbauschneide ***(Build-up Edge)*****:**



1. Schnittgeschwindigkeit erhöhen
2. Eine zähere Hartmetall-Qualität benutzen

1. Increase cutting speed
2. Use a tougher carbide grade

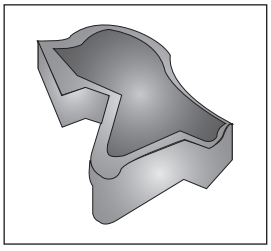
Aufbauschneide ***(Build-up Edge)*****:**



1. Schnittgeschwindigkeit herabsetzen
2. Kühlflüssigkeit auftragen
3. Eine zähere Hartmetall-Qualität benutzen

1. Reduce cutting speed
2. Apply coolant fluid
3. Use a tougher carbide grade

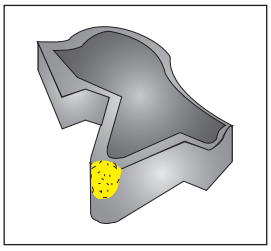
Verformung ***(Deformation)*****:**



1. Eine härtere Hartmetall-Qualität benutzen
2. Schnittgeschwindigkeit herabsetzen
3. Schnitttiefe reduzieren
4. Kühlflüssigkeit auftragen

1. Use a harder carbide grade
2. Reduce cutting speed
3. Reduce depth of cut
4. Apply coolant fluid

Brechen ***(Fracture)*****:**



1. Eine zähere Hartmetall-Qualität benutzen
2. Schnitttiefe reduzieren
3. Die Platte früher wechseln
4. Maschine und Werkzeugstabilität prüfen

1. Use a tougher carbide grade
2. Reduce depth of cut
3. Index insert sooner
4. Check machine and tool stability

GEWINDEPLATTEN STANDARDS
(THREADING INSERTS STANDARDS)

Gewindeprofil (Thread profile)	Standard	Gewindetoleranzklasse (Thread tolerance class)
ISO	DIN 13	6g / 6H
UN	ANSI B1.1-1989	2A / 2B
WHITWORTH	B.S. 84: 1956	Medium Class
NPT	ANSI B1.20.1-1983	-
NPTF	ANSI B1.20.3-1976	-
BSPT	B.S. 21: 1957	-
DIN 477	DIN 477	-
ACME	ANSI B1.5-1988	3G
STUB ACME	ANSI B1.5-1988	2G
TRAPEZ	DIN 103	7e / 7H
Rund	DIN 405	Class 7
UNJ	MIL-S-8879C	3A / 3B
MJ	ISO 5855	4h/6h 4H/5H
AMERICAN BUTTRESS	ANSI B1.9-1973	Class 2
SÄGENGEWINDE	DIN 513	-
PG	DIN 40430	-
V-0.040	API Spec7	-
V-0.038R	API Spec7	-
V-0.050	API Spec7	-
V-0.055	API Spec7	-
API Rund	API Spec Standard 5B	-
EXTREME – LINE CASING	API Spec Standard 5B	-
BUTTRESS CASING	API Spec Standard 5B	-
VAM	VAM	-

DIN: Deutsches Institut für Normung
ANSI: American National Standards Institute
API: American Petroleum Institute
B.S.: British Standards
ISO: Internationale Organisation für Normung
MIL-S: Military Specification

TOOLCUT

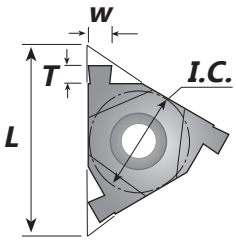
4 STECHPLATTEN

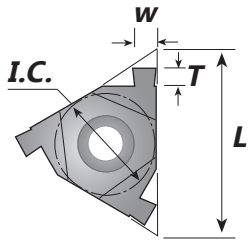
GROOVING INSERTS

STECHPLATTEN / GROOVING INSERTS

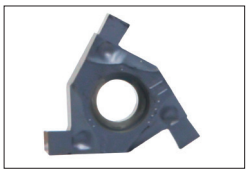
Innen und Außen
External and Internal

ER/IL
Die gleiche Platte kann für EX.RH und IN.LH. eingesetzt werden.
(Same insert can be used for EX.RH and for IN.LH.)





ER/IL
Die gleiche Platte kann für IN.RH und EX.LH. eingesetzt werden.
(Same insert can be used for IN.RH and for EX.LH.)



Artikelnummer *(Item Number)*	Unterlegplatte *(Anvil)*	w ± 0.02	I.C. Zoll *(Inch)*	L mm	T
2ER/IL0.50	-	0.50	1/4	11	1.4
2IR/EL0.50	-				
2ER/IL0.60	-	0.60	1/4	11	1.4
2IR/EL0.60	-				
2ER/IL0.70	-	0.70	1/4	11	1.4
2IR/EL0.70	-				
2ER/IL0.80	-	0.80	1/4	11	1.4
2IR/EL0.80	-				
2ER/IL1.00	-	1.00	1/4	11	1.4
2IR/El1.00	-				
2ER/IL1.20	-	1.20	1/4	11	1.4
2IR/EL1.20	-				
3ER/IL0.50	AE3-0	0.50	3/8	16	1.4
3IR/EL0.50	AI3-0				
3ER/IL1.00	AE3-0	1.00	3/8	16	1.4
3IR/EL1.00	AI3-0				
3ER/IL1.20	AE3-0	1.20	3/8	16	1.6
3IR/EL1.20	AI3-0				
3ER/IL1.40	AE3-0	1.40	3/8	16	1.8
3IR/EL1.40	AI3-0				
3ER/IL1.70	AE3-0	1.70	3/8	16	2.0
3IR/EL1.70	AI3-0				
3ER/IL1.95	AE3-0	1.95	3/8	16	2.0
3IR/EL1.95	AI3-0				
3ER/IL2.25	AE3-0	2.25	3/8	16	2.25
3IR/El2.25	AI3-0				

ER = Außen Rechts | *External Right* **IR = Innen Rechts** | *Internal Right* **EL = Außen Links** | *External Left* **IL = Innen Links** | *Internal Left*

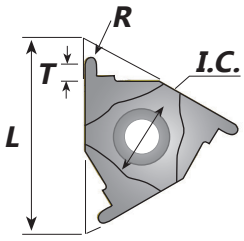
Erhältlich in folgenden Qualitäten | *Available in the following Grades*: **TiAlN, TiNN**

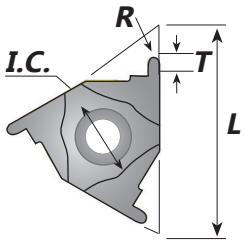
Die Platten sollten mit den Standard Haltern benutzt werden | *The inserts should be used with the standard threading toolholders*
Innenhalter mit Plattengröße 3 ohne Unterlegplatte können nicht benutzt werden | *Size 3 internal holders without anvil can't be used*

STECHPLATTEN I GROOVING INSERTS

Innen und Außen – Teilprofil
External and Internal – Partial Profile

ER/IL
Die gleiche Platte kann für EX.RH und IN.LH. eingesetzt werden.
(Same insert can be used for EX.RH and for IN.LH.)





ER/IL
Die gleiche Platte kann für IN.RH und EX.LH. eingesetzt werden.
(Same insert can be used for IN.RH and for EX.LH.)

Radius für Innen- & Außenbearbeitung I Radius for internal & external machining

Artikelnummer *(Item Number)*	Unterlegplatte *(Anvil)*	R ± 0.02	I.C. Zoll *(Inch)*	L mm	T
3ER/ILR0.50	AE3-0	0.5	3/8	16	1.4
3IR/ELR0.50	AI3-0				
3ER/ILR0.60	AE3-0	0.6	3/8	16	1.6
3IR/EL0.60	AI3-0				
3ER/IL0.90	AE3-0	0.9	3/8	16	2.0
3IR/ELR0.90	AI3-0				
3ER/ILR1.00	AE3-0	1.0	3/8	16	2.0
3IR/ELR1.00	AI3-0				
3ER/ILR1.10	AE3-0	1.1	3/8	16	2.15
3IR/ELR1.10	AI3-0				
3ER/ILR1.20	AE3-0	1.2	3/8	16	2.25
3IR/ELR1.20	AI3-0				

ER = Außen Rechts | *External Right* **IR = Innen Rechts** | *Internal Right* **EL = Außen Links** | *External Left* **IL = Innen Links** | *Internal Left*

Erhältlich in folgenden Qualitäten | *Available in the following Grades*: **TiAlN, TiNN**

Die Platten sollten mit den Standard Haltern benutzt werden | *The inserts should be used with the standard threading toolholders*
Innenhalter mit Plattengröße 3 ohne Unterlegplatte können nicht benutzt werden | *Size 3 internal holders without anvil can't be used*

STECHPLATTEN SETS I GROOVING KITS

ER/IL PLATTEN | INSERTS
GOKITEX AUSSEN

3ER/IL1.00	TiNN	1 Stk | pcs
3ER/IL1.2	TiNN	1 Stk | pcs
3ER/IL1.4	TiNN	1 Stk | pcs
3ER/IL1.7	TiNN	1 Stk | pcs
3ER/IL1.95	TiNN	1 Stk | pcs
3ER/IL2.25	TiNN	1 Stk | pcs
UNTERLEGPLATTE AE3-0 ANVIL		1 Stk | pcs

IR/EL PLATTEN | INSERTS
GOKITIN INNEN

3IR/EL1.00	TiNN	1 Stk | pcs
3IR/EL1.2	TiNN	1 Stk | pcs
3IR/EL1.4	TiNN	1 Stk | pcs
3IR/EL1.7	TiNN	1 Stk | pcs
3IR/EL1.95	TiNN	1 Stk | pcs
3IR/EL2.25	TiNN	1 Stk | pcs
UNTERLEGPLATTE AI3-0 ANVIL		1 Stk | pcs

SCHNITTGESCHWINDIGKEUT FÜR STECHPLATTEN
(CUTTING SPEEDS FOR GROOVING INSERTS)

Auswahl Hartmetallsorten ***(Carbide Grades):***

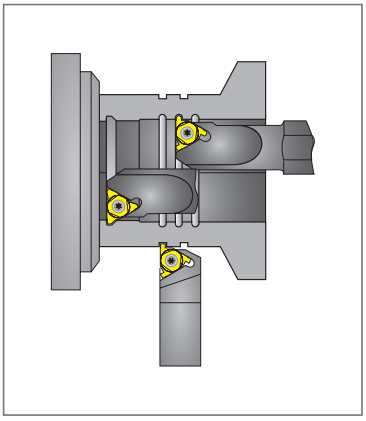
TiNN (P30-P50, K25-K40):

PVD TiN beschichtete Qualität für niedrige Schnittgeschwindigkeiten, eignet sich gut für viele rostfreie Stahlarten.
PVD TiN coated grade for low cutting speed. Works well with a wide range of stainless steels.

TiAlN (P20-P40, K20-K30):

PVD TiAlN beschichtete Ultra-Feinstkornqualität für rostfreien Stahl und exotische Materialien bei mittleren bis hohen Schnittgeschwindigkeiten.
PVD TiAlN coated sub-micrograin grade for stainless steels and exotic materials at medium to high cutting speeds.

ISO Standard	Materialen *(Materials)*	Schnitt-geschwindigkeit m/mni *(Cutting speed)*
P	Niedrig - & Mittel-Legierter Kohlenstoffstahl *Low & Medium Carbon Steel*	20 - 100
	Hoch-Legierter Kohlenstoffstahl *High Carbon Steel*	30 - 80
	Legierter Stahl *Alloy Steels and Treated Steels*	40 - 90
M	Rostfreier Stahl *Stainless Steels*	30 - 80
	Rostfreier Stahlguss *Cast Steels*	30 - 90
K	Gusseisen *Cast Iron*	30 - 90
N	NE-Metalle und Aluminium *Non-Ferrous and Aluminum*	20 - 200



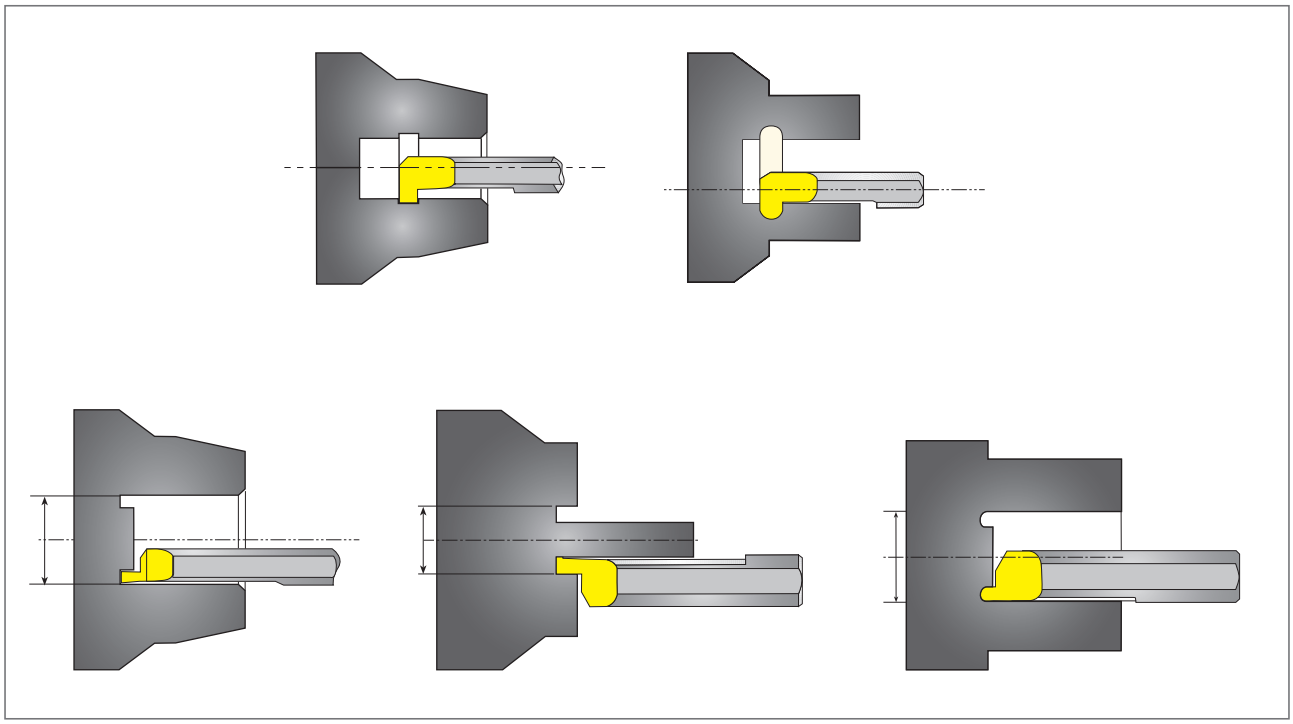
TOOLCUT

5 MINIATURWERKZEUGE
TINY TOOLS

VOLLHARTMETALLWERKZEUGE FÜR KLEINE BOHRUNGEN
(SOLID CARBIDE TOOLS FOR WORKING IN SMALL BORES)

Schwarz Miniaturwerkzeuge sind speziell für die Hightech-Industrie, die Medizintechnik und die Kleinkomponenten Fertigung. Alle Ausdrehstähle verfügen über einen Kühlmittelkanal entlang des Schaftes. Das Kühlmittel, das direkt auf die Schneide trifft, sorgt für einen weichen Schnitt und störende Späne werden beseitigt.

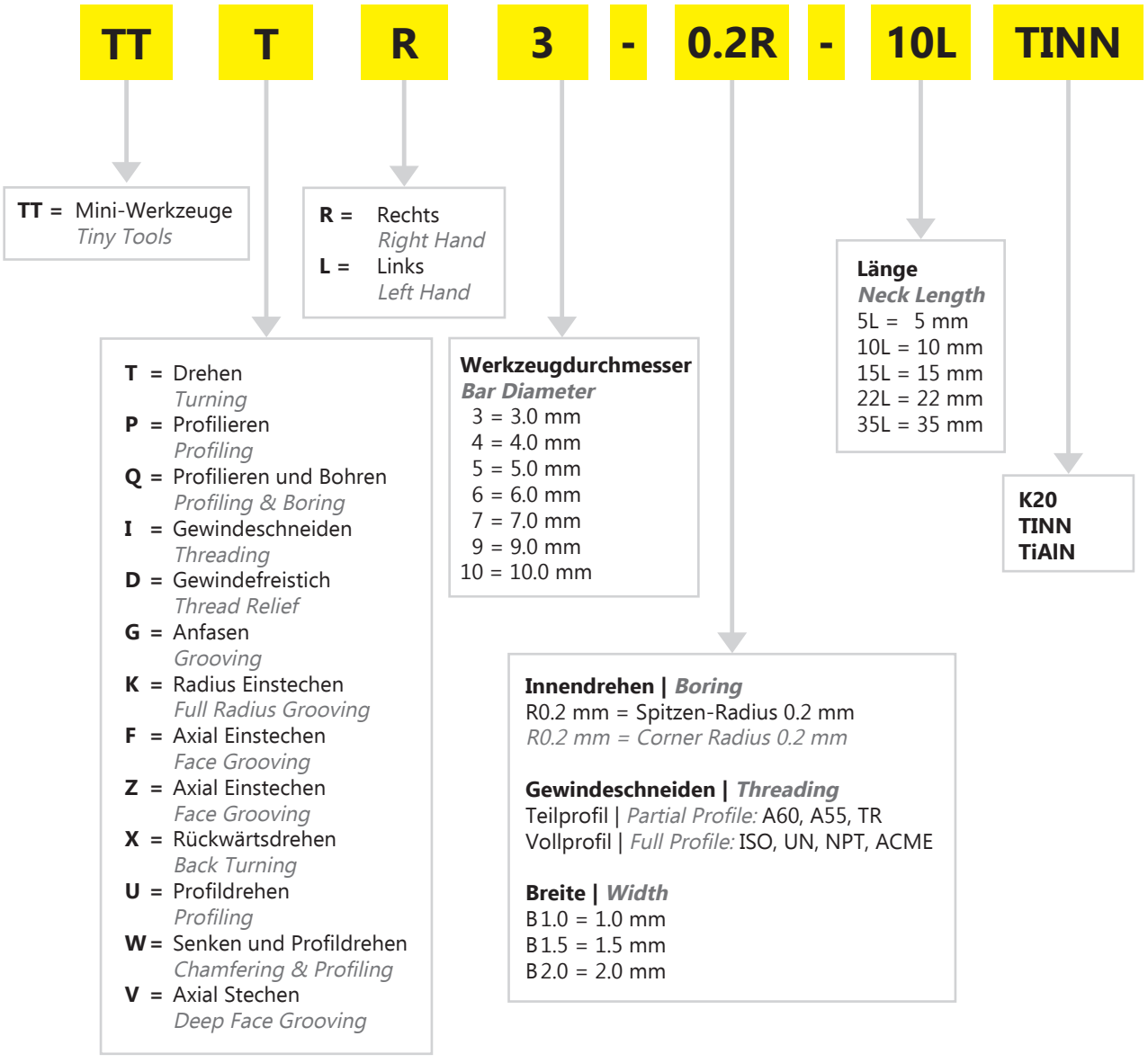
Schwarz Tiny tools are designed for the high-tech, medical and small component industry. All tools have coolant channels along the shafts enabling the cooling fluid to reach the cutting edge efficiently, for easy chip evacuation and smooth cutting operations.



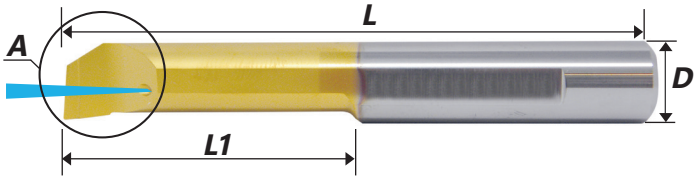
THREAD TURNING

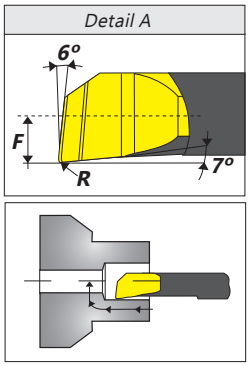
PRODUKT BEZEICHNUNG | *PRODUCT DESIGNATION*

BEISPIEL | *EXAMPLE :* **TTTR3-0.2R-10L**



TTTR EINSÄTZE / TTTR BARS



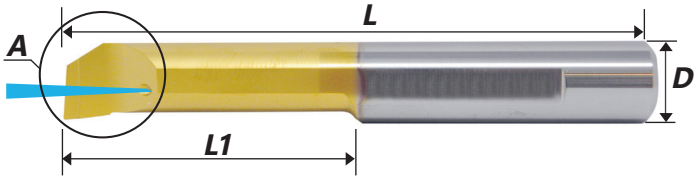


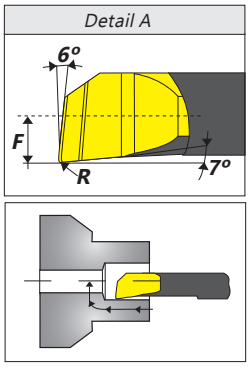
Innendrehen mit Innenkühlung | Boring bars with coolant channel

Artikelnummer *(Item Number)*	D	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	R in mm	F	Halter *(Holder)*	Min. Bohrungs-durchmesser *(Min. Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
								TiAlN	TiN	K20
TTTR1-0.05R-4L*	3.0	39	4	0.05	0.5	TTH20-3	1.0	•	•	•
TTTR1-0.05R-6L	3.0	39	6	0.05	0.5	TTH20-3	1.0	•	•	•
TTTR1.5-0.1R-6L*	3.0	39	6	0.10	0.7	TTH20-3	1.5	•	•	•
TTTR2-0.05R-10L*	3.0	39	10	0.05	0.8	TTH20-3	2.1	•	•	•
TTTR2-0.15R-5L*	3.0	39	5	0.15	0.8	TTH20-3	2.1	•	•	•
TTTR2-0.15R-10L*	3.0	39	10	0.15	0.8	TTH20-3	2.1	•	•	•
TTTR3-0.05R-10L	3.0	39	10	0.05	1.3	TTH20-3	3.1	•	•	•
TTTR3-0.05R-15L	3.0	39	15	0.05	1.3	TTH20-3	3.1	•	•	•
TTTR3-0.1R-10L	3.0	39	10	0.10	1.3	TTH20-3	3.1	•	•	•
TTTR3-0.1R-15L	3.0	39	15	0.10	1.3	TTH20-3	3.1	•	•	•
TTTR3-0.2R-10L	3.0	39	10	0.20	1.3	TTH20-3	3.1	•	•	•
TTTR3-0.2R-15L	3.0	39	15	0.20	1.3	TTH20-3	3.1	•	•	•
TTTR4-0.05R-15L	4.0	51	15	0.05	1.7	TTH20-3	4.1	•	•	•
TTTR4-0.1R-10L	4.0	51	10	0.10	1.7	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTTR4-0.1R-15L	4.0	51	15	0.10	1.7	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTTR4-0.1R-22L	4.0	51	22	0.10	1.7	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTTR4-0.2R-10L	4.0	51	10	0.20	1.7	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTTR4-0.2R-15L	4.0	51	15	0.20	1.7	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTTR4-0.2R-22L	4.0	51	22	0.20	1.7	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTTR4-0.2R-30L	4.0	59	30	0.20	1.7	TTH20-4	4.1	•	•	•

Weitere Haltergrößen siehe Seite 153 | *For additional holders see page 153*

TTTR EINSÄTZE / TTTR BARS



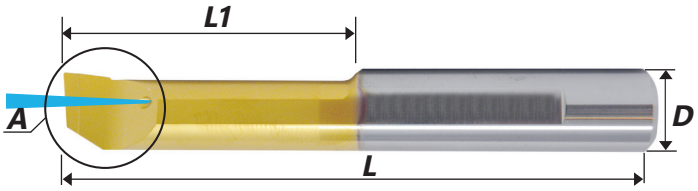


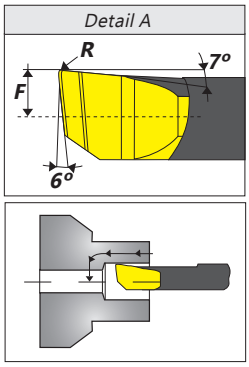
Innendrehen mit Innenkühlung | Boring bars with coolant channel

Artikelnummer *(Item Number)*	D	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	R in mm	F	Halter *(Holder)*	Min. Bohrungs-durchmesser *(Min. Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
								TiAlN	TiN	K20
TTTR5-0.05R-15L	5.0	51	15	0.05	2.1	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTTR5-0.1R-15L	5.0	51	15	0.10	2.1	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTTR5-0.1R-22L	5.0	51	22	0.10	2.1	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTTR5-0.1R-30L	5.0	76	30	0.10	2.1	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTTR5-0.2R-15L	5.0	51	15	0.20	2.1	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTTR5-0.2R-22L	5.0	51	22	0.20	2.1	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTTR5-0.2R-30L	5.0	76	30	0.20	2.1	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTTR6-0.05R-15L	6.0	51	15	0.05	2.8	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTTR6-0.05R-22L	6.0	51	22	0.05	2.8	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTTR6-0.1R-15L	6.0	51	15	0.10	2.8	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTTR6-0.1R-22L	6.0	51	22	0.10	2.8	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTTR6-0.2R-15L	6.0	51	15	0.20	2.8	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTTR6-0.2R-22L	6.0	51	22	0.20	2.8	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTTR6-0.2R-30L	6.0	58	30	0.20	2.8	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTTR6-0.2R-35L	6.0	76	35	0.20	2.8	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTTR7-0.2R-22L	7.0	62	22	0.20	3.3	TTH20-7	7.1	•	•	•
TTTR7-0.2R-30L	7.0	62	30	0.20	3.3	TTH20-7	7.1	•	•	•
TTTR8-0.2R-15L	8.0	64	15	0.20	3.8	TTH20-8	8.1	•	•	•
TTTR8-0.2R-22L	8.0	64	22	0.20	3.8	TTH20-8	8.1	•	•	•
TTTR8-0.2R-35L	8.0	76	35	0.20	3.8	TTH20-8	8.1	•	•	•
TTTR10-0.2R-35L	10.0	73	35	0.20	4.8	TTH20-10	10.1	•	•	•

Weitere Haltergrößen siehe Seite 153 | *For additional holders see page 153*

TTTL EINSÄTZE / TTTL BARS



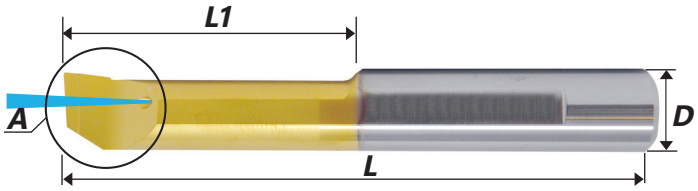


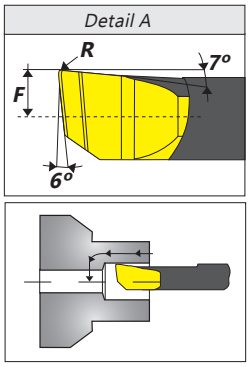
Innendrehen mit Innenkühlung | Boring bars with coolant channel

Artikelnummer *(Item Number)*	D	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	R in mm	F	Halter *(Holder)*	Min. Bohrungs-durchmesser *(Min. Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
								TiAlN	TiN	K20
TTTL1-0.05R-4L*	3.0	39	4	0.05	0.5	TTH20-3	1.0	•	•	•
TTTL1-0.05R-6L	3.0	39	6	0.05	0.5	TTH20-3	1.0	•	•	•
TTTL1.5-0.1R-6L*	3.0	39	6	0.10	0.7	TTH20-3	1.5	•	•	•
TTTL2-0.05R-10L*	3.0	39	10	0.05	0.8	TTH20-3	2.1	•	•	•
TTTL2-0.15R-5L*	3.0	39	5	0.15	0.8	TTH20-3	2.1	•	•	•
TTTL2-0.15R-10L*	3.0	39	10	0.15	0.8	TTH20-3	2.1	•	•	•
TTTL3-0.05R-10L	3.0	39	10	0.05	1.3	TTH20-3	3.1	•	•	•
TTTL3-0.05R-15L	3.0	39	15	0.05	1.3	TTH20-3	3.1	•	•	•
TTTL3-0.1R-10L	3.0	39	10	0.10	1.3	TTH20-3	3.1	•	•	•
TTTL3-0.1R-15L	3.0	39	15	0.10	1.3	TTH20-3	3.1	•	•	•
TTTL3-0.2R-10L	3.0	39	10	0.20	1.3	TTH20-3	3.1	•	•	•
TTTL3-0.2R-15L	3.0	39	15	0.20	1.3	TTH20-3	3.1	•	•	•
TTTL4-0.05R-15L	4.0	51	15	0.05	1.7	TTH20-3	4.1	•	•	•
TTTL4-0.1R-10L	4.0	51	10	0.10	1.7	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTTL4-0.1R-15L	4.0	51	15	0.10	1.7	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTTL4-0.1R-22L	4.0	51	22	0.10	1.7	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTTL4-0.2R-10L	4.0	51	10	0.20	1.7	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTTL4-0.2R-15L	4.0	51	15	0.20	1.7	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTTL4-0.2R-22L	4.0	51	22	0.20	1.7	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTTL4-0.2R-30L	4.0	59	30	0.20	1.7	TTH20-4	4.1	•	•	•

Weitere Haltergrößen siehe Seite 153 | *For additional holders see page 153*

TTTL EINSÄTZE / TTTL BARS



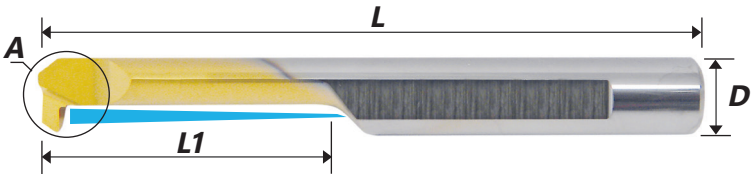


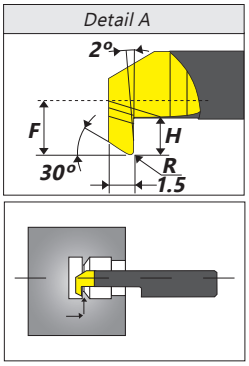
Innendrehen mit Innenkühlung | Boring bars with coolant channel

Artikelnummer *(Item Number)*	D	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	R in mm	F	Halter *(Holder)*	Min. Bohrungs-durchmesser *(Min. Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
								TiAlN	TiN	K20
TTTL5-0.05R-15L	5.0	51	15	0.05	2.1	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTTL5-0.1R-15L	5.0	51	15	0.10	2.1	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTTL5-0.1R-22L	5.0	51	22	0.10	2.1	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTTL5-0.1R-30L	5.0	76	30	0.10	2.1	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTTL5-0.2R-15L	5.0	51	15	0.20	2.1	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTTL5-0.2R-22L	5.0	51	22	0.20	2.1	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTTL5-0.2R-30L	5.0	76	30	0.20	2.1	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTTL6-0.05R-15L	6.0	51	15	0.05	2.8	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTTL6-0.05R-22L	6.0	51	22	0.05	2.8	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTTL6-0.1R-15L	6.0	51	15	0.10	2.8	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTTL6-0.1R-22L	6.0	51	22	0.10	2.8	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTTL6-0.2R-15L	6.0	51	15	0.20	2.8	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTTL6-0.2R-22L	6.0	51	22	0.20	2.8	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTTL6-0.2R-30L	6.0	58	30	0.20	2.8	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTTL6-0.2R-35L	6.0	76	35	0.20	2.8	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTTL7-0.2R-22L	7.0	62	22	0.20	3.3	TTH20-7	7.1	•	•	•
TTTL7-0.2R-30L	7.0	62	30	0.20	3.3	TTH20-7	7.1	•	•	•
TTTL8-0.2R-15L	8.0	64	15	0.20	3.8	TTH20-8	8.1	•	•	•
TTTL8-0.2R-22L	8.0	64	22	0.20	3.8	TTH20-8	8.1	•	•	•
TTTL8-0.2R-35L	8.0	76	35	0.20	3.8	TTH20-8	8.1	•	•	•
TTTL10-0.2R-35L	10.0	73	35	0.20	4.8	TTH20-10	10.1	•	•	•

Weitere Haltergrößen siehe Seite 153 | *For additional holders see page 153*

TTXR EINSÄTZE / TTXR BARS



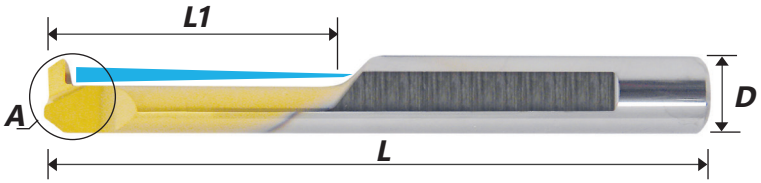


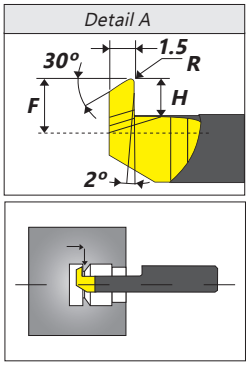
Rückwärtsdrehen | Back Turning

Artikelnummer *(Item Number)*	D	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	R in mm	F	H	Halter *(Holder)*	Min. Bohrungs-durchmesser *(Min. Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
									TiAlN	TiN	K20
TTXR4-0.1R-10L	4.0	51	10	0.10	1.3	0.5	TTH20-4	3.1	•	•	•
TTXR4-0.15R-10L	4.0	51	10	0.15	1.6	0.8	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTXR4-0.15R-15L	4.0	51	15	0.15	1.6	0.8	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTXR5-0.2R-15L	5.0	51	15	0.20	2.2	1.0	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTXR5-0.2R-22L	5.0	51	22	0.20	2.2	1.0	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTXR6-0.2R-15L	6.0	51	15	0.20	2.8	1.8	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTXR6-0.2R-22L	6.0	51	22	0.20	2.8	1.8	TTH20-6	6.1	•	•	•

Weitere Haltergrößen siehe Seite 153 | *For additional holders see page 153*

TTXL EINSÄTZE / TTXL BARS



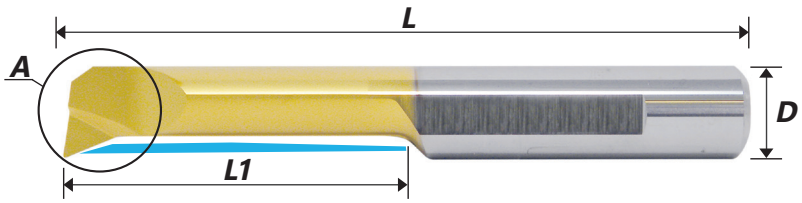


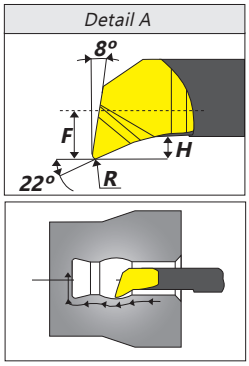
Rückwärtsdrehen | Back Turning

Artikelnummer *(Item Number)*	D	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	R in mm	F	H	Halter *(Holder)*	Min. Bohrungs-durchmesser *(Min. Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
									TiAlN	TiN	K20
TTXL4-0.1R-10L	4.0	51	10	0.10	1.3	0.5	TTH20-4	3.1	•	•	•
TTXL4-0.15R-10L	4.0	51	10	0.15	1.6	0.8	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTXL4-0.15R-15L	4.0	51	15	0.15	1.6	0.8	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTXL5-0.2R-15L	5.0	51	15	0.20	2.2	1.0	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTXL5-0.2R-22L	5.0	51	22	0.20	2.2	1.0	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTXL6-0.2R-15L	6.0	51	15	0.20	2.8	1.8	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTXL6-0.2R-22L	6.0	51	22	0.20	2.8	1.8	TTH20-6	6.1	•	•	•

Weitere Haltergrößen siehe Seite 153 | *For additional holders see page 153*

TTPR EINSÄTZE / TTPR BARS



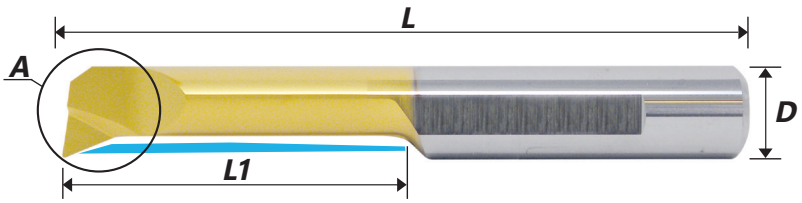


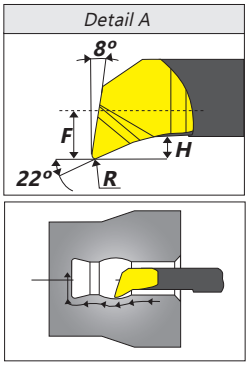
Profildrehen und Bohren | Profiling and Boring

Artikelnummer *(Item Number)*	D	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	R in mm	F	H	Halter *(Holder)*	Min. Bohrungs-durchmesser *(Min. Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
									TiAlN	TiN	K20
TTPR1-0.05R-4L*	3.0	39	4	0.05	0.5	0.2	TTH20-3	1.0	•	•	•
TTPR1-0.05R-8L	3.0	39	8	0.05	0.5	0.2	TTH20-3	1.0	•	•	•
TTPR1.5-0.05R-10L	3.0	39	10	0.05	0.7	0.3	TTH20-3	1.5	•	•	•
TTPR1.5-0.1R-6L*	3.0	39	6	0.10	0.7	0.3	TTH20-3	1.5	•	•	•
TTPR1.5-0.1R-10L	3.0	39	10	0.10	0.7	0.3	TTH20-3	1.5	•	•	•
TTPR2-0.05R-10L*	3.0	39	10	0.05	0.8	0.5	TTH20-3	2.1	•	•	•
TTPR2-0.1R-10L*	3.0	39	10	0.10	0.8	0.5	TTH20-3	2.1	•	•	•
TTPR2-0.15R-5L*	3.0	39	5	0.15	0.8	0.5	TTH20-3	2.1	•	•	•
TTPR2-0.15R-10L*	3.0	39	10	0.15	0.8	0.5	TTH20-3	2.1	•	•	•
TTPR2-0.15R-15L	3.0	39	15	0.15	0.8	0.5	TTH20-3	2.1	•	•	•
TTPR3-0.05R-10L	3.0	39	10	0.05	1.3	0.7	TTH20-3	3.1	•	•	•
TTPR3-0.05R-15L	3.0	39	15	0.05	1.3	0.7	TTH20-3	3.1	•	•	•
TTPR3-0.1R-15L	3.0	39	15	0.10	1.3	0.7	TTH20-3	3.1	•	•	•
TTPR3-0.1R-22L	3.0	47	22	0.10	1.3	0.7	TTH20-3	3.1	•	•	•
TTPR3-0.2R-10L	3.0	39	10	0.20	1.3	0.7	TTH20-3	3.1	•	•	•
TTPR3-0.2R-15L	3.0	39	15	0.20	1.3	0.7	TTH20-3	3.1	•	•	•
TTPR3-0.2R-22L	3.0	47	22	0.20	1.3	0.7	TTH20-3	3.1	•	•	•
TTPR4-0.1R-10L	4.0	51	10	0.10	1.7	0.8	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTPR4-0.1R-15L	4.0	51	15	0.10	1.7	0.8	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTPR4-0.1R-22L	4.0	51	22	0.10	1.7	0.8	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTPR4-0.2R-10L	4.0	51	10	0.20	1.7	0.8	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTPR4-0.2R-15L	4.0	51	15	0.20	1.7	0.8	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTPR4-0.2R-22L	4.0	51	22	0.20	1.7	0.8	TTH20-4	4.1	•	•	•

Weitere Haltergrößen siehe Seite 153 | *For additional holders see page 153*

TTPR EINSÄTZE / TTPR BARS



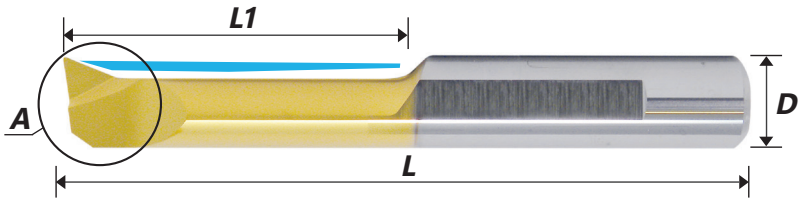


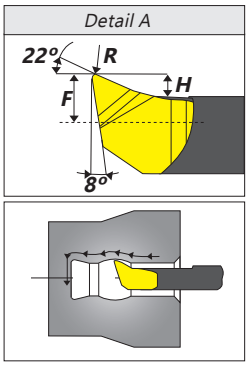
Profildrehen und Bohren | Profiling and Boring

Artikelnummer *(Item Number)*	D	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	R in mm	F	H	Halter *(Holder)*	Min. Bohrungs-durchmesser *(Min. Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
									TiAlN	TiN	K20
TTPR5-0.1R-22L	5.0	51	22	0.10	2.1	1.2	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTPR5-0.1R-30L	5.0	76	30	0.10	2.1	1.2	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTPR5-0.2R-10L	5.0	51	10	0.20	2.1	1.2	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTPR5-0.2R-15L	5.0	51	15	0.20	2.1	1.2	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTPR5-0.2R-22L	5.0	51	22	0.20	2.1	1.2	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTPR5-0.2R-30L	5.0	76	30	0.20	2.1	1.2	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTPR6-0.2R-15L	6.0	51	15	0.20	2.8	1.4	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTPR6-0.2R-22L	6.0	51	22	0.20	2.8	1.4	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTPR6-0.2R-30L	6.0	76	30	0.20	2.8	1.4	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTPR7-0.2R-22L	7.0	62	22	0.20	3.3	1.5	TTH20-7	7.1	•	•	•
TTPR7-0.2R-30L	7.0	62	30	0.20	3.3	1.5	TTH20-7	7.1	•	•	•
TTPR7-0.2R-35L	7.0	62	35	0.20	3.3	1.5	TTH20-7	7.1	•	•	•
TTPR8-0.2R-15L	8.0	64	15	0.20	3.8	1.6	TTH20-8	8.1	•	•	•
TTPR8-0.2R-22L	8.0	64	22	0.20	3.8	1.6	TTH20-8	8.1	•	•	•
TTPR8-0.2R-35L	8.0	76	35	0.20	3.8	1.6	TTH20-8	8.1	•	•	•
TTPR10-0.2R-35L	10.0	73	35	0.20	4.8	2.0	TTH20-10	10.1	•	•	•

Weitere Haltergrößen siehe Seite 153 | *For additional holders see page 153*

TTPL EINSÄTZE / TTPL BARS



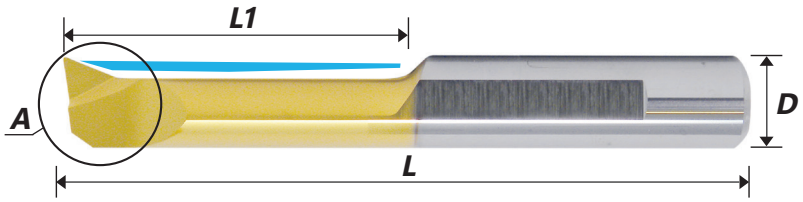


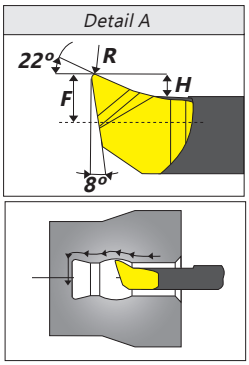
Profildrehen und Bohren | Profiling and Boring

Artikelnummer *(Item Number)*	D	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	R in mm	F	H	Halter *(Holder)*	Min. Bohrungs-durchmesser *(Min. Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
									TiAlN	TiN	K20
TTPL1-0.05R-4L*	3.0	39	4	0.05	0.5	0.2	TTH20-3	1.0	•	•	•
TTPL1-0.05R-8L	3.0	39	8	0.05	0.5	0.2	TTH20-3	1.0	•	•	•
TTPL1.5-0.05R-10L	3.0	39	10	0.05	0.7	0.3	TTH20-3	1.5	•	•	•
TTPL1.5-0.1R-6L*	3.0	39	6	0.10	0.7	0.3	TTH20-3	1.5	•	•	•
TTPL1.5-0.1R-10L	3.0	39	10	0.10	0.7	0.3	TTH20-3	1.5	•	•	•
TTPL2-0.05R-10L*	3.0	39	10	0.05	0.8	0.5	TTH20-3	2.1	•	•	•
TTPL2-0.1R-10L*	3.0	39	10	0.10	0.8	0.5	TTH20-3	2.1	•	•	•
TTPL2-0.15R-5L*	3.0	39	5	0.15	0.8	0.5	TTH20-3	2.1	•	•	•
TTPL2-0.15R-10L*	3.0	39	10	0.15	0.8	0.5	TTH20-3	2.1	•	•	•
TTPL2-0.15R-15L	3.0	39	15	0.15	0.8	0.5	TTH20-3	2.1	•	•	•
TTPL3-0.05R-10L	3.0	39	10	0.05	1.3	0.7	TTH20-3	3.1	•	•	•
TTPL3-0.05R-15L	3.0	39	15	0.05	1.3	0.7	TTH20-3	3.1	•	•	•
TTPL3-0.1R-15L	3.0	39	15	0.10	1.3	0.7	TTH20-3	3.1	•	•	•
TTPL3-0.1R-22L	3.0	47	22	0.10	1.3	0.7	TTH20-3	3.1	•	•	•
TTPL3-0.2R-10L	3.0	39	10	0.20	1.3	0.7	TTH20-3	3.1	•	•	•
TTPL3-0.2R-15L	3.0	39	15	0.20	1.3	0.7	TTH20-3	3.1	•	•	•
TTPL3-0.2R-22L	3.0	47	22	0.20	1.3	0.7	TTH20-3	3.1	•	•	•
TTPL4-0.1R-10L	4.0	51	10	0.10	1.7	0.8	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTPL4-0.1R-15L	4.0	51	15	0.10	1.7	0.8	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTPL4-0.1R-22L	4.0	51	22	0.10	1.7	0.8	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTPL4-0.2R-10L	4.0	51	10	0.20	1.7	0.8	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTPL4-0.2R-15L	4.0	51	15	0.20	1.7	0.8	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTPL4-0.2R-22L	4.0	51	22	0.20	1.7	0.8	TTH20-4	4.1	•	•	•

Weitere Haltergrößen siehe Seite 153 | *For additional holders see page 153*

TTPL EINSÄTZE / TTPL BARS



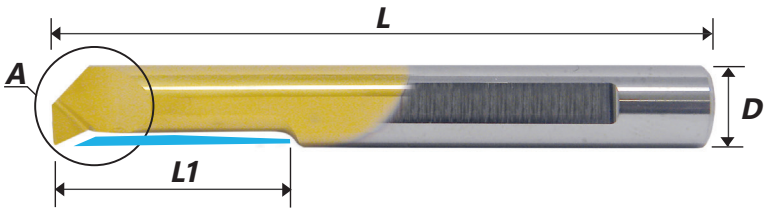


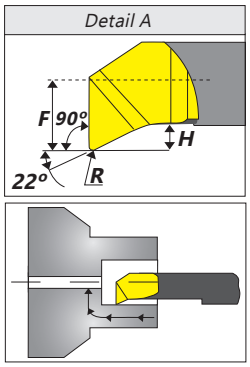
Profildrehen und Bohren | Profiling and Boring

Artikelnummer *(Item Number)*	D	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	R in mm	F	H	Halter *(Holder)*	Min. Bohrungs-durchmesser *(Min. Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
									TiAlN	TiN	K20
TTPL5-0.1R-22L	5.0	51	22	0.10	2.1	1.2	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTPL5-0.1R-30L	5.0	76	30	0.10	2.1	1.2	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTPL5-0.2R-10L	5.0	51	10	0.20	2.1	1.2	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTPL5-0.2R-15L	5.0	51	15	0.20	2.1	1.2	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTPL5-0.2R-22L	5.0	51	22	0.20	2.1	1.2	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTPL5-0.2R-30L	5.0	76	30	0.20	2.1	1.2	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTPL6-0.2R-15L	6.0	51	15	0.20	2.8	1.4	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTPL6-0.2R-22L	6.0	51	22	0.20	2.8	1.4	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTPL6-0.2R-30L	6.0	76	30	0.20	2.8	1.4	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTPL7-0.2R-22L	7.0	62	22	0.20	3.3	1.5	TTH20-7	7.1	•	•	•
TTPL7-0.2R-30L	7.0	62	30	0.20	3.3	1.5	TTH20-7	7.1	•	•	•
TTPL7-0.2R-35L	7.0	62	35	0.20	3.3	1.5	TTH20-7	7.1	•	•	•
TTPL8-0.2R-15L	8.0	64	15	0.20	3.8	1.6	TTH20-8	8.1	•	•	•
TTPL8-0.2R-22L	8.0	64	22	0.20	3.8	1.6	TTH20-8	8.1	•	•	•
TTPL8-0.2R-35L	8.0	76	35	0.20	3.8	1.6	TTH20-8	8.1	•	•	•
TTPL10-0.2R-35L	10.0	73	35	0.20	4.8	2.0	TTH20-10	10.1	•	•	•

Weitere Haltergrößen siehe Seite 153 | *For additional holders see page 153*

TTUR EINSÄTZE / TTUR BARS



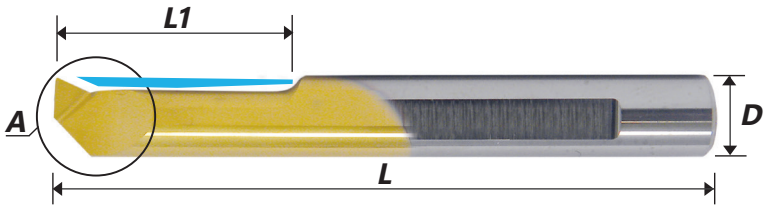


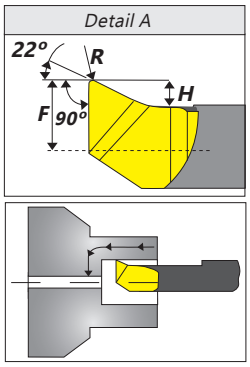
Profildrehen, 90° Plandrehen | Profiling, 90° Face Cutting

Artikelnummer *(Item Number)*	D	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	R in mm	F	H	Halter *(Holder)*	Min. Bohrungs-durchmesser *(Min. Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
									TiAlN	TiN	K20
TTUR3-0.05R-10L	3.0	39	10	0.05	1.3	0.4	TTH20-3	3.1	•	•	•
TTUR3-0.05R-15L	3.0	39	15	0.05	1.3	0.4	TTH20-3	3.1	•	•	•
TTUR4-0.1R-10L	4.0	51	10	0.10	1.7	0.5	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTUR4-0.1R-15L	4.0	51	15	0.10	1.7	0.5	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTUR5-0.15R-15L	5.0	51	15	0.15	2.1	0.7	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTUR5-0.15R-22L	5.0	51	22	0.15	2.1	0.7	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTUR6-0.15R-15L	6.0	51	15	0.15	2.8	0.9	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTUR6-0.15R-22L	6.0	51	22	0.15	2.8	0.9	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTUR8-0.2R-22L	8.0	64	22	0.20	3.8	1.1	TTH20-8	8.1	•	•	•

Weitere Haltergrößen siehe Seite 153 | *For additional holders see page 153*

TTUL EINSÄTZE / TTUL BARS



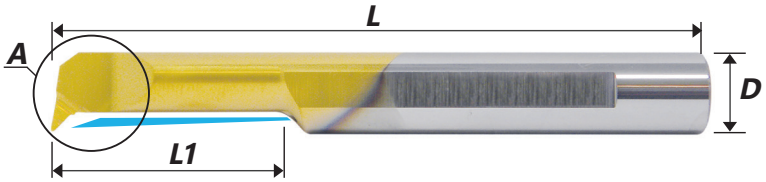


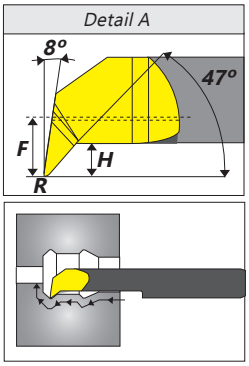
Profildrehen, 90° Plandrehen | Profiling, 90° Face Cutting

Artikelnummer *(Item Number)*	D	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	R in mm	F	H	Halter *(Holder)*	Min. Bohrungs-durchmesser *(Min. Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
									TiAlN	TiN	K20
TTUL3-0.05R-10L	3.0	39	10	0.05	1.3	0.4	TTH20-3	3.1	•	•	•
TTUL3-0.05R-15L	3.0	39	15	0.05	1.3	0.4	TTH20-3	3.1	•	•	•
TTUL4-0.1R-10L	4.0	51	10	0.10	1.7	0.5	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTUL4-0.1R-15L	4.0	51	15	0.10	1.7	0.5	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTUL5-0.15R-15L	5.0	51	15	0.15	2.1	0.7	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTUL5-0.15R-22L	5.0	51	22	0.15	2.1	0.7	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTUL6-0.15R-15L	6.0	51	15	0.15	2.8	0.9	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTUL6-0.15R-22L	6.0	51	22	0.15	2.8	0.9	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTUL8-0.2R-22L	8.0	64	22	0.20	3.8	1.1	TTH20-8	8.1	•	•	•

Weitere Haltergrößen siehe Seite 153 | *For additional holders see page 153*

TTQR EINSÄTZE / TTQR BARS



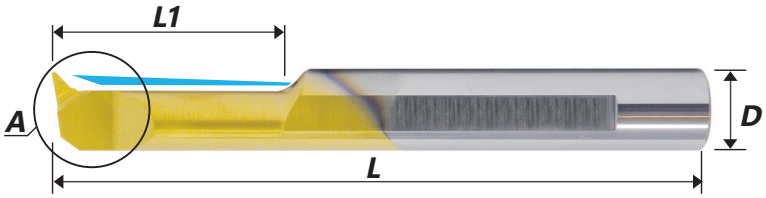


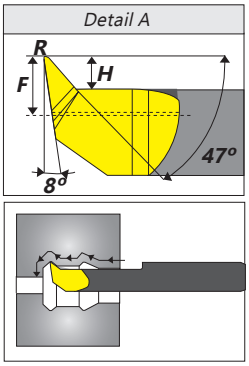
Profildrehen und Bohren | Profiling and Boring

Artikelnummer *(Item Number)*	D	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	R in mm	F	H	Halter *(Holder)*	Min. Bohrungs-durchmesser *(Min. Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
									TiAlN	TiN	K20
TTQR4-0.1R-22L	4.0	22	51	0.10	1.8	0.8	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTQR4-0.2R-10L	4.0	10	51	0.20	1.8	0.8	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTQR4-0.2R-15L	4.0	15	51	0.20	1.8	0.8	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTQR4-0.2R-22L	4.0	22	51	0.20	1.8	0.8	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTQR5-0.2R-15L	5.0	15	51	0.20	2.3	1.0	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTQR5-0.2R-22L	5.0	22	51	0.20	2.3	1.0	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTQR6-0.2R-15L	6.0	15	51	0.20	2.8	1.4	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTQR6-0.2R-22L	6.0	22	51	0.20	2.8	1.4	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTQR6-0.2R-30L	6.0	30	58	0.20	2.8	1.4	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTQR8-0.2R-22L	8.0	22	64	0.20	3.8	1.6	TTH20-8	8.1	•	•	•
TTQR8-0.2R-27L	8.0	27	64	0.20	3.8	2.0	TTH20-8	8.1	•	•	•

Weitere Haltergrößen siehe Seite 153 | *For additional holders see page 153*

TTQL EINSÄTZE / TTQL BARS



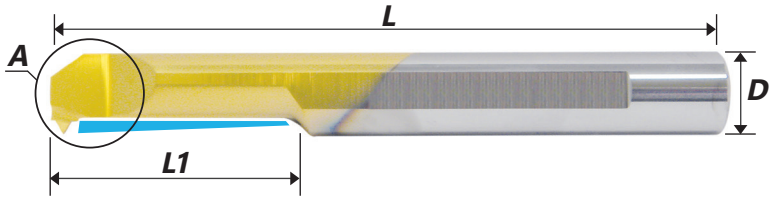


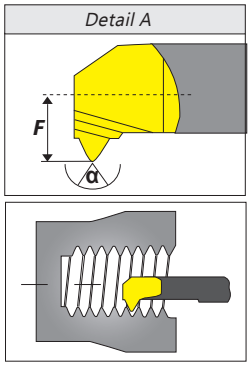
Profildrehen und Bohren | Profiling and Boring

Artikelnummer *(Item Number)*	D	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	R in mm	F	H	Halter *(Holder)*	Min. Bohrungs-durchmesser *(Min. Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
									TiAlN	TiN	K20
TTQL4-0.1R-22L	4.0	22	51	0.10	1.8	0.8	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTQL4-0.2R-10L	4.0	10	51	0.20	1.8	0.8	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTQL4-0.2R-15L	4.0	15	51	0.20	1.8	0.8	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTQL4-0.2R-22L	4.0	22	51	0.20	1.8	0.8	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTQL5-0.2R-15L	5.0	15	51	0.20	2.3	1.0	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTQL5-0.2R-22L	5.0	22	51	0.20	2.3	1.0	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTQL6-0.2R-15L	6.0	15	51	0.20	2.8	1.4	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTQL6-0.2R-22L	6.0	22	51	0.20	2.8	1.4	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTQL6-0.2R-30L	6.0	30	58	0.20	2.8	1.4	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTQL8-0.2R-22L	8.0	22	64	0.20	3.8	1.6	TTH20-8	8.1	•	•	•
TTQL8-0.2R-27L	8.0	27	64	0.20	3.8	2.0	TTH20-8	8.1	•	•	•

Weitere Haltergrößen siehe Seite 153 | *For additional holders see page 153*

TTIR EINSÄTZE / TTIR BARS



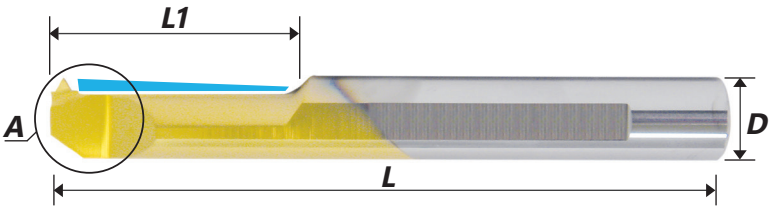


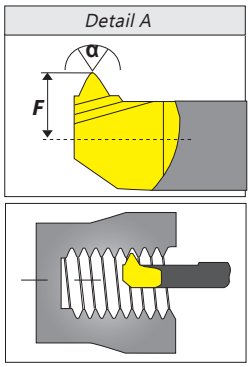
Gewindeschneiden, Teilprofil 55° Gewinde | Threading, Partial Profile 55°

Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch Range)*		Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	D in mm	F	α	Halter *(Holder)*	Min. Bohrungs-durchmesser *(Min.Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
	mm	Gänge/ Zoll *(TPI)*								TiAlN	TIN	K20
TTIR3-A55-15L	0.5 - 1.0	48-24	39	15	3.0	1.4	55	TTH20-3	3.2	•	•	•
TTIR4-A55-15L	0.5 - 1.0	48-24	51	15	4.0	1.8	55	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTIR5-A55-15L	0.5 - 1.25	48-20	51	15	5.0	2.3	55	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTIR5-A55-22L	0.5 - 1.25	48-20	51	22	5.0	2.3	55	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTIR6-A55-15L	0.5 - 1.5	48-16	51	15	6.0	2.6	55	TTH20-6	6.0	•	•	•
TTIR6-A55-22L	0.5 - 1.5	48-16	51	22	6.0	2.6	55	TTH20-6	6.0	•	•	•

Weitere Haltergrößen siehe Seite 153 | *For additional holders see page 153*

TTIL EINSÄTZE / TTIL BARS



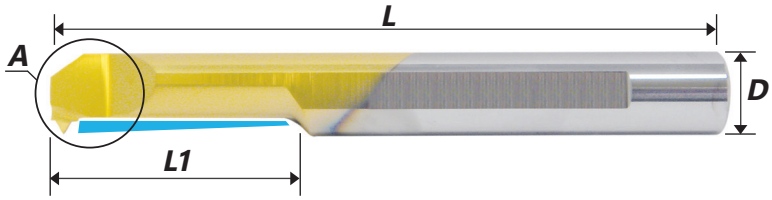


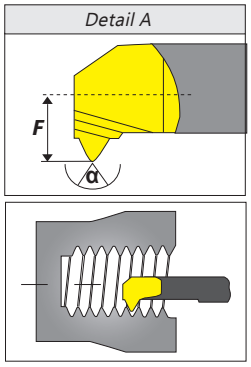
Gewindeschneiden, Teilprofil 55° Gewinde | Threading, Partial Profile 55°

Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch Range)*		Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	D in mm	F	α	Halter *(Holder)*	Min. Bohrungs-durchmesser *(Min.Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
	mm	Gänge/ Zoll *(TPI)*								TiAlN	TIN	K20
TTIL3-A55-15L	0.5 - 1.0	48-24	39	15	3.0	1.4	55	TTH20-3	3.2	•	•	•
TTIL4-A55-15L	0.5 - 1.0	48-24	51	15	4.0	1.8	55	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTIL5-A55-15L	0.5 - 1.25	48-20	51	15	5.0	2.3	55	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTIL5-A55-22L	0.5 - 1.25	48-20	51	22	5.0	2.3	55	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTIL6-A55-15L	0.5 - 1.5	48-16	51	15	6.0	2.6	55	TTH20-6	6.0	•	•	•
TTIL6-A55-22L	0.5 - 1.5	48-16	51	22	6.0	2.6	55	TTH20-6	6.0	•	•	•

Weitere Haltergrößen siehe Seite 153 | *For additional holders see page 153*

TTIR EINSÄTZE / TTIR BARS



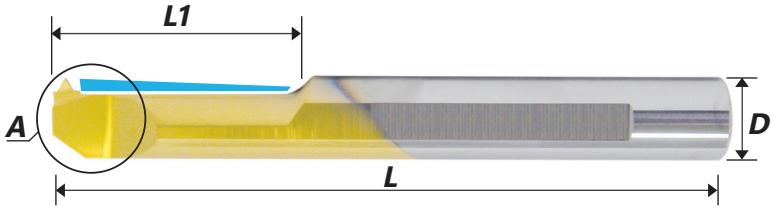


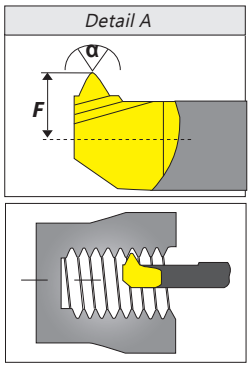
Gewindeschneiden, Teilprofil 60° Gewinde | Threading, Partial Profile 60°

Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch Range)*		Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	D in mm	F	α	Halter *(Holder)*	Min. Bohrungs-durchmesser *(Min.Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
	mm	Gänge/ Zoll *(TPI)*								TiAlN	TIN	K20
TTIR1-A60-5L	0.25 - 0.35	100 -72	39	4.8	3.0	0.55	60	TTH20-3	1.2	•	•	•
TTIR1.5-A60-6L	0.35 - 0.45	72-56	39	6.3	3.0	0.65	60	TTH20-3	1.4	•	•	•
TTIR2-A60-8L*	0.45 - 0.7	56-32	39	8	3.0	1.0	60	TTH20-3	2.1	•	•	•
TTIR3-A60-15L	0.7 - 1.0	32-24	39	15	3.0	1.4	60	TTH20-3	3.2	•	•	•
TTIR4-A60-15L	0.8 - 1.0	32-24	51	15	4.0	1.8	60	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTIR5-A60-15L	1.0 - 1.25	24-20	51	15	5.0	2.3	60	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTIR5-A60-22L	1.0 - 1.25	24-20	51	22	5.0	2.3	60	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTIR6-A60-15L	1.0 - 1.5	24-16	51	15	6.0	2.6	60	TTH20-6	6.0	•	•	•
TTIR6-A60-22L	1.0 - 1.5	24-16	51	22	6.0	2.6	60	TTH20-6	6.0	•	•	•
TTIR8-A60-22L	1.0 - 2.0	24-13	64	22	8.0	3.6	60	TTH20-8	8.0	•	•	•

Weitere Haltergrößen siehe Seite 153 | *For additional holders see page 153*

TTIL EINSÄTZE / TTIL BARS



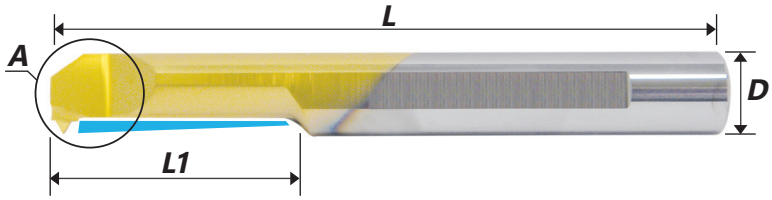


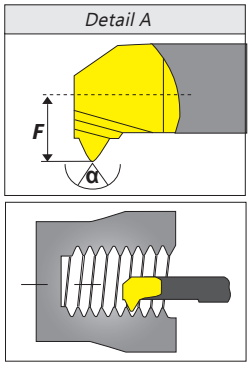
Gewindeschneiden, Teilprofil 60° Gewinde | Threading, Partial Profile 60°

Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch Range)* mm	Gänge/ Zoll *(TPI)*	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	D in mm	F	α	Halter *(Holder)*	Min. Bohrungs-durchmesser *(Min.Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)* TiAlN	TIN	K20
TTIL1-A60-5L	0.25 - 0.35	100 -72	39	4.8	3.0	0.55	60	TTH20-3	1.2	•	•	•
TTIL1.5-A60-6L	0.35 - 0.45	72-56	39	6.3	3.0	0.65	60	TTH20-3	1.4	•	•	•
TTIL2-A60-8L*	0.45 - 0.7	56-32	39	8	3.0	1.0	60	TTH20-3	2.1	•	•	•
TTIL3-A60-15L	0.7 - 1.0	32-24	39	15	3.0	1.4	60	TTH20-3	3.2	•	•	•
TTIL4-A60-15L	0.8 - 1.0	32-24	51	15	4.0	1.8	60	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTIL5-A60-15L	1.0 - 1.25	24-20	51	15	5.0	2.3	60	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTIL5-A60-22L	1.0 - 1.25	24-20	51	22	5.0	2.3	60	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTIL6-A60-15L	1.0 - 1.5	24-16	51	15	6.0	2.6	60	TTH20-6	6.0	•	•	•
TTIL6-A60-22L	1.0 - 1.5	24-16	51	22	6.0	2.6	60	TTH20-6	6.0	•	•	•
TTIL8-A60-22L	1.0 - 2.0	24-13	64	22	8.0	3.6	60	TTH20-8	8.0	•	•	•

Weitere Haltergrößen siehe Seite 153 | *For additional holders see page 153*

TTIR EINSÄTZE / TTIR BARS



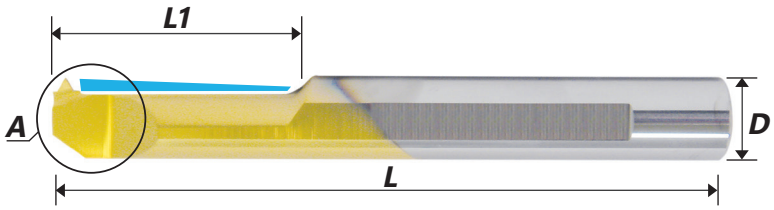


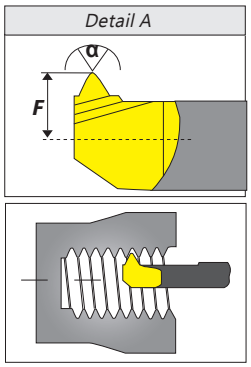
Gewindeschneiden, Vollprofil ISO 60° Gewinde | Threading, Full Profile ISO 60°

Artikelnummer *(Item Number)*	Gewinde *(Thread)*	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	D in mm	F	Halter *(Holder)*	Min. Bohrungs-durchmesser *(Min.Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
								TiAlN	TiN	K20
TTIR3-0.5ISO-10L	M3 x 0.5	39	10	3.0	1.0	TTH20-3	2.4	•	•	•
TTIR3-0.5ISO-15L	M4 x 0.5	39	15	3.0	1.4	TTH20-3	3.2	•	•	•
TTIR3-0.7ISO-15L	M4 x 0.7	39	15	3.0	1.4	TTH20-3	3.2	•	•	•
TTIR3-0.75ISO-15L	M4.5 x 0.75	39	15	3.0	1.4	TTH20-3	3.2	•	•	•
TTIR4-0.5ISO-15L	M5 x 0.5	51	15	4.0	1.8	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTIR4-0.75ISO-15L	M5 x 0.75	51	15	4.0	1.8	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTIR4-0.8ISO-15L	M5 x 0.8	51	15	4.0	1.8	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTIR5-1.0ISO-15L	M6 x 1.0	51	15	5.0	2.2	TTH20-5	4.9	•	•	•
TTIR6-1.25ISO-22L	M8 x 1.25	51	22	6.0	2.8	TTH20-6	6.1	•	•	•

Weitere Haltergrößen siehe Seite 153 | *For additional holders see page 153*

TTIL EINSÄTZE / TTIL BARS



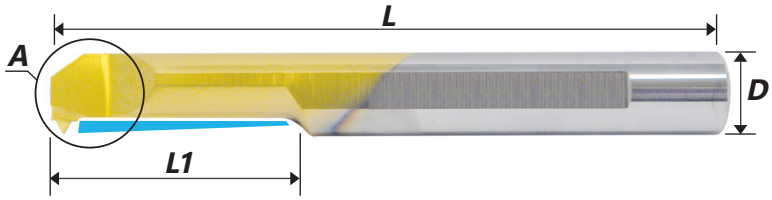


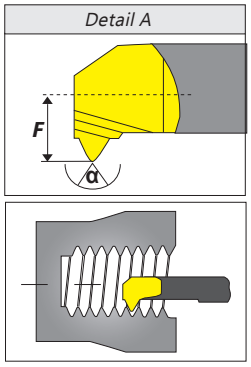
Gewindeschneiden, Vollprofil ISO 60° Gewinde | Threading, Full Profile ISO 60°

Artikelnummer *(Item Number)*	Gewinde *(Thread)*	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	D in mm	F	Halter *(Holder)*	Min. Bohrungs-durchmesser *(Min.Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
								TiAlN	TiN	K20
TTIL3-0.5ISO-10L	M3 x 0.5	39	10	3.0	1.0	TTH20-3	2.4	•	•	•
TTIL3-0.5ISO-15L	M4 x 0.5	39	15	3.0	1.4	TTH20-3	3.2	•	•	•
TTIL3-0.7ISO-15L	M4 x 0.7	39	15	3.0	1.4	TTH20-3	3.2	•	•	•
TTIL3-0.75ISO-15L	M4.5 x 0.75	39	15	3.0	1.4	TTH20-3	3.2	•	•	•
TTIL4-0.5ISO-15L	M5 x 0.5	51	15	4.0	1.8	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTIL4-0.75ISO-15L	M5 x 0.75	51	15	4.0	1.8	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTIL4-0.8ISO-15L	M5 x 0.8	51	15	4.0	1.8	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTIL5-1.0ISO-15L	M6 x 1.0	51	15	5.0	2.2	TTH20-5	4.9	•	•	•
TTIL6-1.25ISO-22L	M8 x 1.25	51	22	6.0	2.8	TTH20-6	6.1	•	•	•

Weitere Haltergrößen siehe Seite 153 | *For additional holders see page 153*

TTIR EINSÄTZE / TTIR BARS



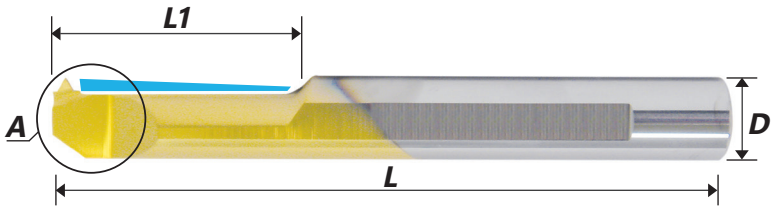


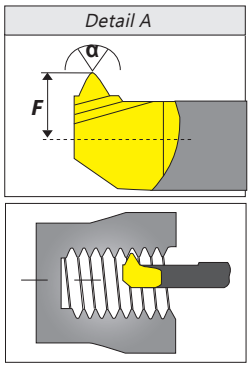
Gewindeschneiden, Vollprofil UN 60° Gewinde | Threading, Full Profile UN 60°

Artikelnummer *(Item Number)*	Gewinde *(Thread)*	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	D in mm	F	Halter *(Holder)*	Min. Bohrungs-durchmesser *(Min.Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
								TiAlN	TiN	K20
TTIR3-32UN-L10	6-32UNC	39	10	3.0	1.0	TTH20-3	2.7	•	•	•
TTIR3-36UN-15L	8-36UNF	39	15	3.0	1.4	TTH20-3	3.2	•	•	•
TTIR3-32UN-15L	8-32UNC	39	15	3.0	1.4	TTH20-3	3.2	•	•	•
TTIR4-36UN-15L	12-36UNS	51	15	4.0	1.8	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTIR4-32UN-15L	12-32UNEF	51	15	4.0	1.8	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTIR5-28UN-15L	1/4-28UNF	51	15	5.0	2.2	TTH20-5	4.9	•	•	•
TTIR5-20UN-18L	1/4-20UNC	51	18	5.0	2.3	TTH20-5	5.0	•	•	•
TTIR6-24UN-18L	5/16-24UNF	51	18	6.0	2.8	TTH20-6	6.5	•	•	•
TTIR6-18UN-18L	5/16-18UNC	51	18	6.0	2.8	TTH20-6	6.2	•	•	•

Weitere Haltergrößen siehe Seite 153 | *For additional holders see page 153*

TTIL EINSÄTZE / TTIL BARS



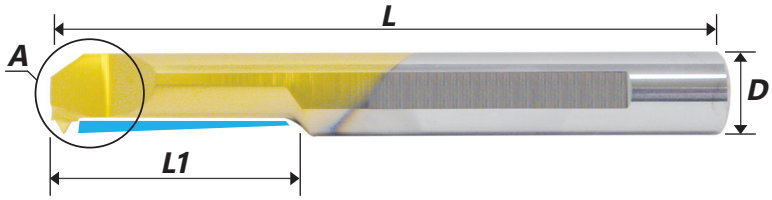


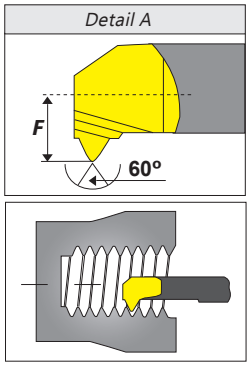
Gewindeschneiden, Vollprofil UN 60° Gewinde | Threading, Full Profile UN 60°

Artikelnummer *(Item Number)*	Gewinde *(Thread)*	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	D in mm	F	Halter *(Holder)*	Min. Bohrungs-durchmesser *(Min.Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
								TiAlN	TiN	K20
TTIL3-32UN-L10	6-32UNC	39	10	3.0	1.0	TTH20-3	2.7	•	•	•
TTIL3-36UN-15L	8-36UNF	39	15	3.0	1.4	TTH20-3	3.2	•	•	•
TTIL3-32UN-15L	8-32UNC	39	15	3.0	1.4	TTH20-3	3.2	•	•	•
TTIL4-36UN-15L	12-36UNS	51	15	4.0	1.8	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTIL4-32UN-15L	12-32UNEF	51	15	4.0	1.8	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTIL5-28UN-15L	1/4-28UNF	51	15	5.0	2.2	TTH20-5	4.9	•	•	•
TTIL5-20UN-18L	1/4-20UNC	51	18	5.0	2.3	TTH20-5	5.0	•	•	•
TTIL6-24UN-18L	5/16-24UNF	51	18	6.0	2.8	TTH20-6	6.5	•	•	•
TTIL6-18UN-18L	5/16-18UNC	51	18	6.0	2.8	TTH20-6	6.2	•	•	•

Weitere Haltergrößen siehe Seite 153 | *For additional holders see page 153*

TTIR EINSÄTZE / TTIR BARS



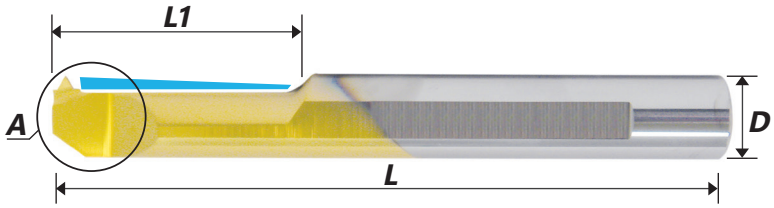


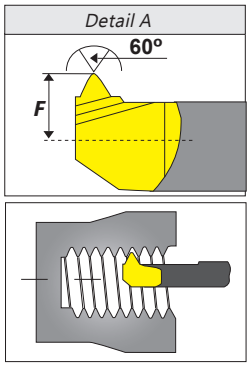
Gewindeschneiden, Vollprofil NPT 60° Gewinde | Threading, Full Profile NPT 60°

Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)* Gänge/ Zoll *(TPI)*	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	D in mm	F	Gewinde *(Thread Size)*	Halter *(Holder)*	Min. Bohr. *(Min. Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
									TiAlN	TIN	K20
TTIR6-27NPT-15L	27	51	15	6.0	2.6	1/16x27NPT 1/8x27NPT	TTH20-6	5.9	•	•	•

Weitere Haltergrößen siehe Seite 153 | *For additional holders see page 153*

TTIL EINSÄTZE / TTIL BARS



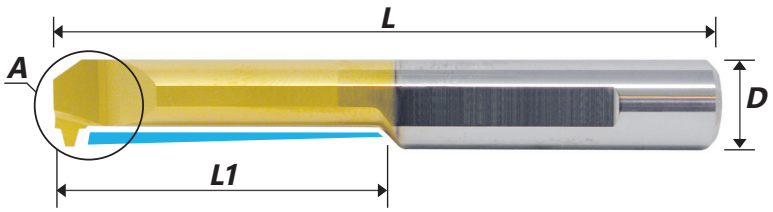


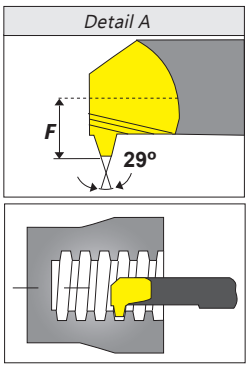
Gewindeschneiden, Vollprofil NPT 60° Gewinde | Threading, Full Profile NPT 60°

Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)* Gänge/ Zoll *(TPI)*	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	D in mm	F	Gewinde *(Thread Size)*	Halter *(Holder)*	Min. Bohr. *(Min. Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
									TiAlN	TIN	K20
TTIL6-27NPT-15L	27	51	15	6.0	2.6	1/16x27NPT 1/8x27NPT	TTH20-6	5.9	•	•	•

Weitere Haltergrößen siehe Seite 153 | *For additional holders see page 153*

TTIR EINSÄTZE / TTIR BARS

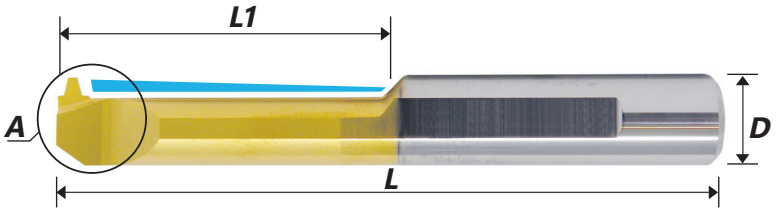


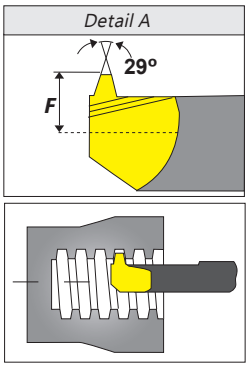


ACME

Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)* Gänge/ Zoll *(TPI)*	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	D in mm	F	Gewinde *(Thread Size)*	Halter *(Holder)*	Min. Bohr. *(Min. Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
									TiAlN	TIN	K20
TTIR4-16ACME-15L	16	51	15	4.0	1.8	1/4 x 16	TTH20-4	4.6	•	•	•
TTIR6-14ACME-20L	14	51	20	6.0	2.8	5/16 x 14	TTH20-6	6.0	•	•	•
TTIR7-12ACME-22L	12	62	22	7.0	3.3	3/8 x 12	TTH20-7	7.2	•	•	•
TTIR8-10ACME-30L	10	76	30	8.0	3.8	1/2 x 10	TTH20-8	10.0	•	•	•
TTIR10-8ACME-35L	8	73	35	10.0	4.8	5/8 x 8	TTH20-10	12.5	•	•	•
TTIR10-6ACME-45L	6	105	45	10.0	4.8	3/4 x 6 7/8 x 6	TTH20-10	14.6	•	•	•
TTIR10-5ACME-52L	5	105	52	10.0	4.8	1 x 5	TTH20-10	20.0	•	•	•

TTIL EINSÄTZE / TTIL BARS



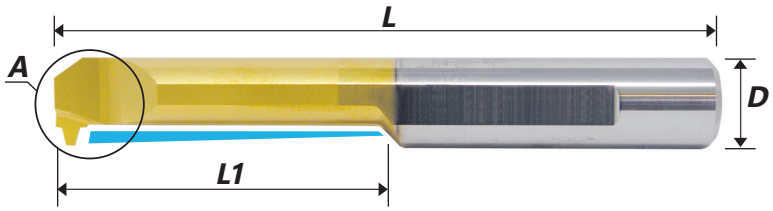


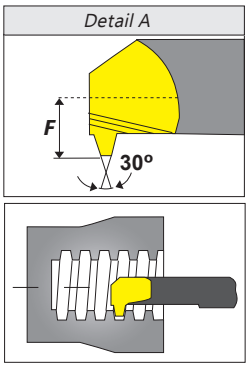
ACME

Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)* Gänge/ Zoll *(TPI)*	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	D in mm	F	Gewinde *(Thread Size)*	Halter *(Holder)*	Min. Bohr. *(Min. Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
									TiAlN	TIN	K20
TTIL4-16ACME-15L	16	51	15	4.0	1.8	1/4 x 16	TTH20-4	4.6	•	•	•
TTIL6-14ACME-20L	14	51	20	6.0	2.8	5/16 x 14	TTH20-6	6.0	•	•	•
TTIL7-12ACME-22L	12	62	22	7.0	3.3	3/8 x 12	TTH20-7	7.2	•	•	•
TTIL8-10ACME-30L	10	76	30	8.0	3.8	1/2 x 10	TTH20-8	10.0	•	•	•
TTIL10-8ACME-35L	8	73	35	10.0	4.8	5/8 x 8	TTH20-10	12.5	•	•	•
TTIL10-6ACME-45L	6	105	45	10.0	4.8	3/4 x 6 7/8 x 6	TTH20-10	14.6	•	•	•
TTIL10-5ACME-52L	5	105	52	10.0	4.8	1 x 5	TTH20-10	20.0	•	•	•

Weitere Haltergrößen siehe Seite 153 | *For additional holders see page 153*

TTIR EINSÄTZE / TTIR BARS



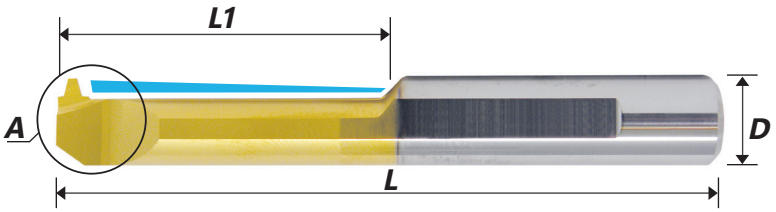


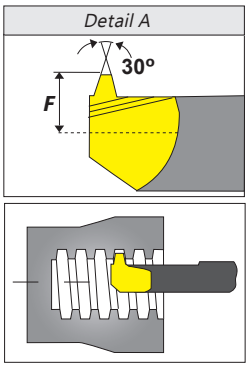
Teilprofil Trapez - DIN 103 | Partial Profile Trapez - DIN 103

Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)* Gänge/ Zoll *(TPI)*	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	D in mm	F	Gewinde *(Thread Size)*	Halter *(Holder)*	Min. Bohr. *(Min. Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
									TiAlN	TIN	K20
TTIR6-1.5TR-22L	1.5	51	22	6.0	2.8	Tr 8 x 1.5 Tr 9 x 1.5 Tr 10 x 1.5	TTH20-6	6.4	•	•	•
TTIR7-2TR-25L	2	62	25	7.0	3.2	Tr 9 x 2 Tr 10 x 2 Tr 11 x 2 Tr 12 x 2	TTH20-7	6.9	•	•	•
TTIR10-2TR-35L	2	73	35	10.0	4.8	Tr 14 x 2 Tr 16 x 2 Tr 18 x 2 Tr 20 x 2	TTH20-10	11.0	•	•	•
TTIR7-3TR-35L	3	62	35	7.0	3.3	Tr 11 x 3 Tr 12 x 3	TTH20-7	7.5	•	•	•
TTIR10-3TR-35L	3	73	35	10.0	4.8	Tr 14 x 3 Tr 22 x 3 Tr 24 x 3 Tr 26 x 3 Tr 28 x 3	TTH20-10	10.5	•	•	•
TTIR10-4TR-45L	4	105	45	10.0	4.8	Tr 16 x 4 Tr 18 x 4 Tr 20 x 4	TTH20-10	11.5	•	•	•
TTIR10-5TR-55L	4	105	55	10.0	4.8	Tr 22 x 5 Tr 24 x 5 Tr 28 x 5	TTH20-10	11.0	•	•	•

Weitere Haltergrößen siehe Seite 153 | *For additional holders see page 153*

TTIL EINSÄTZE / TTIL BARS



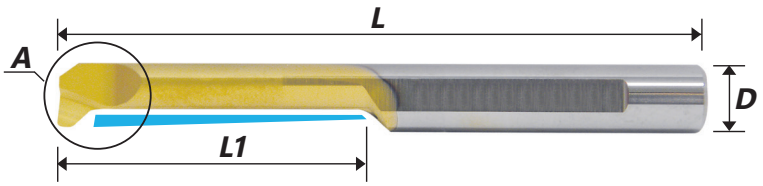


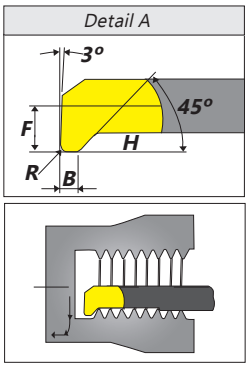
Teilprofil Trapez - DIN 103 | Partial Profile Trapez - DIN 103

Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)* Gänge/ Zoll *(TPI)*	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	D in mm	F	Gewinde *(Thread Size)*	Halter *(Holder)*	Min. Bohr. *(Min. Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
									TiAlN	TIN	K20
TTIL6-1.5TR-22L	1.5	51	22	6.0	2.8	Tr 8 x 1.5 Tr 9 x 1.5 Tr 10 x 1.5	TTH20-6	6.4	•	•	•
TTIL7-2TR-25L	2	62	25	7.0	3.2	Tr 9 x 2 Tr 10 x 2 Tr 11 x 2 Tr 12 x 2	TTH20-7	6.9	•	•	•
TTIL10-2TR-35L	2	73	35	10.0	4.8	Tr 14 x 2 Tr 16 x 2 Tr 18 x 2 Tr 20 x 2	TTH20-10	11.0	•	•	•
TTIL7-3TR-35L	3	62	35	7.0	3.3	Tr 11 x 3 Tr 12 x 3	TTH20-7	7.5	•	•	•
TTIL10-3TR-35L	3	73	35	10.0	4.8	Tr 14 x 3 Tr 22 x 3 Tr 24 x 3 Tr 26 x 3 Tr 28 x 3	TTH20-10	10.5	•	•	•
TTIL10-4TR-45L	4	105	45	10.0	4.8	Tr 16 x 4 Tr 18 x 4 Tr 20 x 4	TTH20-10	11.5	•	•	•
TTIL10-5TR-55L	4	105	55	10.0	4.8	Tr 22 x 5 Tr 24 x 5 Tr 28 x 5	TTH20-10	11.0	•	•	•

Weitere Haltergrößen siehe Seite 153 | *For additional holders see page 153*

TTDR EINSÄTZE / TTDR BARS



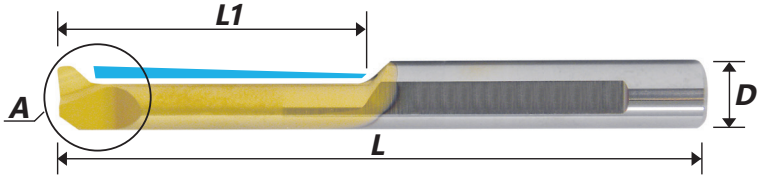


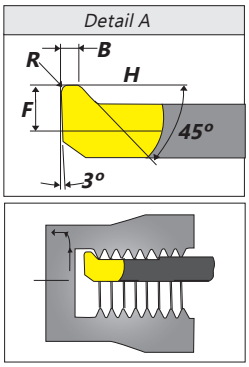
Gewindefreistich, Anfasen und Einstechen | Thread Relief, Chamfering and Grooving

Artikelnummer *(Item Number)*	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	D in mm	B	R	H	F	Halter *(Holder)*	Min. Bohr. *(Min. Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
										TiAlN	TiN	K20
TTDR4-0.5R-18L	51	18	4.0	1.5	0.5	0.8	1.8	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTDR5-0.5R-24L	51	24	5.0	1.5	0.5	1.2	2.3	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTDR6-0.5R-27L	58	27	6.0	1.5	0.5	1.4	2.8	TTH20-6	6.1	•	•	•

Weitere Haltergrößen siehe Seite 153 | *For additional holders see page 153*

TTDL EINSÄTZE / TTDL BARS



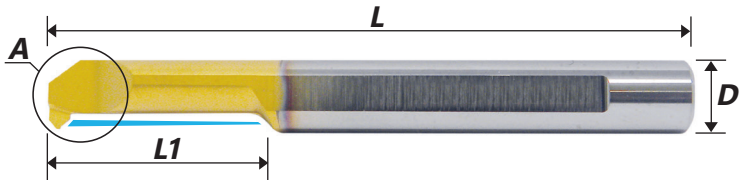


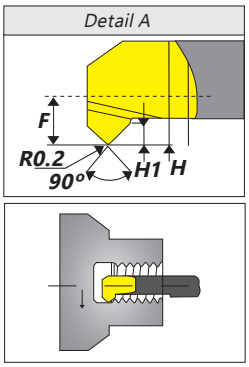
Gewindefreistich, Anfasen und Einstechen | Thread Relief, Chamfering and Grooving

Artikelnummer *(Item Number)*	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	D in mm	B	R	H	F	Halter *(Holder)*	Min. Bohr. *(Min. Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
										TiAlN	TiN	K20
TTDR4-0.5L-18L	51	18	4.0	1.5	0.5	0.8	1.8	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTDR5-0.5L-24L	51	24	5.0	1.5	0.5	1.2	2.3	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTDR6-0.5L-27L	58	27	6.0	1.5	0.5	1.4	2.8	TTH20-6	6.1	•	•	•

Weitere Haltergrößen siehe Seite 153 | *For additional holders see page 153*

TTCR EINSÄTZE / TTCR BARS



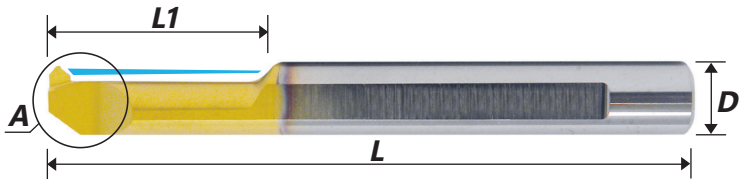


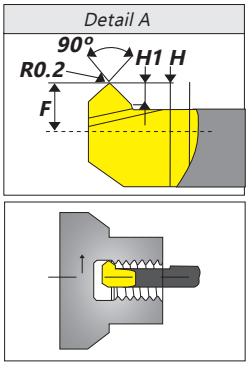
Anfasen und Bohren | Chamfering and Boring

Artikelnummer *(Item Number)*	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	D in mm	F	H	H1	R	Halter *(Holder)*	Min. Bohr. *(Min. Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
										TiAlN	TIN	K20
TTCR3-0.2R-10L	39	10	3.0	1.3	0.7	0.3	0.20	TTH20-3	3.1	•	•	•
TTCR4-0.2R-15L	51	15	4.0	1.7	0.8	0.4	0.20	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTCR5-0.2R-15L	51	15	5.0	2.1	1.2	0.7	0.20	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTCR6-0.2R-15L	51	15	6.0	2.8	1.4	0.7	0.20	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTCR7-0.2R-20L	62	20	7.0	3.3	1.5	0.8	0.20	TTH20-7	7.1	•	•	•

Weitere Haltergrößen siehe Seite 153 | *For additional holders see page 153*

TTCL EINSÄTZE / TTCL BARS



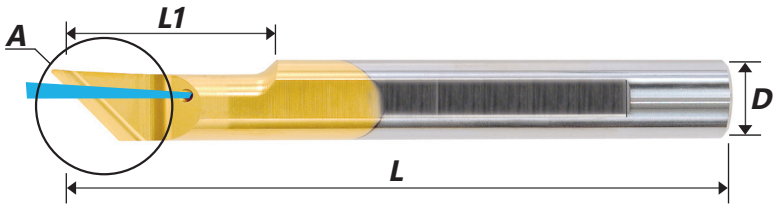


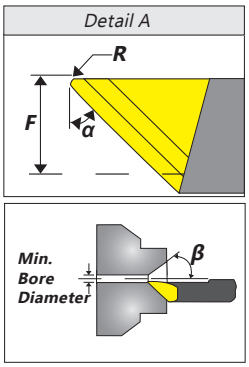
Anfasen und Bohren | Chamfering and Boring

Artikelnummer *(Item Number)*	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	D in mm	F	H	H1	R	Halter *(Holder)*	Min. Bohr. *(Min. Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
										TiAlN	TIN	K20
TTCL3-0.2R-10L	39	10	3.0	1.3	0.7	0.3	0.20	TTH20-3	3.1	•	•	•
TTCL4-0.2R-15L	51	15	4.0	1.7	0.8	0.4	0.20	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTCL5-0.2R-15L	51	15	5.0	2.1	1.2	0.7	0.20	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTCL6-0.2R-15L	51	15	6.0	2.8	1.4	0.7	0.20	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTCL7-0.2R-20L	62	20	7.0	3.3	1.5	0.8	0.20	TTH20-7	7.1	•	•	•

Weitere Haltergrößen siehe Seite 153 | *For additional holders see page 153*

TTWR EINSÄTZE / TTWR BARS



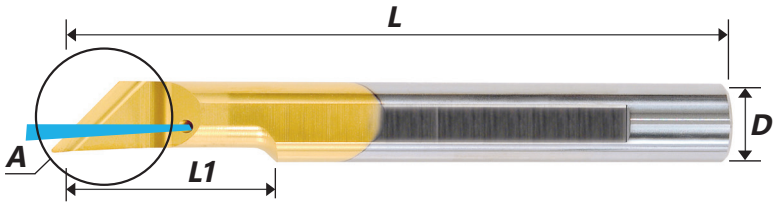


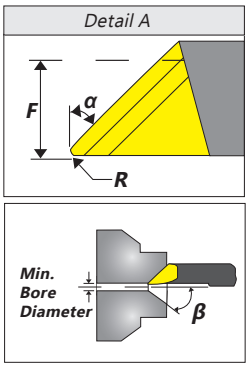
45° Senken und Profildrehen mit Innenkühlung | 45° Chamfering and Profiling with internal coolant

Artikelnummer *(Item Number)*	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	D in mm	F	α	β	R	Halter *(Holder)*	Min. Bohr. *(Min. Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
										TiAlN	TIN	K20
TTWR6-0.2R-A90	51	15.0	6.0	2.3	45°	45°	0.20	TTH20-6	1.0	•	•	•
TTWR6-0.2R-A60	51	15.0	6.0	2.3	60°	30°	0.20	TTH20-6	1.0	•	•	•
TTWR6-0.4R-A90	51	22.0	6.0	2.3	45°	45°	0.40	TTH20-6	6.0	•	•	•
TTWR6-0.4R-A60	51	22.0	6.0	2.3	60°	30°	0.40	TTH20-6	6.0	•	•	•

Weitere Haltergrößen siehe Seite 153 | *For additional holders see page 153*

TTWL EINSÄTZE / TTWL BARS



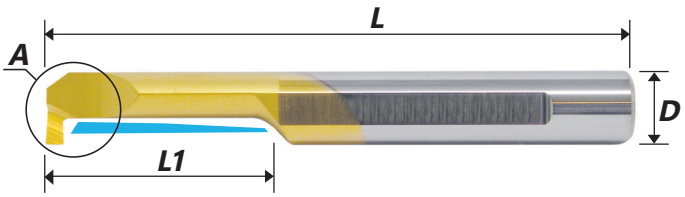


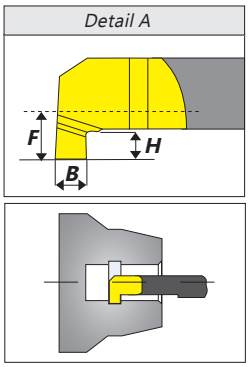
45° Senken und Profildrehen mit Innenkühlung | Chamfering and Profiling with internal coolant

Artikelnummer *(Item Number)*	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	D in mm	F	α	β	R	Halter *(Holder)*	Min. Bohr. *(Min. Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
										TiAlN	TIN	K20
TTWL6-0.2R-A90	51	15.0	6.0	2.3	45°	45°	0.20	TTH20-6	1.0	•	•	•
TTWL6-0.2R-A60	51	15.0	6.0	2.3	60°	30°	0.20	TTH20-6	1.0	•	•	•
TTWL6-0.4R-A90	51	22.0	6.0	2.3	45°	45°	0.40	TTH20-6	6.0	•	•	•
TTWL6-0.4R-A60	51	22.0	6.0	2.3	60°	30°	0.40	TTH20-6	6.0	•	•	•

Weitere Haltergrößen siehe Seite 153 | *For additional holders see page 153*

TTGR EINSÄTZE / TTGR BARS

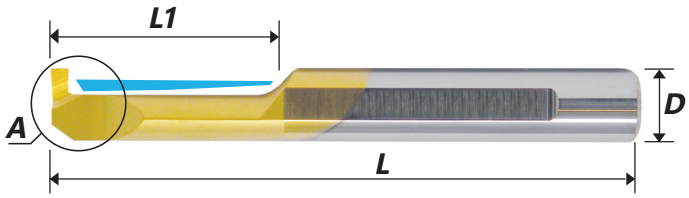


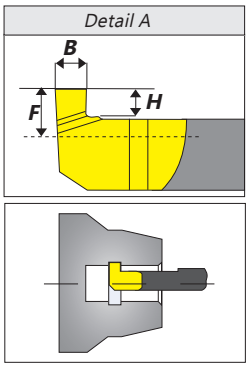


Einstechen | Grooving

Artikelnummer *(Item Number)*	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	D in mm	B	H	F	Halter *(Holder)*	Min. Bohr. *(Min.Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
									TiAlN	TIN	K20
TTGR3-0.7B-10L	39	10	3.0	0.7	0.6	1.3	TTH20-3	3.1	•	•	•
TTGR4-0.5B-10L	51	10	4.0	0.5	0.5	1.7	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTGR4-0.7B-10L	51	10	4.0	0.7	0.6	1.7	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTGR4-1.0B-10L	51	10	4.0	1.0	1.0	1.7	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTGR4-1.0B-15L	51	15	4.0	1.0	1.0	1.7	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTGR4-1.5B-10L	51	10	4.0	1.5	1.0	1.7	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTGR5-1.0B-15L	51	15	5.0	1.0	1.2	2.3	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTGR5-1.0B-22L	51	22	5.0	1.0	1.2	2.3	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTGR5-1.5B-15L	51	15	5.0	1.5	1.2	2.3	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTGR5-1.5B-22L	51	22	5.0	1.5	1.2	2.3	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTGR5-2.0B-15L	51	15	5.0	2.0	1.2	2.3	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTGR5-2.0B-22L	51	22	5.0	2.0	1.2	2.3	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTGR6-1.0B-15L	51	15	6.0	1.0	1.4	2.8	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTGR6-1.0B-22L	51	22	6.0	1.0	1.4	2.8	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTGR6-1.5B-15L	51	15	6.0	1.5	1.4	2.8	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTGR6-1.5B-22L	51	22	6.0	1.5	1.4	2.8	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTGR6-2.0B-15L	51	15	6.0	2.0	1.4	2.8	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTGR6-2.0B-22L	51	22	6.0	2.0	1.4	2.8	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTGR6-1.0B-17L	51	17	6.0	1.0	1.8	2.8	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTGR6-1.5B-17L	51	17	6.0	1.5	1.8	2.8	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTGR6-2.0B-17L	51	17	6.0	2.0	1.8	2.8	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTGR7-1.0B-15L	62	15	7.0	1.0	2.5	3.3	TTH20-7	7.1	•	•	•
TTGR7-1.0B-22L	62	22	7.0	1.0	2.5	3.3	TTH20-7	7.1	•	•	•
TTGR7-1.0B-30L	62	30	7.0	1.0	2.5	3.3	TTH20-7	7.1	•	•	•
TTGR7-1.5B-15L	62	15	7.0	1.5	2.5	3.3	TTH20-7	7.1	•	•	•
TTGR7-1.5B-22L	62	22	7.0	1.5	2.5	3.3	TTH20-7	7.1	•	•	•
TTGR7-1.5B-30L	62	30	7.0	1.5	2.5	3.3	TTH20-7	7.1	•	•	•
TTGR7-2.0B-15L	62	15	7.0	2.0	2.5	3.3	TTH20-7	7.1	•	•	•
TTGR7-2.0B-22L	62	22	7.0	2.0	2.5	3.3	TTH20-7	7.1	•	•	•
TTGR7-2.0B-30L	62	30	7.0	2.0	2.5	3.3	TTH20-7	7.1	•	•	•
TTGR8-1.0B-22L	64	22	8.0	1.0	1.7	3.8	TTH20-8	8.1	•	•	•
TTGR8-1.5B-22L	64	22	8.0	1.5	1.7	3.8	TTH20-8	8.1	•	•	•
TTGR8-2.0B-22L	64	22	8.0	2.0	2.6	3.8	TTH20-8	8.1	•	•	•

TTGL EINSÄTZE / TTGL BARS

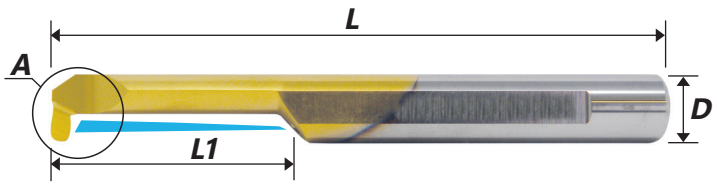


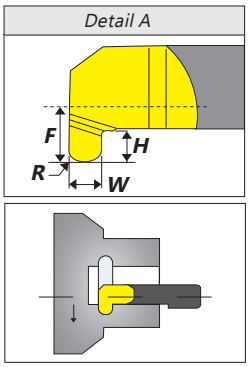


Einstechen | Grooving

Artikelnummer *(Item Number)*	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	D in mm	B	H	F	Halter *(Holder)*	Min. Bohr. *(Min.Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
									TiAlN	TIN	K20
TTGL3-0.7B-10L	39	10	3.0	0.7	0.6	1.3	TTH20-3	3.1	•	•	•
TTGL4-0.5B-10L	51	10	4.0	0.5	0.5	1.7	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTGL4-0.7B-10L	51	10	4.0	0.7	0.6	1.7	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTGL4-1.0B-10L	51	10	4.0	1.0	1.0	1.7	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTGL4-1.0B-15L	51	15	4.0	1.0	1.0	1.7	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTGL4-1.5B-10L	51	10	4.0	1.5	1.0	1.7	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTGL5-1.0B-15L	51	15	5.0	1.0	1.2	2.3	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTGL5-1.0B-22L	51	22	5.0	1.0	1.2	2.3	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTGL5-1.5B-15L	51	15	5.0	1.5	1.2	2.3	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTGL5-1.5B-22L	51	22	5.0	1.5	1.2	2.3	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTGL5-2.0B-15L	51	15	5.0	2.0	1.2	2.3	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTGL5-2.0B-22L	51	22	5.0	2.0	1.2	2.3	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTGL6-1.0B-15L	51	15	6.0	1.0	1.4	2.8	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTGL6-1.0B-22L	51	22	6.0	1.0	1.4	2.8	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTGL6-1.5B-15L	51	15	6.0	1.5	1.4	2.8	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTGL6-1.5B-22L	51	22	6.0	1.5	1.4	2.8	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTGL6-2.0B-15L	51	15	6.0	2.0	1.4	2.8	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTGL6-2.0B-22L	51	22	6.0	2.0	1.4	2.8	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTGL6-1.0B-17L	51	17	6.0	1.0	1.8	2.8	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTGL6-1.5B-17L	51	17	6.0	1.5	1.8	2.8	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTGL6-2.0B-17L	51	17	6.0	2.0	1.8	2.8	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTGL7-1.0B-15L	62	15	7.0	1.0	2.5	3.3	TTH20-7	7.1	•	•	•
TTGL7-1.0B-22L	62	22	7.0	1.0	2.5	3.3	TTH20-7	7.1	•	•	•
TTGL7-1.0B-30L	62	30	7.0	1.0	2.5	3.3	TTH20-7	7.1	•	•	•
TTGL7-1.5B-15L	62	15	7.0	1.5	2.5	3.3	TTH20-7	7.1	•	•	•
TTGL7-1.5B-22L	62	22	7.0	1.5	2.5	3.3	TTH20-7	7.1	•	•	•
TTGL7-1.5B-30L	62	30	7.0	1.5	2.5	3.3	TTH20-7	7.1	•	•	•
TTGL7-2.0B-15L	62	15	7.0	2.0	2.5	3.3	TTH20-7	7.1	•	•	•
TTGL7-2.0B-22L	62	22	7.0	2.0	2.5	3.3	TTH20-7	7.1	•	•	•
TTGL7-2.0B-30L	62	30	7.0	2.0	2.5	3.3	TTH20-7	7.1	•	•	•
TTGL8-1.0B-22L	64	22	8.0	1.0	1.7	3.8	TTH20-8	8.1	•	•	•
TTGL8-1.5B-22L	64	22	8.0	1.5	1.7	3.8	TTH20-8	8.1	•	•	•
TTGL8-2.0B-22L	64	22	8.0	2.0	2.6	3.8	TTH20-8	8.1	•	•	•

TTKR EINSÄTZE / TTKR BARS



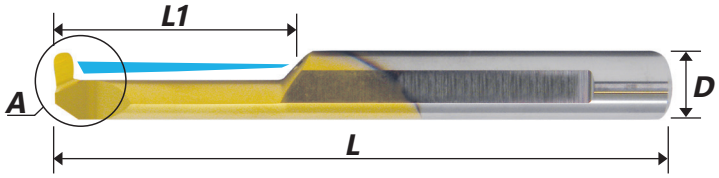


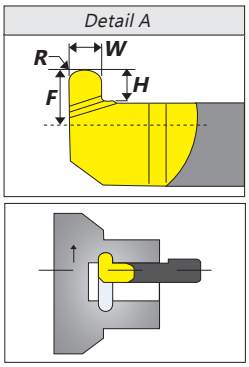
Voll Radius Einstechen | Full Radius Grooving

Artikelnummer *(Item Number)*	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	D in mm	F	W	H	R	Halter *(Holder)*	Min. Bohr. *(Min. Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
										TiAlN	TIN	K20
TTKR4-0.5R-10L	51	10	4.0	1.7	1.0	1.0	0.50	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTKR4-0.75R-10L	51	10	4.0	1.7	1.5	1.0	0.75	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTKR5-0.5R-15L	51	15	5.0	2.3	1.0	1.2	0.50	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTKR5-0.75R-15L	51	15	5.0	2.3	1.5	1.2	0.75	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTKR5-1.0R-15L	51	15	5.0	2.3	2.0	1.2	1.00	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTKR6-0.5R-15L	51	15	6.0	2.8	1.0	1.6	0.50	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTKR6-0.75R-15L	51	15	6.0	2.8	1.5	1.6	0.75	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTKR6-1.0R-15L	51	15	6.0	2.8	2.0	1.6	1.00	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTKR7-0.5R-22L	62	22	7.0	3.3	1.0	2.5	0.05	TTH20-7	7.1	•	•	•
TTKR7-0.75R-15L	62	22	7.0	3.3	1.5	2.5	0.75	TTH20-7	7.1	•	•	•
TTKR7-1.0R-22L	62	22	7.0	3.3	2.5	2.5	1.00	TTH20-7	7.1	•	•	•

Weitere Haltergrößen siehe Seite 153 | *For additional holders see page 153*

TTKL EINSÄTZE / TTKL BARS



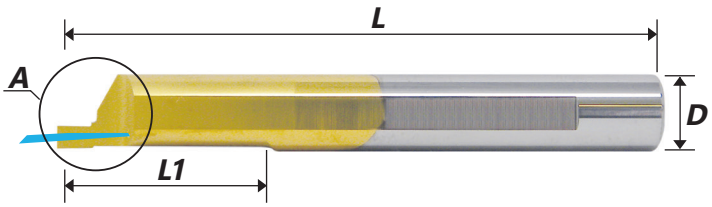


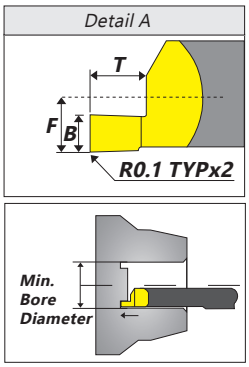
Voll Radius Einstechen | Full Radius Grooving

Artikelnummer *(Item Number)*	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	D in mm	F	W	H	R	Halter *(Holder)*	Min. Bohr. *(Min. Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
										TiAlN	TIN	K20
TTKL4-0.5R-10L	51	10	4.0	1.7	1.0	1.0	0.50	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTKL4-0.75R-10L	51	10	4.0	1.7	1.5	1.0	0.75	TTH20-4	4.1	•	•	•
TTKL5-0.5R-15L	51	15	5.0	2.3	1.0	1.2	0.50	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTKL5-0.75R-15L	51	15	5.0	2.3	1.5	1.2	0.75	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTKL5-1.0R-15L	51	15	5.0	2.3	2.0	1.2	1.00	TTH20-5	5.1	•	•	•
TTKL6-0.5R-15L	51	15	6.0	2.8	1.0	1.6	0.50	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTKL6-0.75R-15L	51	15	6.0	2.8	1.5	1.6	0.75	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTKL6-1.0R-15L	51	15	6.0	2.8	2.0	1.6	1.00	TTH20-6	6.1	•	•	•
TTKL7-0.5R-22L	62	22	7.0	3.3	1.0	2.5	0.05	TTH20-7	7.1	•	•	•
TTKL7-0.75R-15L	62	22	7.0	3.3	1.5	2.5	0.75	TTH20-7	7.1	•	•	•
TTKL7-1.0R-22L	62	22	7.0	3.3	2.5	2.5	1.00	TTH20-7	7.1	•	•	•

Weitere Haltergrößen siehe Seite 153 | *For additional holders see page 153*

TTFR EINSÄTZE / TTFR BARS



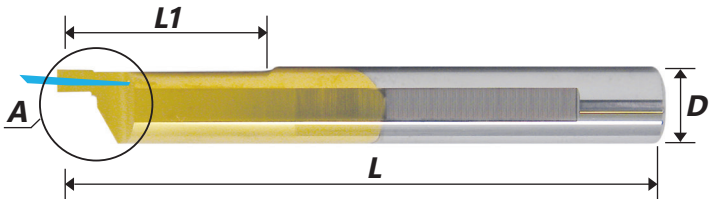


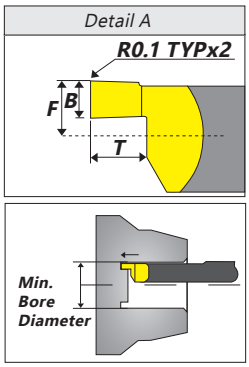
Axial Einstechen | Face Grooving

Artikelnummer *(Item Number)*	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	D in mm	F	B	T	Halter *(Holder)*	Min. Bohr. *(Min.Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
									TiAlN	TIN	K20
TTFR4-0.75B-15L	51	15	4.0	1.95	0.75	1.2	TTH20-4	5.0	•	•	•
TTFR4-1.0B-15L	51	15	4.0	1.95	1.0	1.5	TTH20-4	5.0	•	•	•
TTFR4-1.5B-15L	51	15	4.0	1.95	1.5	2.8	TTH20-4	5.0	•	•	•
TTFR5-0.75B-22L	51	22	5.0	2.45	0.75	1.2	TTH20-5	6.0	•	•	•
TTFR5-1.0B-22L	51	22	5.0	2.45	1.0	1.5	TTH20-5	6.0	•	•	•
TTFR5-1.5B-22L	51	22	5.0	2.45	1.5	2.5	TTH20-5	6.0	•	•	•
TTFR5-2.0B-22L	51	22	5.0	2.45	2.0	3.8	TTH20-5	6.0	•	•	•
TTFR6-1.0B-22L	51	22	6.0	2.95	1.0	1.5	TTH20-6	8.0	•	•	•
TTFR6-1.5B-22L	51	22	6.0	2.95	1.5	2.5	TTH20-6	8.0	•	•	•
TTFR6-2.0B-22L	51	22	6.0	2.95	2.0	3.0	TTH20-6	8.0	•	•	•
TTFR6-2.5B-22L	51	22	6.0	2.95	2.5	4.8	TTH20-6	8.0	•	•	•
TTFR6-3.0B-30L	58	30	6.0	2.95	3.0	6.0	TTH20-6	8.0	•	•	•
TTFR8-2.5B-22L	64	22	8.0	3.95	2.5	3.5	TTH20-8	10.0	•	•	•

Weitere Haltergrößen siehe Seite 153 | *For additional holders see page 153*

TTFL EINSÄTZE / TTFL BARS



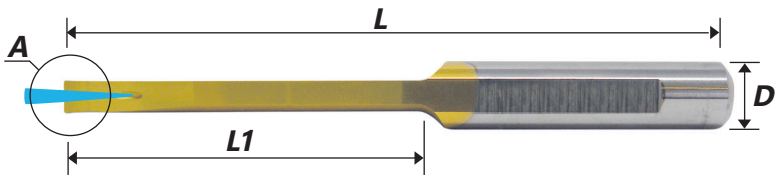


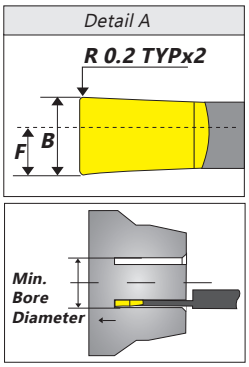
Axial Einstechen | Face Grooving

Artikelnummer *(Item Number)*	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	D in mm	F	B	T	Halter *(Holder)*	Min. Bohr. *(Min.Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
									TiAlN	TIN	K20
TTFL4-0.75B-15L	51	15	4.0	1.95	0.75	1.2	TTH20-4	5.0	•	•	•
TTFL4-1.0B-15L	51	15	4.0	1.95	1.0	1.5	TTH20-4	5.0	•	•	•
TTFL4-1.5B-15L	51	15	4.0	1.95	1.5	2.8	TTH20-4	5.0	•	•	•
TTFL5-0.75B-22L	51	22	5.0	2.45	0.75	1.2	TTH20-5	6.0	•	•	•
TTFL5-1.0B-22L	51	22	5.0	2.45	1.0	1.5	TTH20-5	6.0	•	•	•
TTFL5-1.5B-22L	51	22	5.0	2.45	1.5	2.5	TTH20-5	6.0	•	•	•
TTFL5-2.0B-22L	51	22	5.0	2.45	2.0	3.8	TTH20-5	6.0	•	•	•
TTFL6-1.0B-22L	51	22	6.0	2.95	1.0	1.5	TTH20-6	8.0	•	•	•
TTFL6-1.5B-22L	51	22	6.0	2.95	1.5	2.5	TTH20-6	8.0	•	•	•
TTFL6-2.0B-22L	51	22	6.0	2.95	2.0	3.0	TTH20-6	8.0	•	•	•
TTFL6-2.5B-22L	51	22	6.0	2.95	2.5	4.8	TTH20-6	8.0	•	•	•
TTFL6-3.0B-30L	58	30	6.0	2.95	3.0	6.0	TTH20-6	8.0	•	•	•
TTFL8-2.5B-22L	64	22	8.0	3.95	2.5	3.5	TTH20-8	10.0	•	•	•

Weitere Haltergrößen siehe Seite 153 | *For additional holders see page 153*

TTUR EINSÄTZE / TTUR BARS

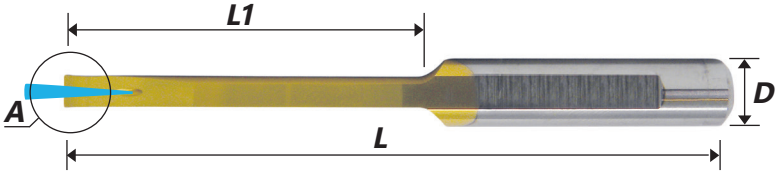


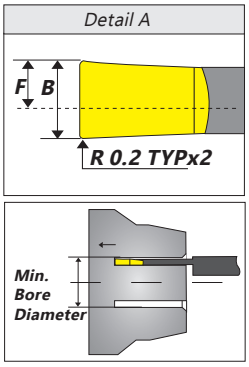


Axial Stechen - mit 2 Kühlkanälen | Deep Face Grooving - with 2 coolant bores

Artikelnummer *(Item Number)*	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	D in mm	F	B	Halter *(Holder)*	Min. Bohr. *(Min.Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
								TiAlN	TIN	K20
TTVR6-2.0B-15L	64	15	6.0	1.7	2.0	TTH20-6	12.0	•	•	•
TTVR6-2.0B-22L	64	22	6.0	1.7	2.0	TTH20-6	12.0	•	•	•
TTVR6-2.5B-22L	64	22	6.0	2.2	2.5	TTH20-6	12.0	•	•	•
TTVR8-3.0B-27L	64	27	8.0	2.5	3.0	TTH20-8	15.0	•	•	•
TTVR8-3.0B-43L	80	43	8.0	1.6	3.0	TTH20-8	15.0	•	•	•
TTVR8-4.0B-43L	80	43	8.0	1.6	4.0	TTH20-8	20.0	•	•	•

TTUL EINSÄTZE / TTUL BARS

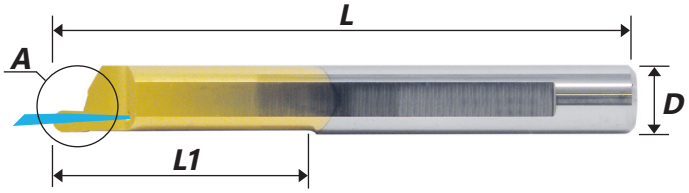


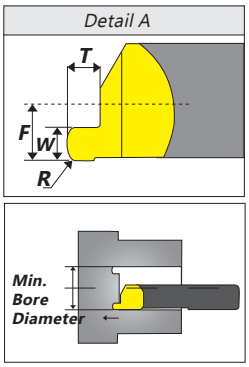


Axial Stechen - mit 2 Kühlkanälen | Deep Face Grooving - with 2 coolant bores

Artikelnummer *(Item Number)*	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	D in mm	F	B	Halter *(Holder)*	Min. Bohr. *(Min.Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
								TiAlN	TIN	K20
TTVL6-2.0B-15L	64	15	6.0	1.7	2.0	TTH20-6	12.0	•	•	•
TTVL6-2.0B-22L	64	22	6.0	1.7	2.0	TTH20-6	12.0	•	•	•
TTVL6-2.5B-22L	64	22	6.0	2.2	2.5	TTH20-6	12.0	•	•	•
TTVL8-3.0B-27L	64	27	8.0	2.5	3.0	TTH20-8	15.0	•	•	•
TTVL8-3.0B-43L	80	43	8.0	1.6	3.0	TTH20-8	15.0	•	•	•
TTVL8-4.0B-43L	80	43	8.0	1.6	4.0	TTH20-8	20.0	•	•	•

TTZR EINSÄTZE / TTZR BARS

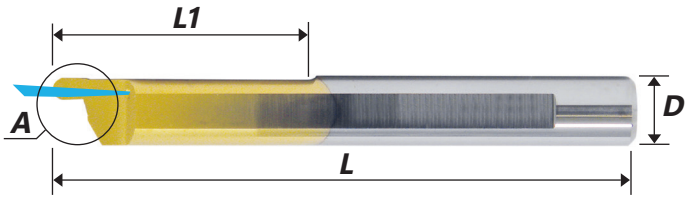


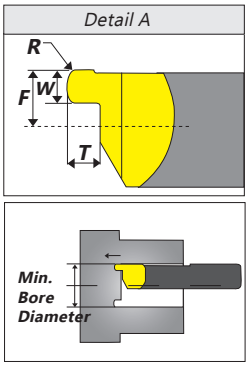


Axial Einstechen | Face Grooving

Artikelnummer *(Item Number)*	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	D in mm	F	W	T	R	Halter *(Holder)*	Min. Bohr. *(Min. Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
										TiAlN	TIN	K20
TTZR4-0.5R-15L	51	15	4.0	1.95	1.0	1.2	0.50	TTH20-4	5.0	•	•	•
TTZR4-0.75R-15L	51	15	4.0	1.95	1.5	1.5	0.75	TTH20-4	5.0	•	•	•
TTZR5-0.5R-22L	51	22	5.0	2.45	1.0	1.2	0.50	TTH20-5	6.0	•	•	•
TTZR5-0.75R-22L	51	22	5.0	2.45	1.5	1.5	0.75	TTH20-5	6.0	•	•	•
TTZR5-1.0R-22L	51	22	5.0	2.45	2.0	2.5	1.00	TTH20-5	6.0	•	•	•
TTZR6-0.5R-22L	51	22	6.0	2.95	1.0	1.2	0.50	TTH20-6	8.0	•	•	•
TTZR6-0.75R-22L	51	22	6.0	2.95	1.5	1.5	0.75	TTH20-6	8.0	•	•	•
TTZR6-1.0R-22L	51	22	6.0	2.95	2.0	2.5	1.00	TTH20-6	8.0	•	•	•

TTZL EINSÄTZE / TTZL BARS

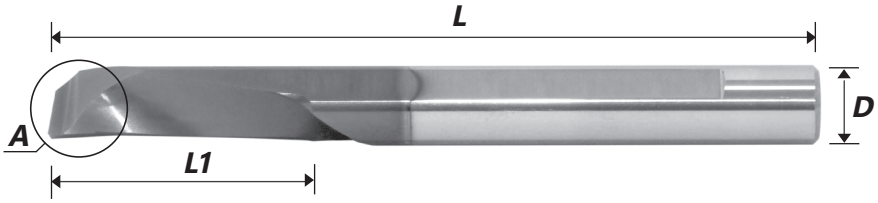


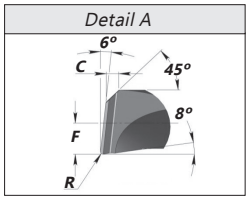


Axial Einstechen | Face Grooving

Artikelnummer *(Item Number)*	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	D in mm	F	W	T	R	Halter *(Holder)*	Min. Bohr. *(Min. Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)*		
										TiAlN	TIN	K20
TTZL4-0.5R-15L	51	15	4.0	1.95	1.0	1.2	0.50	TTH20-4	5.0	•	•	•
TTZL4-0.75R-15L	51	15	4.0	1.95	1.5	1.5	0.75	TTH20-4	5.0	•	•	•
TTZL5-0.5R-22L	51	22	5.0	2.45	1.0	1.2	0.50	TTH20-5	6.0	•	•	•
TTZL5-0.75R-22L	51	22	5.0	2.45	1.5	1.5	0.75	TTH20-5	6.0	•	•	•
TTZL5-1.0R-22L	51	22	5.0	2.45	2.0	2.5	1.00	TTH20-5	6.0	•	•	•
TTZL6-0.5R-22L	51	22	6.0	2.95	1.0	1.2	0.50	TTH20-6	8.0	•	•	•
TTZL6-0.75R-22L	51	22	6.0	2.95	1.5	1.5	0.75	TTH20-6	8.0	•	•	•
TTZL6-1.0R-22L	51	22	6.0	2.95	2.0	2.5	1.00	TTH20-6	8.0	•	•	•

TTMUL-MULTI-TASK





Rechts | Right hand

Artikelnummer *(Item Number)*	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	D in mm	R	F	C	Halter *(Holder)*	Min. Bohr. *(Min.Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)* TiAlN
TTMUR4-0.1R-10L	51	10	4	0.1	1.8	1.1	TTH...-4	4	•
TTMUR4-0.1R-15L	51	15	4	0.1	1.8	1.1		4	•
TTMUR5-0.2R-10L	51	10	5	0.2	2.3	1.3	TTH...-5	5	•
TTMUR5-0.2R-15L	51	15	5	0.2	2.3	1.3		5	•
TTMUR6-0.2R-12L	58	12	6	0.2	2.8	1.5	TTH...-6	6	•
TTMUR6-0.2R-18L	58	18	6	0.2	2.8	1.5		6	•

Links | Left hand

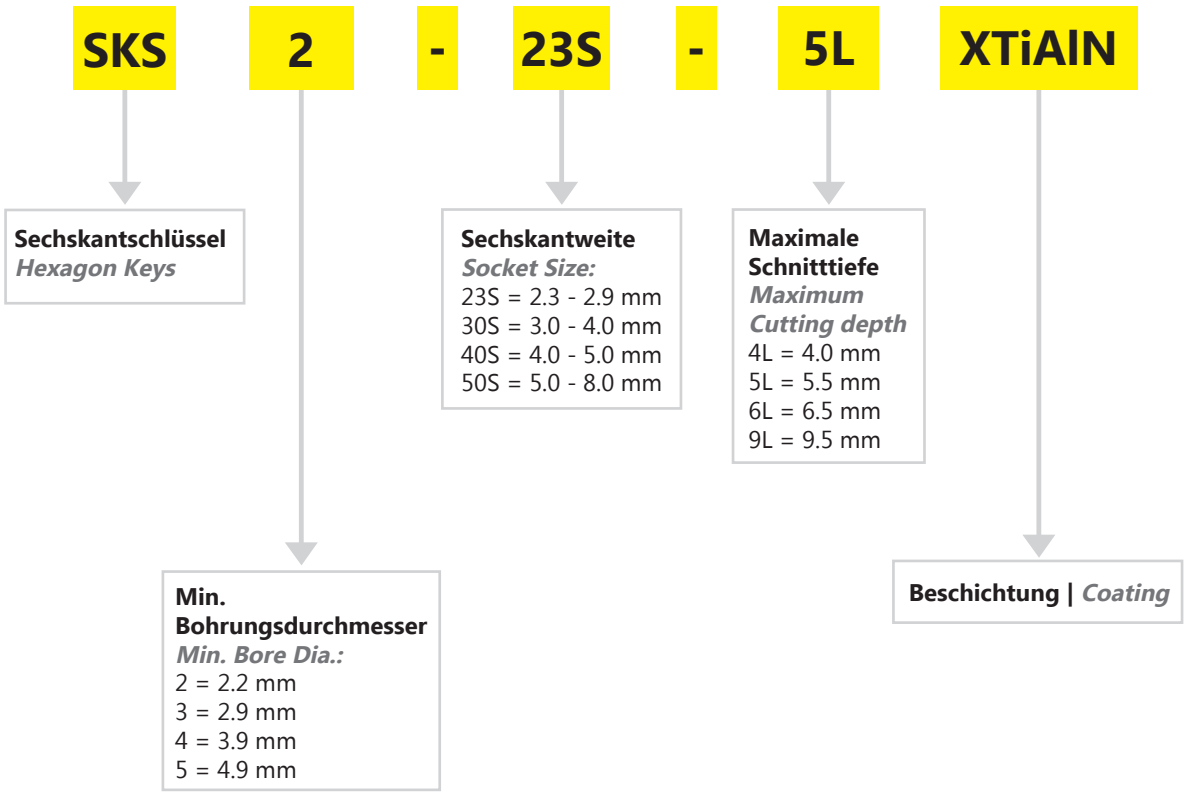
Artikelnummer *(Item Number)*	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	D in mm	R	F	C	Halter *(Holder)*	Min. Bohr. *(Min.Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)* TiAlN
TTMUL4-0.1R-10L	51	10	4	0.1	1.8	1.1	TTH...-4	4	•
TTMUL4-0.1R-15L	51	15	4	0.1	1.8	1.1		4	•
TTMUL5-0.2R-10L	51	10	5	0.2	2.3	1.3	TTH...-5	5	•
TTMUL5-0.2R-15L	51	15	5	0.2	2.3	1.3		5	•
TTMUL6-0.2R-12L	58	12	6	0.2	2.8	1.5	TTH...-6	6	•
TTMUL6-0.2R-18L	58	18	6	0.2	2.8	1.5		6	•

Weitere Haltergrößen siehe Seite 153 | *For additional holders see page 153*

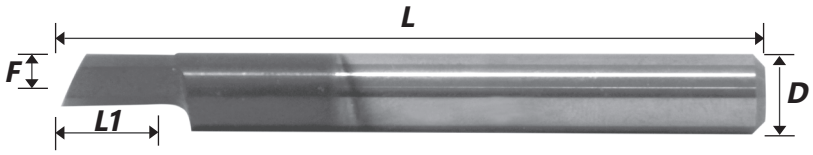
THREAD TURNING

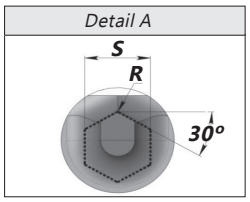
PRODUKTBEZEICHNUNG | *PRODUCT DESIGNATION*

BEISPIEL | *EXAMPLE:* **SKS2-23S-5L**



SKS





Räumwerkzeug für Sechskantschlüssel | Broaching Tools for Hexagon Keys

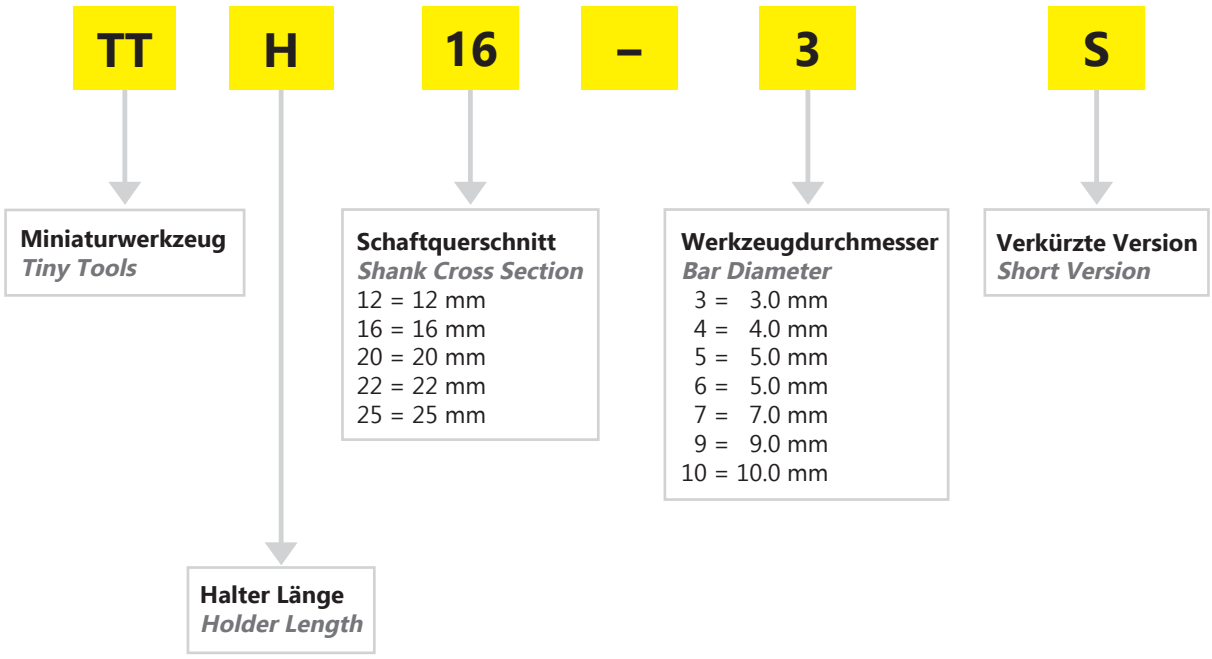
Artikelnummer *(Item Number)*	Länge *(Length)* in mm L	Länge *(Length)* in mm L1	D in mm	S	R	F	Halter *(Holder)*	Min. Bohr. *(Min.Bore Dia.)*	Qualitäten *(Grades)* XTiAlN
SKS2-23S-5L	51	4.0		2.3 - 2.9	0.05	1.35	TTH...5	2.2	•
SKS3-30S-5L	51	5.5	5.0	3.0 - 4.0	0.05	1.35		2.9	•
SKS4-40S-6L	51	6.5		4.0 - 5.0	0.10	1.35		3.9	•
SKS5-50S-9L	62	9.5	7.0	5.0 - 8.0	0.10	1.35	TTH...7	4.9	•

Weitere Haltergrößen siehe Seite 153 | *For additional holders see page 153*

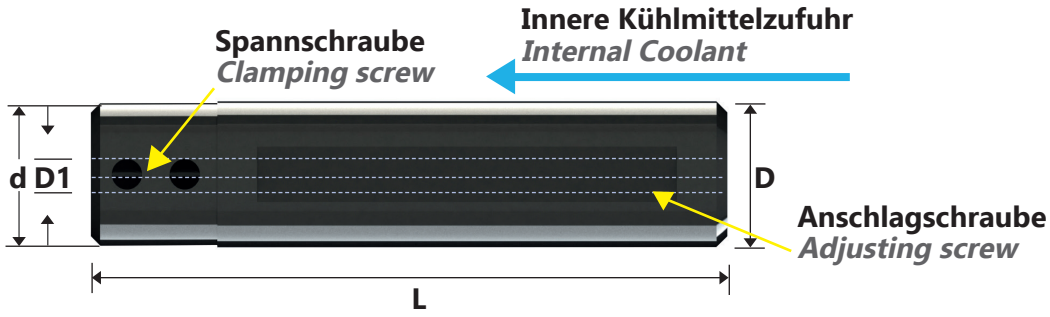
THREAD TURNING

PRODUKTBEZEICHNUNG | *PRODUCT DESIGNATION*

BEISPIEL | *EXAMPLE:* **TTH16-3S**

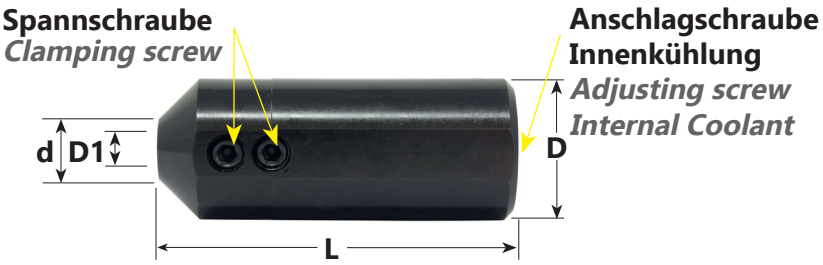


SPANNHÜLSEN / TINY TOOLS BAR HOLDERS



Artikelnummer *(Item Number)*	Länge *(Length)* in mm L	D1	D	d	Torx Schlüssel *(Torx Key)*	Spannschraube für Platte *(Clamping Screw)*	Anschlagschraube *(Adjusting Screw)*
TTH12-3	88	3.0	12	12	TX25	S24	S35
TTH16-3S	75	3.0	16	20	TX25	S25	S35S
TTH16-3	88	3.0	16	20	TX25	S25	S35
TTH20-3	88	3.0	20	20	TX25	S25	S35
TTH22-3	88	3.0	22	22	TX25	S25	S35
TTH12-4	88	4.0	12	12	TX25	S24	S35
TTH16-4S	75	4.0	16	20	TX25	S25	S35S
TTH16-4	88	4.0	16	20	TX25	S25	S35
TTH20-4	88	4.0	20	20	TX25	S25	S35
TTH22-4	88	4.0	22	22	TX25	S25	S35
TTH12-5	88	5.0	12	12	TX25	S24	S35
TTH16-5S	75	5.0	16	20	TX25	S25	S35S
TTH16-5	88	5.0	16	20	TX25	S25	S35
TTH20-5	88	5.0	20	20	TX25	S25	S35
TTH22-5	75	5.0	22	22	TX25	S25	S35
TTH16-6S	75	6.0	16	20	TX25	S25	S35S
TTH16-6	88	6.0	16	20	TX25	S25	S35
TTH20-6	88	6.0	20	20	TX25	S25	S35
TTH22-6	88	6.0	22	22	TX25	S25	S35
TTH16-7	88	7.0	16	20	TX25	S25	S35
TTH20-7	88	7.0	20	20	TX25	S25	S35
TTH22-7	88	7.0	22	22	TX25	S25	S35
TTH16-8	88	8.0	16	20	TX25	S25	S35
TTH20-8	88	8.0	20	20	TX25	S25	S35
TTH22-8	88	8.0	22	22	TX25	S25	S35
TTH16-10	88	10.0	16	20	TX25	S25	S35
TTH20-10	88	10.0	20	20	TX25	S25	S35
TTH22-10	88	10.0	22	22	TX25	S25	S35

SPANNHÜLSEN I TINY TOOLS BAR HOLDERS

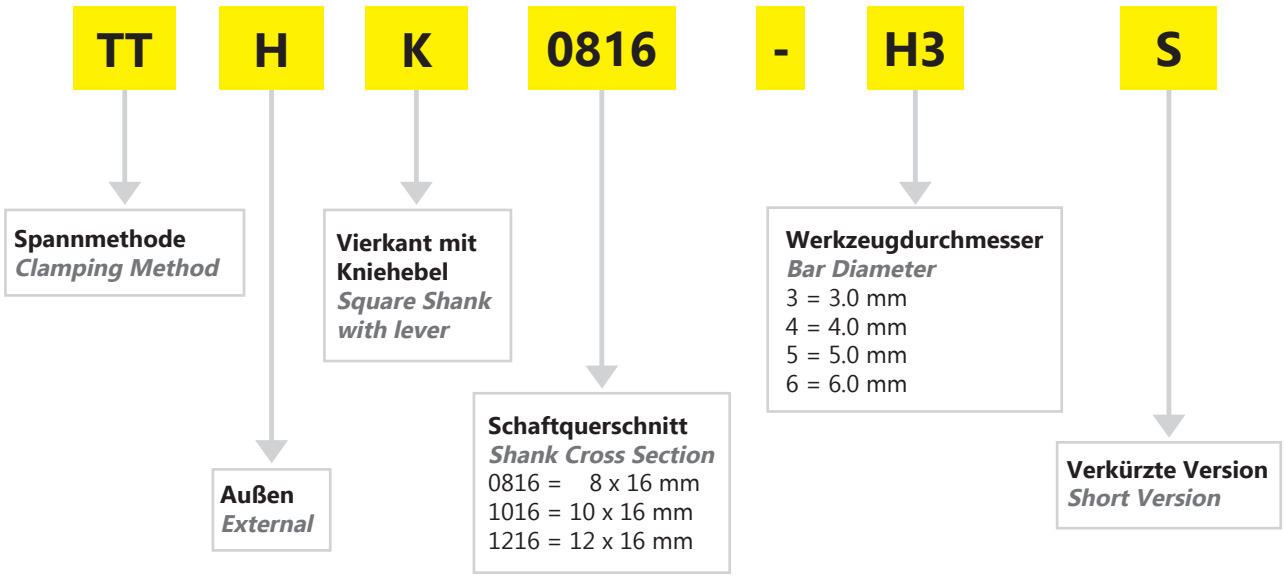


Artikelnummer *(Item Number)*	Länge *(Length)* in mm L	D1	D	d	Torx Schlüssel *(Torx Key)*	Spannschraube für Platte *(Clamping Screw)*	Anschlagschraube *(Adjusting Screw)*
TTH25-3	62	3.0	25	10.8	TX25	S25	S35M
TTH25-4	62	4.0	25	10.8	TX25	S25	S35M
TTH25-5	62	5.0	25	10.8	TX25	S25	S35M
TTH25-6	62	6.0	25	10.8	TX25	S25	S35M
TTH25-8	62	8.0	25	10.8	TX25	S25	S35M

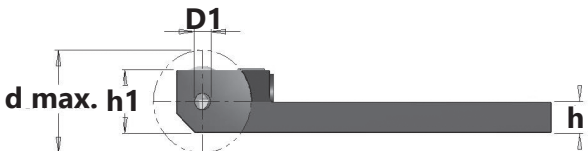
THREAD TURNING

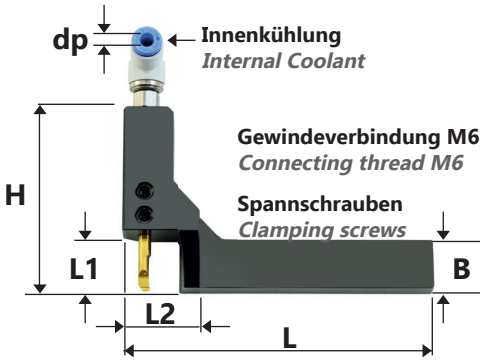
PRODUKTBEZEICHNUNG | *PRODUCT DESIGNATION*

BEISPIEL | *EXAMPLE:* **TTHK0816-H3S**



WERKZEUGHALTER MIT QUADRATISCHEM SCHAFT
SQUARE SHANK HOLDERS





Artikelnummer *(Item Number)*	D1	B	L	L1	L2	H	h	h1	d max	dp*	Torx Schlüssel *(Torx Key)*	Spann-schraube *(Clamping Screw)*
TTHK0816-H3S	3.0	16	100	17	25	46	8	16	26	4/6	K25	S25
TTHK1016-H3S	3.0	16	100	17	25	46	10	18	26	4/6	K25	S25
TTHK1216-H3S	3.0	16	100	17	25	46	12	20	26	4/6	K25	S25
TTHK0816-H4S	4.0	16	100	17	25	58	8	16	26	4/6	K25	S25
TTHK1016-H4S	4.0	16	100	17	25	58	10	18	26	4/6	K25	S25
TTHK1216-H4S	4.0	16	100	17	25	58	12	20	26	4/6	K25	S25
TTHK0816-H5S	5.0	16	100	17	25	58	8	16	26	4/6	K25	S25
TTHK1016-H5S	5.0	16	100	17	25	58	10	18	26	4/6	K25	S25
TTHK1216-H5S	5.0	16	100	17	25	58	12	20	26	4/6	K25	S25
TTHK0816-H6S	6.0	16	100	17	25	58	8	16	26	4/6	K25	S25
TTHK1016-H6S	6.0	16	100	17	25	58	10	18	26	4/6	K25	S25
TTHK1216-H6S	6.0	16	100	17	25	58	12	20	26	4/6	K25	S25

TECHNISCHER TEIL *(TECHNICAL SECTION)*

Hartmetall - Qualität *(Carbide Grades)*:

TINN (P30 - P50, K25 - K40)
PVD-TiN beschichtete Qualität für niedrige Schnittgeschwindigkeit. Bei einer Vielzahl von rostfreien Stählen gut einsetzbar.
(PVD-TiN coated grade for low cutting speed. Works well for a wide range of stainless steels.)

TiAlN (K10 - K20)
Feinstkorn Hartmetall mit einer PVD-Mehrlagenbeschichtung. Sehr hohe Temperaturbeständigkeit auch bei Trockenbearbeitung. Speziell für schwer zerspanbare Materialien wie Inconel, nickelbasis Legierungen, Titan und gehärtete Stoffe bis 62 HRc geeignet.
(Sub-micron grade with advanced PVD-triple coating. Very high heat resistance also by dry machining. Especially for difficult machining materials such as Inconel, Nickel based alloys, Titanium and hardened materials up to 62 HRc.)

K20 (K10 - K30)
Unbeschichtetes Hartmetall für NE-Metalle, Aluminium und Gusseisen.
(Uncoated Carbide grade for non ferrous metals, aluminum and cast iron.)

SCHNITTGESCHWINDIGKEIT FÜR MINI-WERKZEUGE *(CUTTING SPEED FOR TINY TOOLS)*

ISO	Materialien *(Material)*		Beschaffenheit *(Condition)*	Schnittgeschwindigkeit *(Cutting Speed)* m/min		
				TINN	TiAlN	K20
P	Unlegierter Stahl und Stahlguss, Automatenstahl *Non-Alloy Steel and Cast Steel, Free machining Steel*	< 0.25%C	Gehärtet *Annealed*	25 - 50	30 - 80	15 - 30
		≥ 0.25%C	Gehärtet *Annealed*			
		< 0.55%C	Geglüht und gepresst *Quenched & Tempered*			
		≥0.55%C	Gehärtet *Annealed*			
		≥0.55%C	Geglüht und gepresst *Quenched & Tempered*			
	Niedrig legierter Stahl und Stahlguss (weniger als 5% legierte Stoffe) *Low Alloy Steel and Cast Steel (less than 5% alloying elements)*		Gehärtet *Annealed*	20 - 25	25 - 50	10 - 20
			Geglüht und gepresst *Quenched & Tempered*			
	Hochlegierter Stahl, Stahlguss und Werkzeugstahl *High Alloy Steel, Cast Steel and Tool Steel*		Gehärtet *Annealed*	18 - 20	25 - 50	10 - 20
			Geglüht und gepresst *Quenched & Tempered*			
M	Edelstahl und Edelstahlguss *Stainless Steel and Cast stainless Steel*		Ferritisch / Martensitisch *Ferritic /Martensitic*	25 - 30	30 - 60	15 - 25
			Martensitisch *Martensitic*			
			Austinitisch *Austenitic*			
K	Kugelgraphitgusseisen (GGG) *Cast Iron Nodular (GGG)*		Ferritisch / Perlitisch *Ferritic / Pearlitic*	17 - 23	30 - 80	15 - 30
			Pearlitisch *Pearlitic*			
	Grauguss (GG) *Grey Cast Iron (GG)*		Ferritisch *Ferritic*	17 - 23	30 - 80	20 - 40
			Pearlitisch *Pearlitic*			
	Temperguss *Malleable Cast Iron*		Ferritisch *Ferritic*	17 - 23	20 - 50	10 - 20
			Pearlitisch *Pearlitic*			
N	Aluminiumknetlegierung *Aluminium-Wrought Alloy*		Ungealtert *Not hardened*	50 - 70	60 - 120	30 - 50
			Gealtert *Precipation Hardened*			
	Aluminiumguss, vergütet *Aluminum-Cast, Alloyed*	*<= 12% Si*	Ungealtert *Not hardened*	30 - 40	50 - 90	20 - 40
			Gealtert *Precipation Hardened*			
		> 12% Si	Hochwarmfest *High Temperature*			
	Kupferlegierung *Copper Alloys*	*> 1% Pb*	Automatenkupferlegierung *Free Cutting*	22 - 25	30 - 70	20 - 40
			Messing *Brass*			
			Elektrolytkupfer *Electrolytic Copper*			
	Nichtmetallische Werkstoffe *Non-Metals Materials*		Thermoplast, Faserverbundwerkstoff *Thermoplastics, Fiber Plastics*	35 - 45		20 - 40
			Hartgummi *Hard Rubber*			
S	Hochtemperaturlegierungen, Superlegierung *High Temp. Alloys, Super Alloys*	Fe basierend *Fe based*	Gehärtet *Annealed*	15 - 20	15 - 40	10 - 20
			Gealtert *Cured*			
		Ni oder Co basierend *Ni or Co based*	Gehärtet *Annealed*			
			Gealtert *Cured*			
			Guss *Cast*			
	Titanlegierung *Titanium Alloys*		Alpha+Beta Legierung gealtert *Alpha + Beta Alloys Cured*	12 - 18	10 - 30	5 - 15
H	Gehärteter Stahl *Hardened Steel*		Gehärtet *Hardened 45-50 HRc*	15 - 20	15 - 40	5 - 15
			Gehärtet *Hardened 51-55 HRc*			
			Gehärtet *Hardened 56-62 HRc*			
	Schalenhartguss *Chilled Cast Iron*		Guss *Cast*	10 - 14	10 - 30	5 - 15
	Gusseisen *Cast Iron*		Gehärtet *Hardened*	8 - 12	10 - 20	15 - 15

DURCHGÄNGE *(NUMBER OF PASSES)*

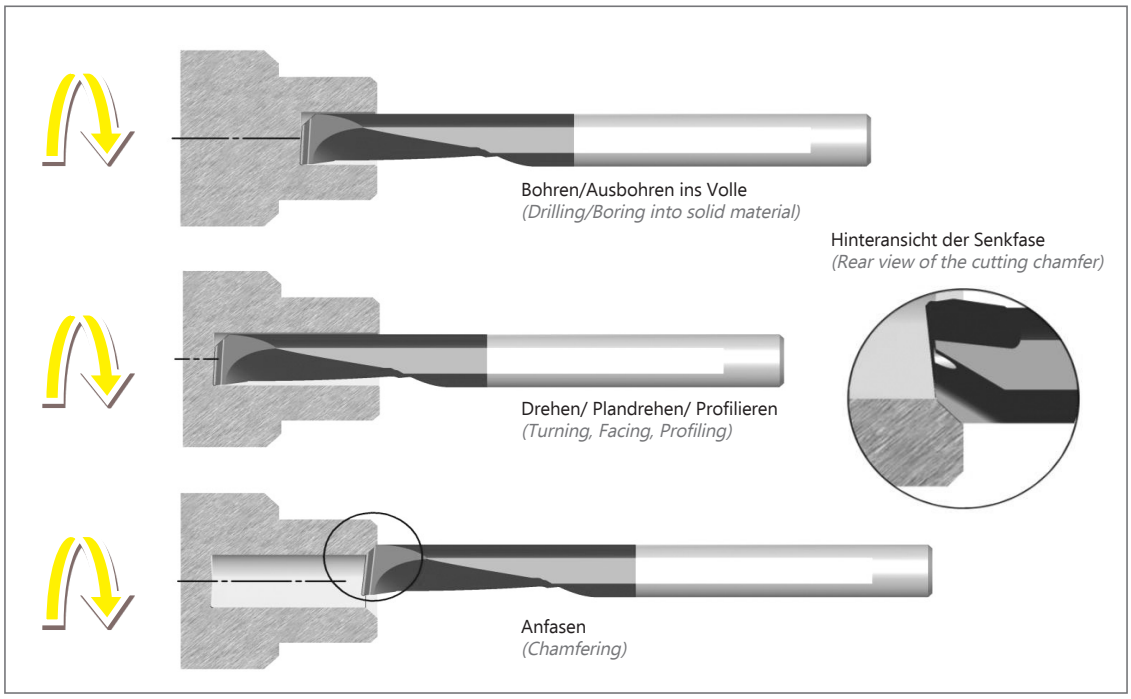
Steigung *(Pitch):*	**mm** **Gänge/Zoll** *(TPI):*	**0.5** **48**	**0.7** **36**	**0.8** **32**	**1.0** **24**	**1.25** **20**	**1.5** **16**	**2-5** **14-5**
Schnittzahl *(Number of Passes):*		**6-12**	**7-14**	**7-16**	**8-18**	**8-20**	**10-22**	**20-38**

TTMU MULTI TASK MINIATURWERKZEUGE *(MULTI-TASK TINY TOOLS)*

- Bohren, Innendrehen, Plandrehen und Anfasen mit einem Werkzeug.
  (Boring, Turning, Facing and Chamfering with a single tool.)
- Das einzigartige Design ermöglicht zerspanen ohne Kernlochbohrung.
  (The unique design enables machining of the material without tapping drill hole.)
- Das neue Werkzeug verkürzt die Bearbeitungszeit und spart an der Anzahl der benötigten Werkzeuge – hohe Produktivität.
  (The new tool shortens the machining cycle time and the number of tools required – providing High Productivity)
- Die effektive Innenkühlung mit spiralisierter Nut, fördert die Späne problemlos aus der Bohrung.
  (Efficient through coolant hole with a spiral flute, evacuates the chips out of the hole uninterruptedly.)
- Einzigartiges Spanbrecher und Nutendesign. *(Unique chip breaker and flute design.)*
- Mit Standard TTH-Haltern auf Typ Swiss oder CNC-Drehmaschinen verwendbar.
  (To use with standard TTH-toolholders on Swiss Type or CNC lathe machines.)
- Ausschließlich in TiAlN – Beschichtung verfügbar. *(Available in TiAlN-Grade only.)*

ARBEITSMETHODE *(MACHINING METHOD)*

- Das Werkzeug dringt ins volle Material ein und stellt dabei den kleinstmöglichen Durchmesser, welchen das Werkzeug erlaubt, her.
  (The tool penetrates the work piece and produces the hole according to the minimum diameter the tool allows.)
- Das Werkzeug kann in einem Durchgang ins volle Material eintauchen,
  je nach Material, Druck der Kühlung, Leistung der Maschine usw.
  (The tool can penetrate the material in one pass or in several passes
  depending on the work piece material, coolant pressure, machine power etc.)
- Die Bohrung kann in weiteren Arbeitsschritten vergrößert werden.
  (The hole can be enlarged by multiple radial passes.)



Das Werkzeug ist oberhalb der Hauptschneide mit einer zusätzlichen Schneidkante ausgestattet. Damit lässt sich eine 45° Fase anbringen, ohne die Spindel zu stoppen, oder den Prozess zu unterbrechen.
(The tool is equipped with an additional cutting edge, which is located above the main cutting edge. This allows production of an additional 45° chamfer on the work piece without interruption of the spindle or machining operation.)

TTMU SCHNITTWERTE UND GENERELLE EMPFEHLUNGEN
(TTMU CUTTING DATA AND GENERAL RECOMMENDATIONS)

Kühlmittel ***(Coolant fluid):***

Trockenbearbeitung ist unter keinen Umständen zu empfehlen. Innenkühlung ist notwendig, z.B.: eine Öl- oder Emulsionsschmierung. Bei niedrigem Kühlmitteldruck, sollte eine externe Kühlung hinzugezogen werden.
(Dry machining should not be performed under any circumstances. It is necessary to use an internal coolant in all applications. Oil or Emulsion lubricants are recommended for best performance. In the event of low coolant pressure, adding an external coolant can improve the tool operation.)

Die Kühlmittelnut bietet drei Vorteile (*The cooling stream is designed to provide three benefits):*

- Kühlt die Schneidkante und die Anlagefläche.
  (Cooling on cutting edge of the tool, and the contact area.)
- Beseitigt die Späne sehr schnell, dadurch wird der Ausbruch der Schneidkante vermieden.
  (Removing the chip from the tool quickly, thereby reducing wear of the cutting edge.)
- Hilft den Span zu brechen und von der Schneidfläche zu beseitigen.
  (Helping to break the chip into smaller pieces and evacuating them from the cutting area.)

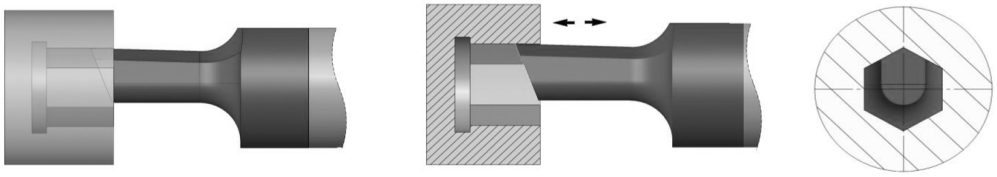
ISO	Materialien *(Material)*	Schnittgeschwindigkeit *(Cutting Speed)* m/min
P	Niedrig und Mittlere Kohlenstoffstähle *Low and Medium Carbon Steels <0.55%C*	20-75
	Hohe Kohlenstoffstähle *High Carbon Steels ≥0.55%C*	20-75
	Legierte Stähle, Behandelte Stähle *Alloy Steels, Treated Steels*	20-60
M	Rostfreier Stahl *Stainless Steels - Free Cutting*	20-60
	Rostfreier Stahl - austenitisch *Stainless Steels - Austenitic*	20-50
	Stahlguss *Cast Steels*	20-70
K	Gusseisen *Cast Iron*	20-90
N	Aluminium ≤12% Si, Kupfer *Aluminum ≤12% Si, Copper*	40-150
	Aluminium >12% Si *Aluminum >12% Si*	20-100
	Synthetics, Duroplaste, Thermoplaste *Synthetics, Duroplastics, Thermoplastics*	40-150
S	Nickellegierungen, Titanlegierungen *Nickel Alloys, Titanium Alloys*	15-60
H	Gehärtete Stähle *Hardened Steels*	

Empfohlene Vorschubrate ***(Recommended Feed Rate):*** **0.01-0.03 mm/Zahn** ***(mm/tooth)***

SKS RÄUMWERKZEUG FÜR SECHSKANTSCHLÜSSEL
(SKS BROACHING TOOLS FOR HEXAGON KEYS)

Das Räumwerkzeug wurde entwickelt, um einen Innensechskant ins Volle oder in Bohrungen, auf CNC-Maschinen herzustellen. *(The SKS broaching system have been developed to machine internal keyways inside blind or through holes, using CNC machines.)*

SCHAUBILD
(WORKING DEMO)



- Mit Standard TTH-Haltern zu verwenden.
  (To use with standard TTH Bar Holders)
- Der Halter kann direkt in den Revolver oder die Spindel gespannt werden.
  (The holder can be located directly in the turret or the machine spindle.)
- Halter mit rückseitiger Verschraubung für optimale Spannung. *(Holder with rear clamping screw for full support during operation.)*
- Ausschließlich in TiAlN-Beschichtung verfügbar.
  (Available in TiAlN Grade only.)

6 GEWINDEWIRBELWERKZEUGE
THREAD WHIRLING

FÜR LANGE, PERFEKTE GEWINDE AUF LANGDREHAUTOMATEN
(FOR PERFECT LONG THREADS ON CNC SWISS-TYPE LATHES)

Gewindewirbeln ist eine schnelle und akkurate Art und Weise um lange Gewinde mit kleinen Durchmessern in exotischen Materialien wie Titan, Edelstahl und Inconel herzustellen.

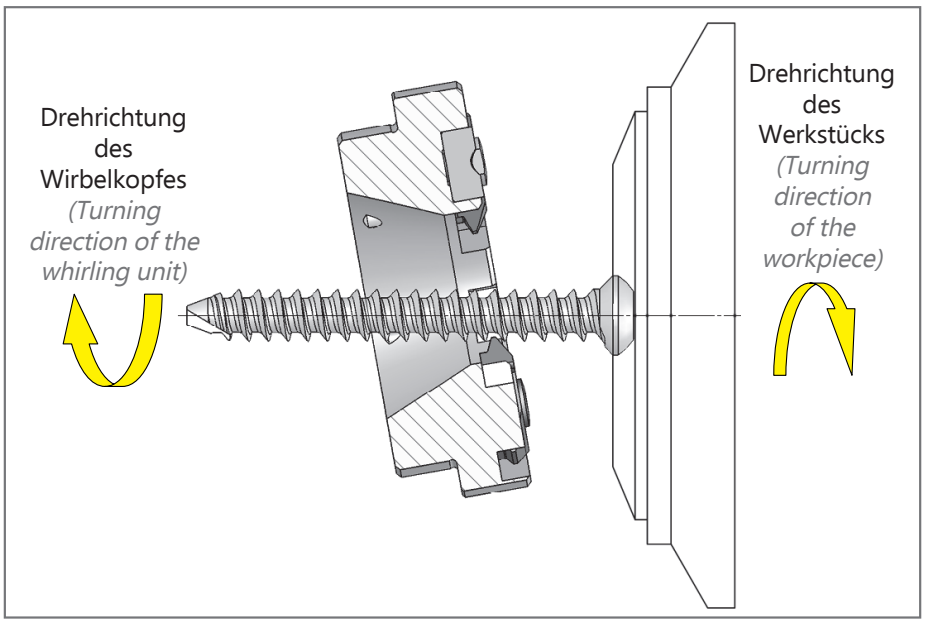
Der Gewindewirbelring mit Wendeplatten kann eine Vielzahl von medizinischen Teilen herstellen wie z.B. Zahnimplantate und Knochenschrauben, Automobilteile sowie kleine Halbleiterbauteile.

Um das Gewinde zu schneiden dreht sich der Gewindewirbelkopf mit Wendeplatten mit hoher Geschwindigkeit um ein langsam drehendes Werkstück . Durch die Vorschubbewegung (entsprechend der Steigung) wird das Gewinde auf die gewünschte Länge geschnitten.

Thread Whirling is a fast and accurate way to thread long, small diameter parts made of exotic materials such as titanium, stainless steel and Inconel.

Whirling inserts and holders can produce a wide range of medical parts such as dental implants and bone screws, automotive parts and small semiconductor parts.

Cutting is the result of the whirling unit rotating eccentrically at high speed about the slowly rotating workpiece. The desired thread length is achieved through rotational motion of the workpiece and longitudinal motion of the whirling unit correspondig to the required pitch.



Hartmetallsorte ***(Carbide Grade):***

TiAlN-PVD TiAlN beschichtetes Feinstkornhartmetall für rostfreie Stähle, exotische und medizinische Materialien.
TiAlN-PVD TiAlN coated submicrograin for stainless steel, exotic and medical materials.

VORTEILE GEWINDEWIRBELN *(THREAD WHIRLING ADVANTAGES)*

Gewindewirbeln bietet mehrere Vorteile gegenüber einem Einzahn-Gewindeschneidwerkzeug
(Thread Whirling offers several advantages over single point threading):

Erhöhte Produktivität *(Increased Productivity):*

Gewindewirbeln wird in einem einzigen Durchgang durchgeführt, dadurch wird die Bearbeitungszeit minimiert. Mehrere Durchgänge, wie bei einem Einzahn-Gewindeschneidwerkzeug, sind nicht mehr nötig. Gewindewirbeln ermöglicht das Arbeiten mit hohen Vorschubsgeschwindigkeiten. Es werden kürzere Zykluszeiten erzielt.
Thread Whirling is performed in a single pass, resulting in a shorter machining time. This eliminates multiple passes required for a single point threading. Thread whirling allows working at high feed rates and consequently short cycle times.

Sehr hohe Oberflächengüte und genaue Geometrie *(Very high surface quality and accurate geometry):*

Der Einsatz von bis zu 8 Schneidkanten, höhere Rundlaufgenauigkeit, spezielle Schneidengeometrie und optimaler Spanabfuhr ermöglichen eine hochwertige Oberfläche ohne Gratbildung.
The use of up to 8 cutting edges, higher concentricity, special cutting edge geometry and optimal chip evacuation, enable top quality surfaces to be produced without burr.

Hohe Standzeiten *(Long tool life):*

Wendeplatten für das Gewindewirbeln haben stabilere Schneidkanten als Einzahn-Gewindeschneidwerkzeuge, da der Seitenabstand der Schneidkante durch das Drehen der Wirbelspindel erreicht wird und nicht durch Entlastung des Materials unter der Schneidkante.
Whirling inserts have a stronger cutting edge than single point tools, because cutter side clearance is achieved by rotating the whirling spindle and not by relieving material under the cutting edge.

Schnellere Rüstzeit *(Faster Setup):*

Gewindewirbeln eliminiert spezielle Haltevorrichtungen und teure Startentwicklungskosten.
Thread whirling eliminates special support devices and expenses startup development costs.

Ausgleich von großen Steigungswinkeln *(Compensation of large helix angles):*

Große Steigungswinkel können durch das Einstellen des Wirbelkopfes ausgeglichen werden.
Large helix angles can be compensated by adjustment of the whirling unit.

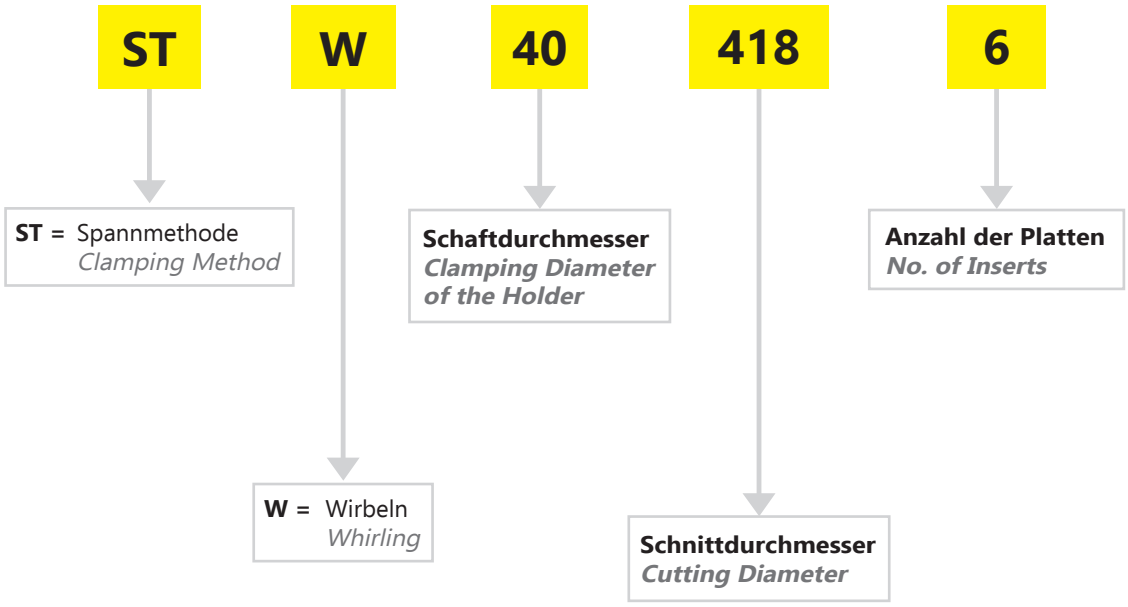
- ein Wirbelkopf kann für eine Vielzahl von Anwendungen benutzt werden
- alle Werkzeughalter sind Standard Lagerware
- für jede Anwendung werden Sonderplatten hergestellt
- die Wirbelköpfe sind passend zu den verschiedenen Maschinenherstellern und Typen erhältlich
- passende Aufnahmen für die Wirbelköpfe sind ebenfalls lagerhaltig

- *one toolholder can be used for various applications*
- *all toolholders are standard stock items*
- *for each application, there're special inserts*
- *the toolholders are designed according to different machine types and manufacturers*
- *special adaptors for machine heads are available as stock items*

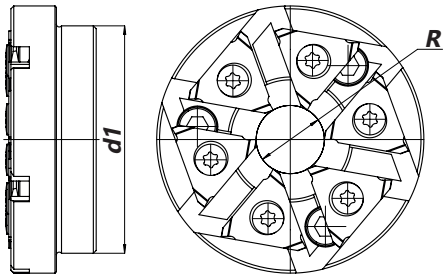
THREAD TURNING

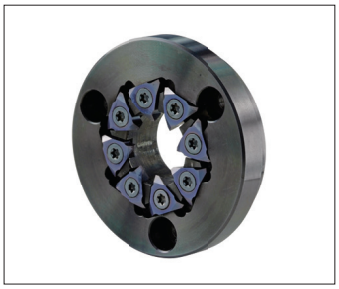
PRODUKT BEZEICHNUNG | *PRODUCT DESIGNATION*

BEISPIEL | *EXAMPLE :* **STW404186**



WIRBELKOPF UND ADAPTER
WHIRLING HEAD AND ADAPTER





Adapter Artikelnummer *(Whirling Adapter Item Number)*	Wirbelkopf Artikel-nummer *(Whirling head Article Number)*	Maschinentyp *(Machine type)*		*Z*	*D*	*d1*	Platten-größe *(Insert Size)*	Schraube Gewinde-platte *(Insert Screw)*	Torx Schlüssel *(Torx Key)*
		Hersteller *(Manu-facturer)*	Model *(Model)*						
STW4012 418 - 6	Star	Star	SV12 / SV20	6	12	40	16	SW16	KW16
STW4012 424 - 8				8			11	SW11	KW11
STW4012 419 - 6			SR20 / ECAS20	6	12	40	16	SW16	KW16
STW4012 425 - 8				8			11	SW11	KW11
STW4512 422 - 6	PCM	Citizen	M12 / M16	6	12	45	16	SW16	KW16
STW4512 426 - 8				8			11	SW11	KW11
STW4512 423 - 6			M20 / M32	6	12	45	16	SW16	KW16
STW4512 427 - 8				8			11	SW11	KW11
STW4012 420 - 6	Tornos	Tornos	Deco 13 / 20	6	12	40	16	SW16	KW16
STW4012 419 - 6	W & F		Evo Deco 16 / Deco 13						
STW4116 421 - 6	Traub	Traub	TNL26 / TNK36	6	16	41	16	SW16	KW16
STW4012 604 - 6	Maduala	Hanwha	XD20	6	12	40	16	SW16	KW16
STW4012 417 - 5	PCM	Maier	ML20D	6	12	40	16	SW16	KW16
STW4512 642 - 6	PCM	Nexturn	SA20	6	12	45	16	SW16	KW16
STW4212 557 - 6	WTO		SA20	6	12	45	16	SW16	KW16

THREAD MILLING

TOOLCUT

7 GEWINDEFRÄSPLATTEN UND SETS

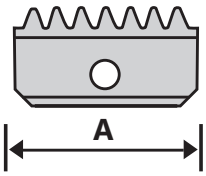
THREAD MILLING INSERTS AND KITS

THREAD MILLING

PRODUKT BEZEICHNUNG | *PRODUCT DESIGNATION*

BEISPIEL | *EXAMPLE*: 30EX12UN TiAlN

30



12
14
21
30
40

EX

EX = Außen *External*
IN = Innen *Internal*
EX/IN = Außen + Innen
External + Internal

12

Gewindesteigung
Thread Pitch

UN

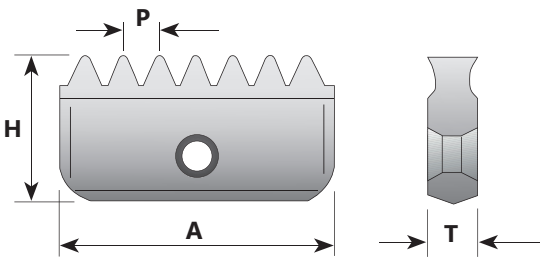
Gewindeprofile
Thread Profile

ISO
UN
WHIT
NPT
NPTF
BSPT
NPS
NPSF
PG

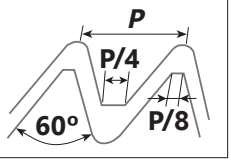
TiAlN

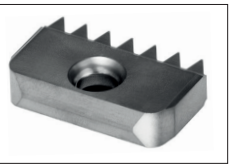
Beschichtung
Coating
TiALN

ISO



Profil | *Profile*



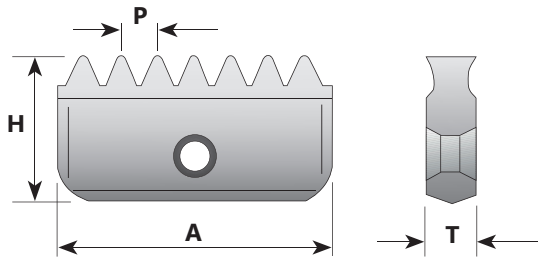


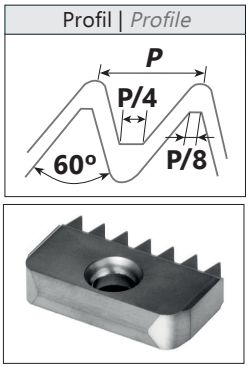
Steigung *(Pitch)* P	A=12 mm	A=14 mm	A=21 mm	A=30 mm	A=40 mm	Qualität *(Grade)* TiAlN
0.50 EXT						•
0.50 INT	*12IN0.5ISO	14IN0.5ISO				•
0.75 EXT		14EX0.75ISO				•
0.75 INT	*12IN0.75ISO	14IN0.75ISO				•
1.00 EXT		14EX1.0ISO	21EX1.0ISO			•
1.00 INT	*12IN1.0ISO	14IN1.0ISO	21IN1.0ISO			•
1.25 EXT		14EX1.25ISO				•
1.25 INT	*12IN1.25ISO	14IN1.25ISO				•
1.50 EXT		14EX1.5ISO	21EX1.5ISO	30EX1.5ISO	40EX1.5ISO	•
1.50 INT	*12IN1.5ISO	14IN1.5ISO	21IN1.5ISO	30IN1.5ISO	40IN1.5ISO	•
1.75 EXT		14EX1.75ISO				•
1.75 INT		14IN1.75ISO	21IN1.75ISO			•
2.00 EXT		14EX2.0ISO	21EX2.0ISO	30EX2.0ISO	40EX2.0ISO	•
2.00 INT		14IN2.0ISO	21IN2.0ISO	30IN2.0ISO	40IN2.0ISO	•
2.50 EXT		14EX2.5ISO	21EX2.5ISO			•
2.50 INT		14IN2.5ISO	21IN2.5ISO			•
3.00 EXT			21EX3.0ISO	30EX3.0ISO	40EX3.0ISO	•
3.00 INT			21IN3.0ISO	30EX3.0ISO	40IN3.0ISO	•
3.50 EXT				30EX3.5ISO		•
3.50 INT			21IN3.5ISO	30IN3.5ISO	40IN3.5ISO	•
4.00 EXT				30EX4.0ISO	40EX4.0ISO	•
4.00 INT				30IN4.0ISO	40IN4.0ISO	•
4.50 EXT						•
4.50 INT				30IN4.5ISO	40IN4.5ISO	•
5.00 EXT					40EX5.0ISO	•
5.00 INT				30IN5.0ISO	40IN5.0ISO	•
5.50 EXT						•
5.50 INT				30IN5.5ISO	40IN5.5ISO	•
6.00 EXT					40EX6.0ISO	•
6.00 INT					40IN6.0ISO	•

H	6.3	7.5	12	16	20
T	2.9	3.1	4.7	5.5	6.3

*** eine Schneidkante** | *one cutting edge*

UN UNC, UNF, UNEF, UNS

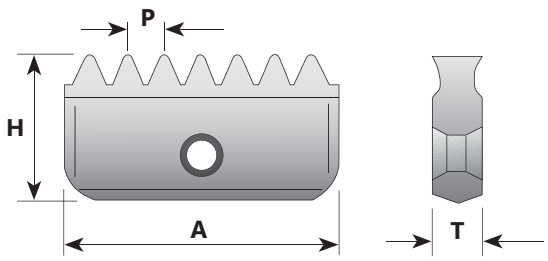




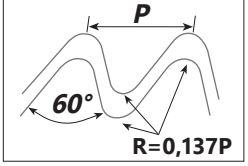
Gänge/Zoll *(Pitch TPI)* P	A=12 mm	A=14 mm	A=21 mm	A=30 mm	A=40 mm	Qualität *(Grade)* TiAlN
32 EXT		14EX32UN				•
32 INT	*12IN32UN	14IN32UN				•
28 EXT		14EX28UN				•
28 INT	*12IN28UN	14IN28UN				•
27 EXT						•
27 INT		14IN27UN				•
24 EXT		14EX24UN	21EX24UN			•
24 INT	*12IN24UN	14IN24UN	21IN24UN			•
20 EXT		14EX20UN	21EX20UN	30EX20UN		•
20 INT	*12IN20UN	14IN20UN	21IN20UN	30IN20UN		•
18 EXT		14EX18UN	21EX18UN	30EX18UN		•
18 INT	*12IN18UN	14IN18UN	21IN18UN	30IN18UN		•
16 EXT		14EX16UN	21EX16UN	30EX16UN	40EX16UN	•
16 INT	*12IN16UN	14IN16UN	21IN16UN	30IN16UN	40IN16UN	•
14 EXT		14EX14UN	21EX14UN	30EX14UN	40EX14UN	•
14 INT		14IN14UN	21IN14UN	30IN14UN	40IN14UN	•
12 EXT		14EX12UN	21EX12UN	30EX12UN	40EX12UN	•
12 INT		14IN12UN	21IN12UN	30IN12UN	40IN12UN	•
11 EXT		14EX11UN				•
11 INT		14IN11UN				•
10 EXT		14EX10UN	21EX10UN	30EX10UN	40EX10UN	•
10 INT		14IN10UN	21IN10UN	30IN10UN	40IN10UN	•
9 EXT						•
9 INT		*14IN9UN				•
8 EXT				30EX8UN	40EX8UN	•
8 INT			21IN8UN	30IN8UN	40IN8UN	•
7 EXT						•
7 INT			21IN7UN			•
6 EXT				30EX6UN	40EX6UN	•
6 INT				30IN6UN	40IN6UN	•
5 EXT						•
5 INT				30IN5UN		•
4.5 EXT						•
4.5 INT					40IN4.5UN	•
4 EXT						•
4 INT					40IN4UN	•
H	6.3	7.5	12	16	20	
T	2.9	3.1	4.7	5.5	6.3	

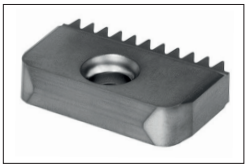
*** eine Schneidkante** | *one cutting edge*

WHIT BSW, BSF, BSP



Profil | *Profile*





gleiche Platte für Innen- und Außengewinde | same insert for external and internal thread

Gänge/Zoll *(Pitch TPI)* P	A=12 mm	A=14 mm	A=21 mm	A=30 mm	A=40 mm	Qualität *(Grade)* TiAlN
24		14EX/IN24W				•
20		14EX/IN20W	21EX/IN20W			•
19	*12EX/IN19W	14EX/IN19W	21EX/IN19W			•
16		14EX/IN16W	21EX/IN16W	30EX/IN16W		•
14		14EX/IN14W	21EX/IN14W	30EX/IN14W		•
11		14EX/IN11W	21EX/IN11W	30EX/IN11W	40EX/IN11W	•
8					40EX/IN8W	•

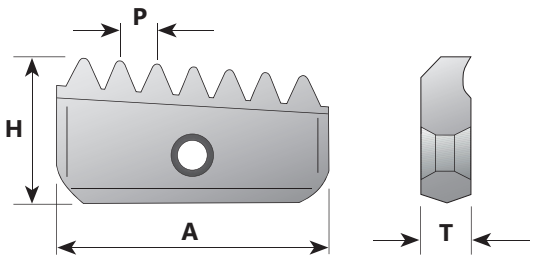
H	6.3	7.5	12	16	20
T	2.9	3.1	4.7	5.5	6.3

*** eine Schneidkante** | *one cutting edge*

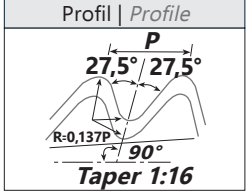
BSPT

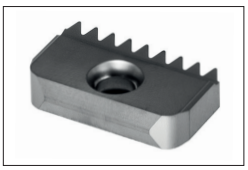
Fräsplatten haben nur eine Schneidkante und können für Innen-und Außengewinde benutzt werden

Conical pipe thread milling inserts are one sided and may be used for both external and internal threading)



Profil | *Profile*





Fräsplatten für konische Gewinde | Thread milling inserts for conical pipes

Gänge/Zoll *(Pitch TPI)* P	A=12 mm	A=14 mm	A=21 mm	A=30 mm	A=40 mm	Qualität *(Grade)* TiAlN
19	12EX/IN19BSPT	14EX/IN19BSPT				•
14		14EX/IN14BSPT	21EX/IN14BSPT			•
11			21EX/IN11BSPT	30EX/IN11BSPT	40EX/IN11BSPT	•

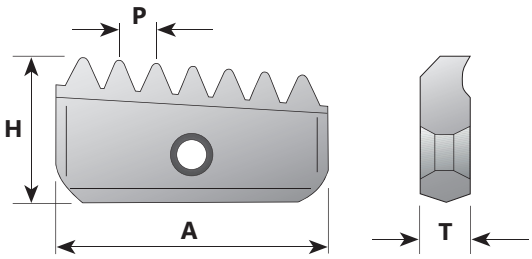
H	6.3	7.5	12	16	20
T	2.9	3.1	4.7	5.5	6.3

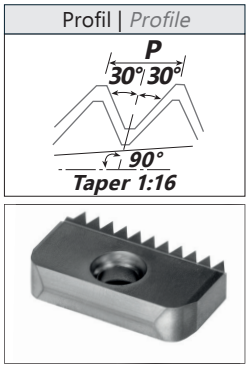
Für Vorbearbeitung siehe konische VHM-Schaftfräser siehe Seite 265 | *For preparation use tapered solid carbide milling cutters see page 265*

NPT

Fräsplatten haben nur eine Schneidkante und können für Innen-und Außengewinde benutzt werden

Conical pipe thread milling inserts are one sided and may be used for both external and internal threading)





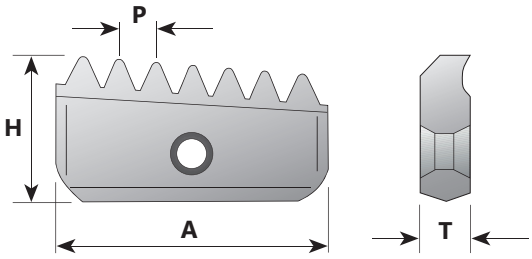
Fräsplatten für konische Gewinde | Thread milling inserts for conical pipes

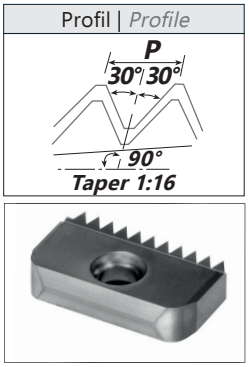
Gänge/Zoll *(Pitch TPI)* P	A=12 mm	A=14 mm	A=21 mm	A=30 mm	A=40 mm	Qualität *(Grade)* TiAlN
18	IN18NPT	14EX/IN18NPT				•
14		14EX/IN14NPT	21EX/IN14NPT			•
11.5			21EX/IN11.5NPT	30EX/IN11.5NPT	40EX/IN11.5NPT	•
8				30EX/IN8NPT	40EX/IN8NPT	•
H	6.3	7.5	12	16	20	
T	2.9	3.1	4.7	5.5	6.3	

NPTF

Fräsplatten haben nur eine Schneidkante und können für Innen-und Außengewinde benutzt werden

Conical pipe are one sided and may be used for both external and internal threading)



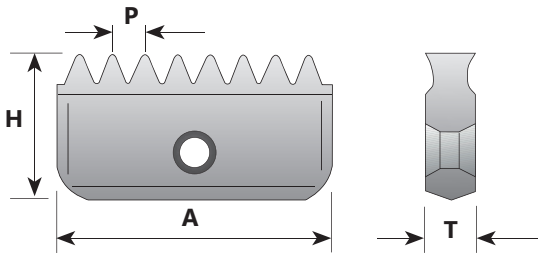


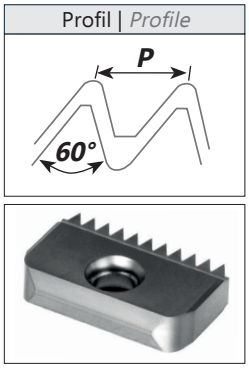
Fräsplatten für konische Gewinde | Thread milling inserts for conical pipes

Gänge/Zoll *(Pitch TPI)* P	A=12 mm	A=14 mm	A=21 mm	A=30 mm	A=40 mm	Qualität *(Grade)* TiAlN
18	12EX/IN18NPTF	14EX/IN18NPTF				•
14		14EX/IN14NPTF	21EX/IN14NPTF			•
11.5			21EX/IN11.5NPTF	30EX/IN11.5NPTF	40EX/IN11.5NPTF	•
8				30EX/IN8NPTF	40EX/IN8NPTF	•
H	6.3	7.5	12	16	20	
T	2.9	3.1	4.7	5.5	6.3	

Für Vorbearbeitung siehe konische VHM-Schaftfräser siehe Seite 265 | ***For preparation use tapered solid carbide milling cutters see page 265***

NPS





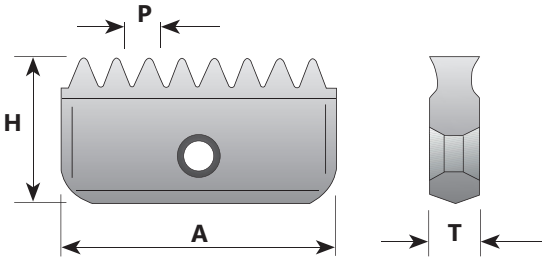
gleiche Platte für Innen- und Außengewinde | *same insert for external and internal thread*

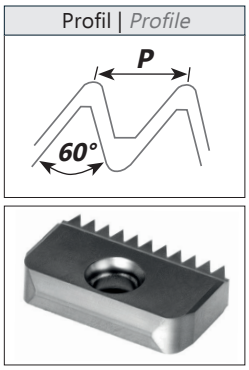
Gänge/Zoll *(Pitch TPI)* P	A=12 mm	A=14 mm	A=21 mm	A=30 mm	A=40 mm	Qualität *(Grade)* TiAlN
18	*12EX/IN18NPS	14EX/IN18NPS				•
14		14EX/IN14NPS	21EX/IN14NPS			•
11.5			21EX/IN11.5NPS	30EX/IN11.5NPS	40EX/IN11.5NPS	•
8				30EX/IN8NPS	40EX/IN8NPS	•

H	6.3	7.5	12	16	20
T	2.9	3.1	4.7	5.5	6.3

*** eine Schneidkante |** ***one cutting edge***

NPSF





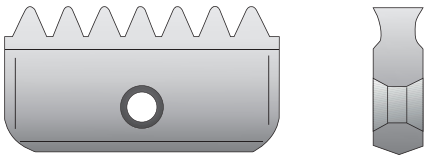
gleiche Platte für Innen- und Außengewinde | *same insert for external and internal thread*

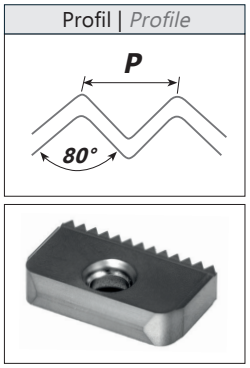
Gänge/Zoll *(Pitch TPI)* P	A=12 mm	A=14 mm	A=21 mm	A=30 mm	A=40 mm	Qualität *(Grade)* TiAlN
18	*12EX/IN18NPSF	14EX/IN18NPSF				•
14		14EX/IN14NPSF	21EX/IN14NPSF			•
11.5			21EX/IN11.5NPSF	30EX/IN11.5NPSF	40EX/IN11.5NPSF	•
8				30EX/IN8NPSF	40EX/IN8NPSF	•

H	6.3	7.5	12	16	20
T	2.9	3.1	4.7	5.5	6.3

*** eine Schneidkante |** ***one cutting edge***

PG DIN 40430

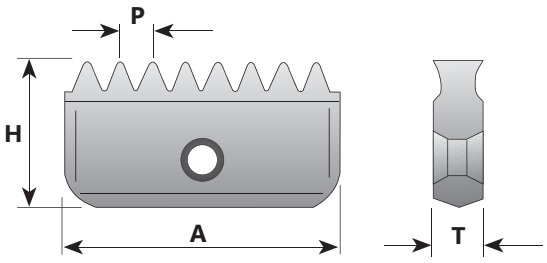


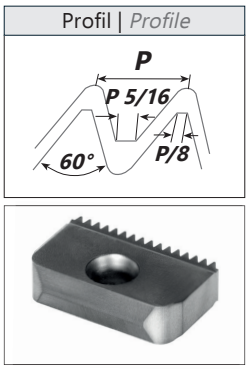


gleiche Platte für Innen- und Außengewinde | same insert for external and internal thread

Gänge/Zoll *(Pitch TPI)* P	A=14 mm	A=21 mm	A=30 mm	Qualität *(Grade)* TiAlN
18	14EX/IN18 PG (PG 9, 11, 13.5, 16)	21EX/IN18 PG (PG 16)		•
16		21EX/IN16 PG (PG 21, 29, 36. 42, 48)	30EX/IN16 PG (PG 36, 42, 48)	•
H	7.5	12	16	
T	3.1	4.7	5.6	

UNJ



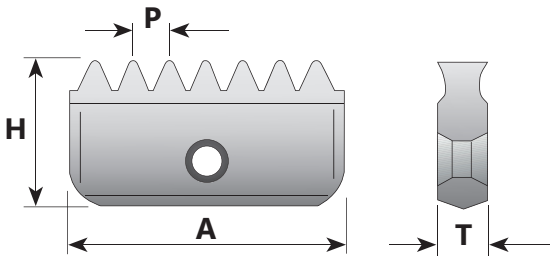


gleiche Platte für Innen- und Außengewinde | same insert for external and internal thread

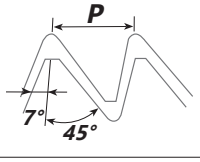
Gänge/Zoll *(Pitch TPI)* P	A=14 mm	A=21 mm	Qualität *(Grade)* TiAlN
24	14EX24UNJ	21EX24UNJ	•
20	14EX20UNJ	21EX20UNJ	•
18	14EX18UNJ	21EX18UNJ	•
16	14EX16UNJ	21EX16UNJ	•
14	14EX14UNJ	21EX14UNJ	•
12	14EX12UNJ	21EX12UNJ	•
H	7.5	12	
T	3.1	4.7	

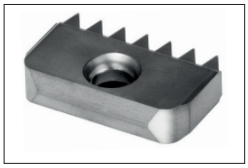
Für das UNJ Innnengewinde werden häufig UN-Platten als Teilprofilwerkzeug verwendet
For internal UNJ threads it is common to use UN inserts as partial profile tool

AMERICAN BUTTRESS



Profil | *Profile*



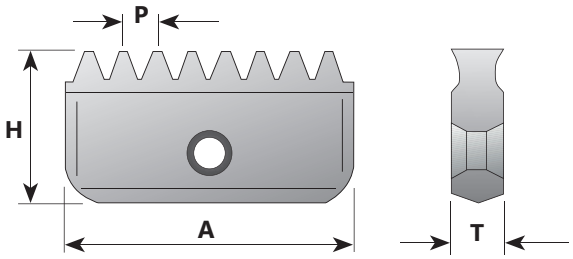


gleiche Platte für Innen- und Außengewinde | same insert for external and internal thread

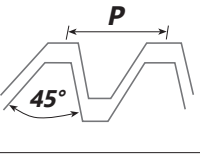
Gänge/Zoll *(Pitch TPI)* P	A=21 mm	A=30 mm	A=40 mm	Qualität *(Grade)* TiAlN
16	21EX/IN16ABUT	30EX/IN16ABUT		•
12	21EX/IN12ABUT	30EX/IN12ABUT		•
10	21EX/IN10ABUT	30EX/IN10ABUT		•
8	21EX/IN8ABUT	30EX/IN8ABUT		•
6		30EX/IN6ABUT		•
4		30EX/IN4ABUT*	40EX/IN4ABUT	•
H	12	16	20	
T	4.7	5.6	6.3	

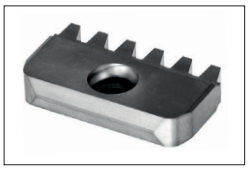
Fräsplatten für ABUT haben nur eine Schneidkante | *ABUT thread milling inserts are one-sided*
***Ausschließlich mit Mehrzahn-Walzenfräser zu verwenden** | *Inserts to be used only on Multi-Insert toolholders*

ACME



Profil | *Profile*





gleiche Platte für Innen- und Außengewinde | same insert for external and internal thread

Gänge/Zoll *(Pitch TPI)* P	A=21 mm	A=30 mm	A=40 mm	Qualität *(Grade)* TiAlN
12	21IN12ACME	30IN12ACME		•
10	21IN10ACME	30IN10ACME		•
8	21IN8ACME	30IN8ACME		•
6		30IN6ACME		•
5		30IN5ACME		•
4		30IN4ACME*	40IN4ACME	•
3.5			40IN3.5ACME	•
3			40IN3ACME***	•
H	12	16	20	
T	4.7	5.6	6.3	

*** eine Schneidkante** | *one cutting edge*
****Ausschließlich mit Mehrzahn-Walzenfräser zu verwenden** | *Inserts to be used only on Multi-Insert toolholders*

TOOLCUT

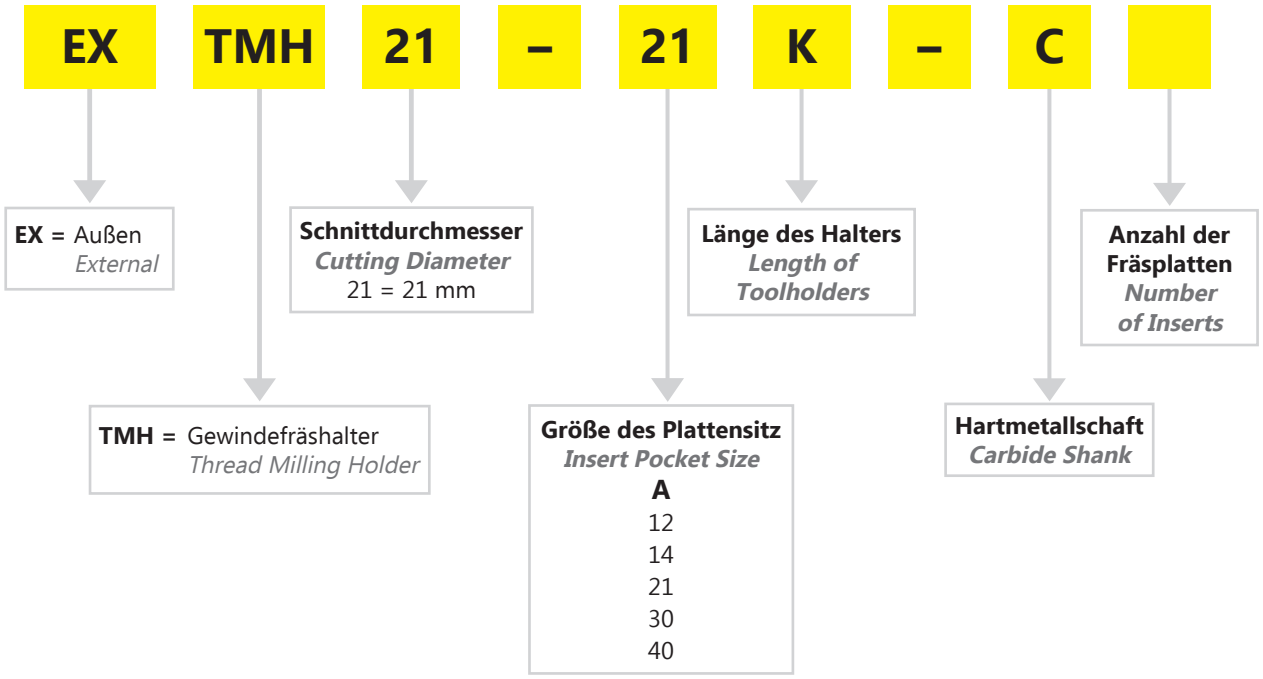
8 GEWINDEFRÄSHALTER

THREAD MILLING TOOLHOLDERS

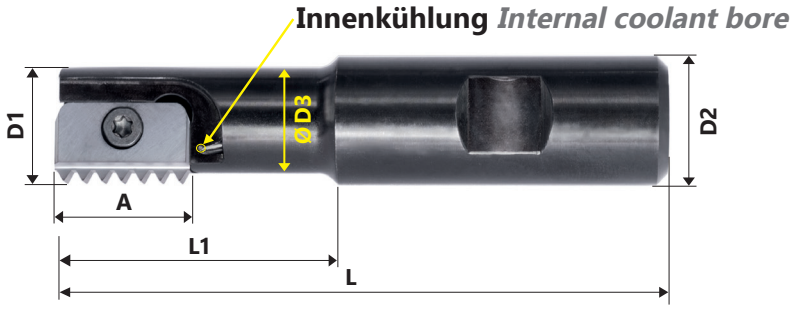
THREAD MILLING

PRODUKT BEZEICHNUNG | *PRODUCT DESIGNATION*

BEISPIEL | *EXAMPLE*: EXTMH21-21K-C



TMH



Halter mit einem Plattensitz | Single Insert Toolholders

Artikelnummer *(Item Number)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*						Spannschraube *(Insert Screw)*	Torx Schlüssel *(Torx Key)*
	A	D1	D2	D3	L 1 (SL)	L (GL)		
TMH09-12H	12	9.5	20	7.5	14	85	S12	TX12
TMH10-12H	12	9.9	20	7.6	16	85	S12	TX12
TMH12-14F	14	12.0	20	8.9	20	75	S14	TX14
TMH14-14H	14	14.5	20	11.2	25	85	S14	TX14
TMH17-14H	14	17.0	20	13.4	30	85	S14	TX14
TMH18-21H*	21	18.0	20	14.4	30	85	S21	TX21
TMH21-21H	21	21.0	20	16.5	40	94	S21	TX21
TMH29-30J	30	29.0	25	22.4	50	110	S30	TX30
TMH48-40M	40	48.0	40	35.0	78	153	S40	TX40

***Passt nicht für folgende Platten** | Can not be used with the following inserts: **21IN3.5ISO, 21IN8UN, 21IN7UN, 21EX/IN11BSPT, 21EX/IN11.5NPT, 21EX/IN11.5NPTF**

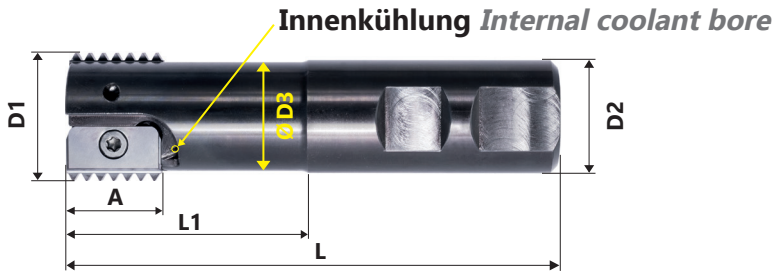
TMH - L

Halter lange Ausführung | long shank toolholders

Artikelnummer *(Item Number)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*				Spannschraube *(Insert Screw)*	Torx Schlüssel *(Torx Key)*
	A	D1	D2	L (GL)		
TMH25-21K	21	25	20	125	S21	TX21
TMH31-30M	30	31	25	150	S30	TX30
TMH38-30M	30	38	32	150	S30	TX30
TMH48-40R	40	48	40	210	S40	TX40

Für Halter mit langem Überhang die Schnittgeschwindigkeit und Vorschub herabsetzen zwischen 20% und 40%, je nach Werkstück, Material, Steigung und Überhang
For holders with long overhang reduce the cutting speed and feed rate by 20% to 40%, depending on workpiece material, pitch and overhang

TMH



Halter mit zwei Plattensitzen | double sided Insert Toolholders

Artikelnummer *(Item Number)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*						Spannschraube *(Insert Screw)*	Torx Schlüssel *(Torx Key)*	Anz. der Platten *(No. of Inserts)*
	A	D1	D2	D3	L1	L			
TMH20-14H-2	14	20	20	16	41	93	S14	TX14	2
TMH30-21J-2	21	30	25	24	52	108	S21	TX21	2
TMH40-30L-2	30	40	32	30	70	130	S30	TX30	2
TMH50-40M-2	40	50	40	38	78	153	S40	TX40	2

TMH - L

VHM-Halter, lange Ausführung | Long Carbide Shank Toolholders

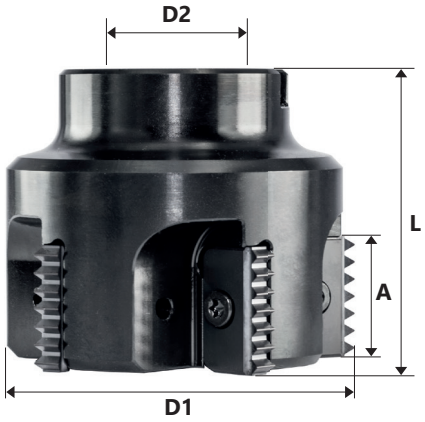
Artikelnummer *(Item Number)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*				Spannschraube *(Insert Screw)*	Torx Schlüssel *(Torx Key)*
	A	D1	D2	L		
TMH10-12KC*	12	9.9	8	125	S12	TX12
TMH13-14HC	14	13.2	10	110	S14	TX14
TMH13-14JC	14	13.2	10	155	S14	TX14
TMH15-14KC	14	15.2	12	175	S14	TX14
TMH21-21KC	21	21.0	16	130	S21	TX21
TMH21-21MC	21	21.0	16	200	S21	TX21
TMH27-30SC	30	27.0	20	270	S30	TX30

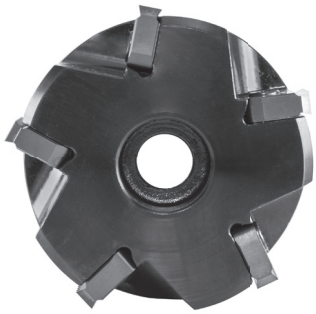
***ohne Innenkühlung** | without coolant bore

Für Halter mit langem Überhang die Schnittgeschwindigkeit herabsetzen zwischen 20-40%, je nach Werkstück, Material, Steigung und Überhang

Holders with long overhang reduce the cutting speed by 20-40%, depending on workpiece, material, pitch and overhang

TEST REPORT	
Innengewinde *(Internal thread)*	M42 x 3
Gewindetiefe *(Thread depth)*	30.0 mm
Werkstoff *(Material)*	Rostfreier Stahl *(Stainless Steel)* : 1.4571
Werkzeug *(Tool)*	Halter *(Holder)* : TMH21-21H
	Platte *(Insert)* : 21IN3.0ISO
Schnittgeschwindigkeit *(Cutting parameters)*	Vc: 135 m/min Fz: 0.072 mm/Z
Kühlung *(Coolant)*	Emulsion
Standzeit *(Tool life)*	443 Teile, beide Schneidkanten wurden benutzt) *(443 Pieces, both cutting edges were used)*

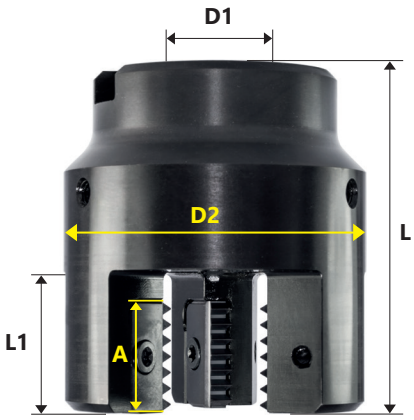


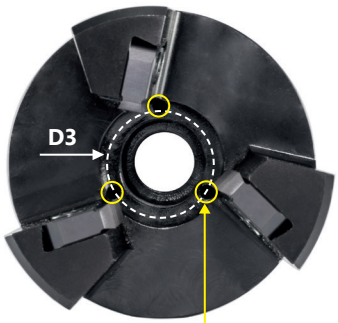


Mehrzahn - Gewinde Walzen Fräser | *Multi insert toolholders*

Artikelnummer *(Item Number)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*				Spannschraube *(Insert Screw)*	Torx Schlüssel *(Torx Key)*	Anz. der Platten *(No. of Inserts)*
	A	D1	D2	L			
TMH63-21C-5	21	63	22	50	S21	K21	5
TMH63-30C-4	30	63	22	50	S30	K30	4
TMH80-30D-4	30	80	27	55	S30	K30	4
TMH100-30D-4	30	100	32	60	S30	K30	4
TMH80-40D-4	40	80	27	65	S40	K40	4
TMH100-40E-4	40	100	32	70	S40	K40	4

- optimale Kühlmittelzufuhr *(optimal coolant supply)*
- reduziert die Bearbeitungszeit *(reduced machining time)*





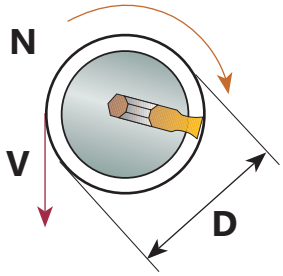
Innenkühlung
Internal coolant bore

Glockengewindefräser für Außengewinde | *External Multi insert toolholder*

Artikelnummer *(Item Number)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*						Spannschraube *(Insert Screw)*	Torx Schlüssel *(Torx Key)*	Anz. der Platten *(No. of Inserts)*
	A	D1	D2	D3	L	L1			
EXTMH20-21D-3	21	22	58	20	65	25	S21	TX21	3
EXTMH30-21D-3	21	22	68	30	65	25	S21	TX21	3
EXTMH45-21E-4	21	27	83	45	70	25	S21	TX21	4

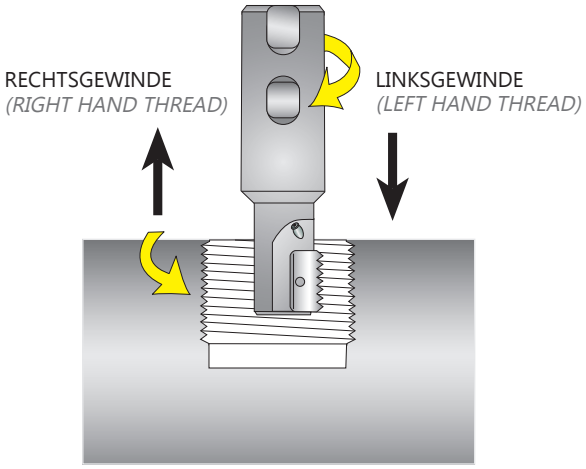
Die Umrechnung der gewählten Schnittgeschwindigkeit in die Drehgeschwindigkeit erfolgt nach folgender Formel:
(Conversion of selected cutting speed to rotational speed is calculated using the following formula):

$$N = \frac{Vc \times 1000}{\pi \times D} = \frac{120 \times 1000}{3.14 \times 30} = 1274 \text{ UPM / RPM}$$

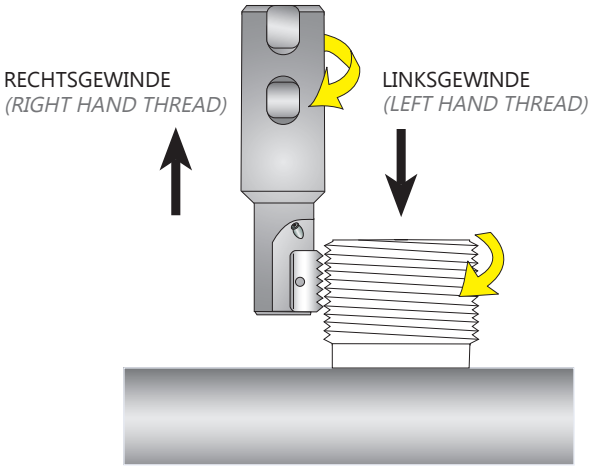


Beispiel (Example) **Vc** = 120 m/min
D = 30 mm
D = Schnittdurchmesser
(Cutting Diameter)

INNENGEWINDE
INTERNAL THREAD



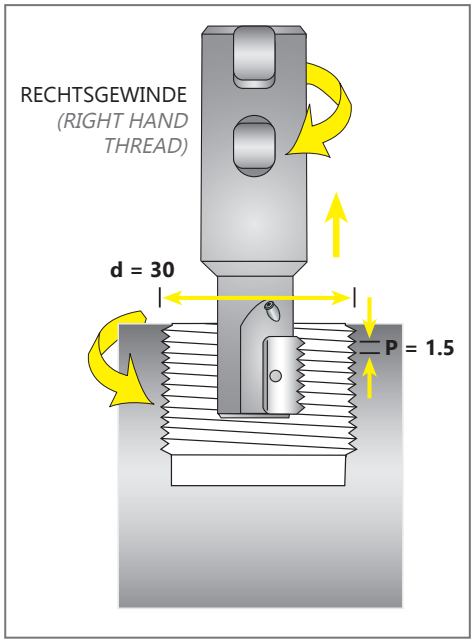
AUSSENGEWINDE
EXTERNAL THREAD



WERKZEUGAUSWAHL *(TOOL SELECTION)*

FÜR WENDEPLATTEN- & VOLLHARTMETALL-GEWINDEFRÄSER
(FOR INDEXABLE AND SOLID CARBIDE THREAD MILLING CUTTERS)

Bei der Auswahl ist zu beachten, dass der Schnittdurchmesser des Werkzeugs kleiner sein muss, als der Durchmesser des Gewindes.
(Choosing a tool, please note that a tool diameter should be smaller than thread diameter.)
Beispiel: Innengewinde M30 x 1.5:
Sie suchen einen Fräser, der ein d =30 mm IN-RH ISO Gewinde bei einer Gewindesteigung von P = 1.5 mm herstellt.
*(**Example:** Internal thread M30 x 1.5:*
You are looking for a Milling Cutter to produce d = 30 mm internal right hand ISO thread with a thread pitch P = 1.5 mm)



Gewählter Halter *(Chosen toolholder)*: TMH21-21H
Fräsplatte *(Insert)*: 21IN1.5ISO TiAlN

Falls Sie technische Beratung benötigen, wenden Sie sich bitte an unseren Vertreter vor Ort und fragen Sie nach dem passenden Werkzeug sowie nach einem CNC-Programm, das für Ihre CNC-Fräsmaschine geeignet ist.
(If you need technical assistance, please call your local representative and ask for help in selecting the appropriate tool as well as for a CNC program to suit your CNC milling machine.)

AUSWAHL DER SCHNITTGESCHWINDIGKEIT UND DES VORSCHUBS FÜR GEWINDEFRÄSPLATTEN

(MILL THREAD INSERTS SPEED AND FEED SELECTION)

TiAlN – Ultra-Feinstkorn-Qualität mit einer Titan Aluminium Nitrid-Mehrfachbeschichtung (ISO K10-K20). Generell für alle Werkstoffe geeignet, es sollte bei mittleren bis hohen Schnittgeschwindigkeiten laufen.
*(**TiAlN** – Sub-Micron Grade with Titanium Aluminium Nitride multi-layer coating (ISO K10 - K20). This is a general purpose grade, which can be used with all materials, it should be run at medium to high cutting speeds.)*

Empfohlene Vorschubrate: 0.05 - 0.15 mm *(Recommended Feed Rate: 0.05 - 0.15 mm)*

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit *(Cutting Speed)* Vc (m/min)TiAlN
P	Niedrig - & Mittel-Legierter Kohlenstoffstahl *(Low and Medium Carbon Steels)* Hoch-Legierter Kohlenstoffstahl *(High Carbon Steels)* Legierter Stahl *(Treated Steels)*	115 - 280 130 - 200 105 - 180
M	Rostfreier Stahl, rostfreier Stahlguss *(Stainless Steels, Cast Stainless Steels)* Stahlguss *(Cast Steels)*	130 - 190 150 - 190
K	Gusseisen *(Cast Iron)*	80 - 170
N	NE-Metalle und Aluminium *(Non-Ferrous and Aluminum)* Synthetics, Duroplaste, Thermoplaste *(Synthetics, Duroplastics, Thermoplastics)*	180 - 340 115 - 460
S	Nickellegierungen, Titanlegierungen *(Nickel Alloys, Titanium Alloys)*	25 - 90

TOOLCUT

9 VHM-GEWINDEFRÄSER

SOLID CARBIDE THREAD MILLS

Gewindefräser für den Einsatz auf CNC-Fräsmaschinen bei Benutzung von Schraubeninterpolationsprogrammen.
(Thread Milling cutters for helical interpolation on CNC milling machines.)

VORTEILE

- das gleiche Werkzeug kann für eine Vielzahl von Materialien verwendet werden
- Schnittdurchmesser von 2.2 mm aufwärts
- längere Standzeit durch spezielle Mehrfachbeschichtung
- ein Werkzeug für Rechts- und Linksgewinde
- Spannuten erlauben einen weichen Schnitt
- kürzere Maschinenzeiten durch 3 bis 6 Schneiden
- das Gewinde wird in nur einem Arbeitsgang hergestellt
- geringer Schnittdruck erlaubt die Bearbeitung dünnwandiger Werkstücke
- Durchgangs- und Sacklochgewinde
- hervorragende Oberflächengüte

ADVANTAGES:

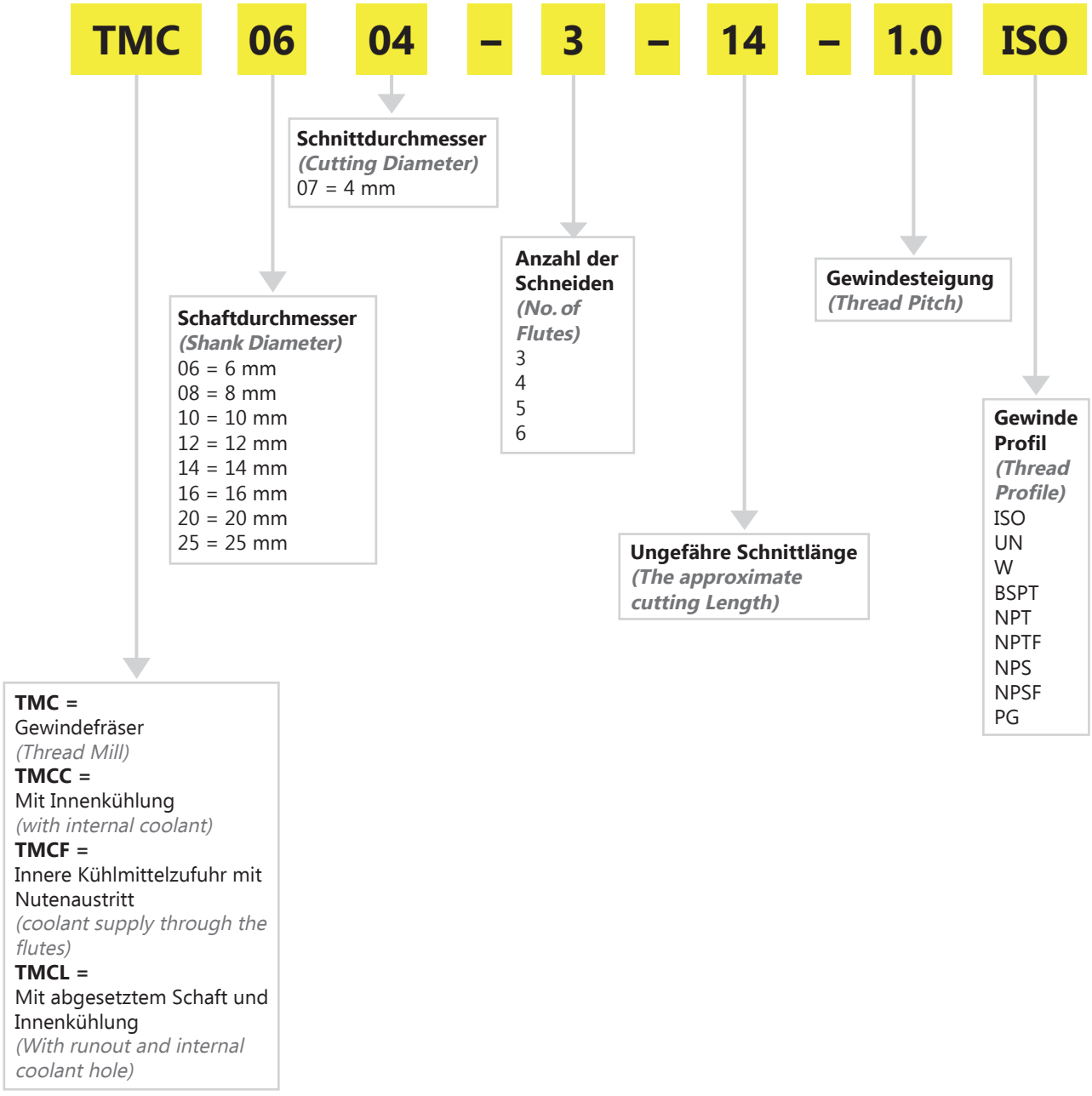
- *same tool can be used for a variety of materials*
- *cutting diameter 2.2 mm and up*
- *longer tool life thanks to a special multi-layer coating process*
- *same tool used for r.h. & l.h. threads*
- *spiral flutes allow smooth cutting operation*
- *shorter machinig time due to 3 to 6 simultaneously engaged cutting edges*
- *thread is generated in one pass*
- *low cutting pressure allows thin wall machining*
- *threads in through and blind hold*
- *excellent surface finish*

TMC - Für NE-Metalle ohne IK *(Thread Mills for non-ferrous without internal coolant bore)*
TMCC - Besonders geeignet für Sacklöcher *(Thread Mills with internal coolant bore for blind holes)*
TMCF - Spanableitung durch Kühlmittel *(Thread Mills with chips evacuation via coolant fluty)*
TMCL - Mit abgesetztem Schaft und Innenkühlung *(Thread Mills with runout with internal coolant)*

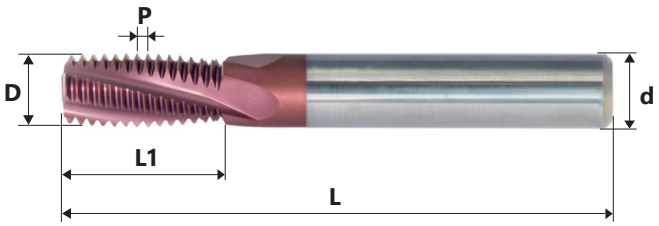
MILL THREAD

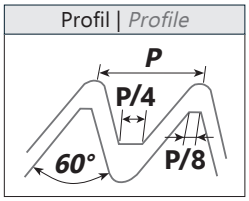
PRODUKT BEZEICHNUNG *(PRODUCT DESIGNATION)*

BEISPIEL *(EXAMPLE)*: TMC0604-3-14-1.0 ISO



ISO





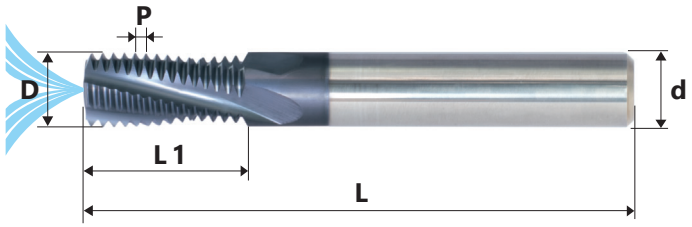
TiCN beschichtet
TiCN coated

Werkzeuge zur Herstellung von Innengewinden | tools for internal threads

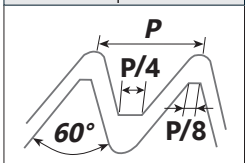
Artikelnummer *(Item Number)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*							Schneiden *(Flutes)*
	M grob *(coarse)*	P Steigung *(Pitch)*	M fein *(fine)*	D	d	L1	L	
TMC06022-3-5-0.5ISO	M3	0.5	Ø 4	2.2	6	5.3	58	3
TMC06038-3-10-0.5ISO		0.5	Ø 5	3.8	6	10.3	58	3
TMC06031-3-7-0.7ISO	M4	0.7	Ø 5	3.1	6	7.4	58	3
TMC06045-3-10-0.75ISO		0.75	Ø 6	4.5	6	10.1	58	3
TMC06036-3-9-0.8ISO	M5	0.8	Ø 6	3.6	6	9.2	58	3
TMC0604-3-10-1.0ISO	M6	1.0	Ø 7	4.0	6	10.5	58	3
TMC0604-3-14-1.0ISO	M6	1.0	Ø 7	4.0	6	14.5	58	3
TMC0606-3-12-1.0ISO		1.0	Ø 9	6.0	6	12.5	58	3
TMC0808-4-16-1.0ISO		1.0	Ø 10	8.0	8	16.5	64	4
TMC0605-3-14-1.25ISO	M8	1.25	Ø 10	5.0	6	14.4	58	3
TMC0605-3-19-1.25ISO	M8	1.25	Ø 10	5.0	6	19.4	58	3
TMC0807-3-17-1.5ISO	M10	1.5	Ø 12	7.0	8	17.3	64	3
TMC0807-3-24-1.5ISO	M10	1.5	Ø 12	7.0	8	24.8	76	3
TMC1010-4-21-1.5ISO		1.5	Ø 14	10.0	10	21.8	73	4
TMC1616-6-33-1.5ISO		1.5	Ø 20	16.0	16	33.8	105	6
TMC0808-3-20-1.75ISO	M12	1.75	Ø 14	8.0	8	22.1	64	3
TMC0808-3-28-1.75ISO	M12	1.75	Ø 14	8.0	8	28.9	76	3
TMC1010-3-27-2.0ISO	M16	2.0	Ø 17	10.0	10	27.0	73	3
TMC1010-3-39-2.0ISO	M16	2.0	Ø 17	10.0	10	39.0	105	3
TMC1212-4-27-2.0ISO		2.0	Ø 18	12.0	12	27.0	84	4
TMC2020-6-41-2.0ISO		2.0	Ø 26	20.0	20	41.0	108	6
TMC1414-4-33-2.5ISO	M20	2.5	Ø 22	14.0	14	33.8	84	4
TMC1414-4-48-2.5ISO	M20	2.5	Ø 22	14.0	14	48.8	105	4
TMC1616-3-40-3.0ISO	M24	3.0	Ø 25	16.0	16	40.5	105	3
TMC1616-3-58-3.0ISO	M24	3.0	Ø 25	16.0	16	58.5	120	3
TMC2020-4-43-3.0ISO	M27	3.0	Ø 28	20.0	20	43.5	105	4

Für Gewindefräser mit Innenkühlung siehe folgende Seiten | For thread mills with coolant bore see the following pages
Mini-Gewindefräser siehe Seite 291-306 | Mini thread mills see page 291-306

ISO



Profil | *Profile*



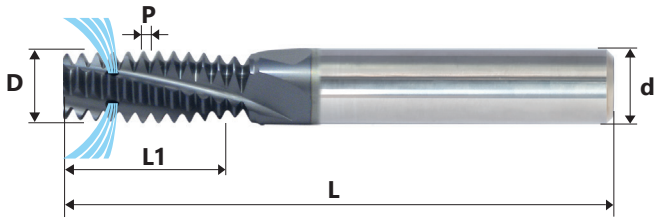
TiAlN beschichtet
TiAlN coated

mit Innenkühlung – Werkzeuge zur Herstellung von Innengewinden
with internal coolant bore – tools for internal threads

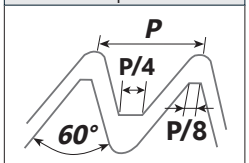
Artikelnummer *(Item Number)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*							Schneiden *(Flutes)*
	P Steigung *(Pitch)*	M grob *(coarse)*	M fein *(fine)*	D	d	L1	L	
TMCC06038-3-10-0.5ISO	0.5		Ø 5	3.8	6	10.3	58	3
TMCC06031-3-7-0.7ISO	0.7	M4	Ø 5	3.1	6	7.4	58	3
TMCC06045-3-10-0.75ISO	0.75		Ø 6	4.5	6	10.1	58	3
TMCC1010-4-24-0.75ISO	0.75		Ø 12	10.0	10	24.4	73	4
TMCC06038-3-9-0.8ISO	0.8	M5	Ø 6	3.8	6	9.2	58	3
TMCC06046-3-10-1.0ISO	1.0	M6	Ø 7	4.6	6	10.5	58	3
TMCC06046-3-14-1.0ISO	1.0	M6	Ø 7	4.6	6	14.5	58	3
TMCC0606-3-12-1.0ISO	1.0		Ø 9	6.0	6	12.5	58	3
TMCC0808-4-16-1.0ISO	1.0		Ø 10	8.0	8	16.5	64	4
TMCC1010-4-24-1.0ISO	1.0		Ø 12	10.0	10	24.5	73	4
TMCC0606-3-14-1.25ISO	1.25	M8	Ø 10	6.0	6	14.4	58	3
TMCC0606-3-19-1.25ISO	1.25	M8	Ø 10	6.0	6	19.4	58	3
TMCC08078-3-17-1.5ISO	1.5	M10	Ø 12	7.8	8	17.0	64	3
TMCC08078-3-24-1.5ISO	1.5	M10	Ø 12	7.8	8	24.8	76	3
TMCC1010-4-21-1.5ISO	1.5		Ø 14	10.0	10	21.8	73	4
TMCC1212-4-26-1.5ISO	1.5		Ø 16	12.0	12	26.3	84	4
TMCC1616-6-33-1.5ISO	1.5		Ø 20	16.0	16	33.8	105	6
TMCC1009-3-20-1.75ISO	1.75	M12	Ø 12	9.0	10	20.1	73	3
TMCC1009-3-28-1.75ISO	1.75	M12	Ø 12	9.0	10	28.9	73	3
TMCC1010-3-27-2.0ISO	2.0	M14	Ø 15	10.0	10	27.0	73	3
TMCC12118-4-27-2.0ISO	2.0	M16	Ø 17	11.8	12	27.0	84	4
TMCC12118-4-39-2.0ISO	2.0	M16	Ø 17	11.8	12	39.0	105	4
TMCC2020-6-41-2.0ISO	2.0		Ø 26	20.0	20	41.0	105	6
TMCC1615-5-33-2.5ISO	2.5	M20	Ø 22	15.0	16	33.8	105	5
TMCC1615-5-48-2.5ISO	2.5	M20	Ø 22	15.0	16	48.8	105	5
TMCC2018-4-40-3.0ISO	3.0	M24	Ø 25	18.0	20	40.5	105	4
TMCC2018-4-58-3.0ISO	3.0	M24	Ø 25	18.0	20	58.5	120	4
TMCC2020-4-43-3.0ISO	3.0	M27	Ø 27	20.0	20	43.5	105	4

Mini-Gewindefräser siehe Seite 291-306 | Mini thread mills see page 291-306

ISO



Profil | *Profile*



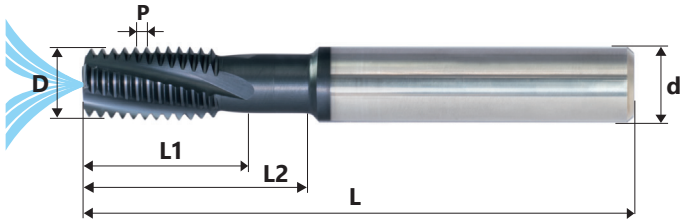
TiAlN beschichtet
TiAlN coated

mit innerer Kühlmittelzufuhr mit Nutenaustritt - Werkzeuge zur Herstellung von Innengewinden
with internal coolant supply via flutes - tools for internal threads

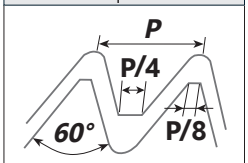
Artikelnummer *(Item Number)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*							Schneiden *(Flutes)*
	P Steigung *(Pitch)*	M grob *(coarse)*	M fein *(fine)*	D	d	L1	L	
TMCF06048-3-10-1.0ISO	1.0	M6	Ø 7	4.8	6	10.5	58	3
TMCF0606-3-12-1.0ISO	1.0		Ø 9	6.0	6	12.5	58	3
TMCF0808-4-16-1.0ISO	1.0		Ø 10	8.0	8	16.5	64	4
TMCF0606-3-14-1.25ISO	1.25	M8	Ø 10	6.0	6	14.4	58	3
TMCF0606-3-19-1.25ISO	1.25	M8	Ø 10	6.0	6	19.4	58	3
TMCF08078-3-17-1.5ISO	1.5	M10	Ø 12	7.8	8	17.0	64	3
TMCF1010-4-21-1.5ISO	1.5		Ø 14	10.0	10	21.8	73	4
TMCF1212-4-26-1.5ISO	1.5		Ø 16	12.0	12	26.3	84	4
TMCF1616-5-33-1.5ISO	1.5		Ø 20	16.0	16	33.8	101	5
TMCF1009-3-20-1.75ISO	1.75	M12	Ø 12	9.0	10	20.1	73	3
TMCF1009-3-28-1.75ISO	1.75	M12	Ø 12	9.0	10	28.9	73	3
TMCF1010-3-27-2.0ISO	2.0	M14	Ø 15	10.0	10	27.0	73	3
TMCF12118-4-27-2.0ISO	2.0	M16	Ø 17	11.8	12	27.0	84	4
TMCF1615-5-33-2.5ISO	2.5	M20	Ø 22	15.0	16	33.8	101	5

Mini-Gewindefräser siehe Seite 291-306 | Mini thread mills see page 291-306

ISO



Profil | *Profile*



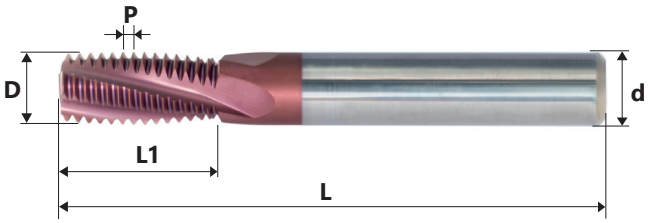
TiAlN beschichtet
TiAlN coated

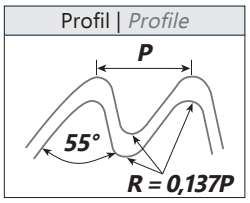
mit abgesetztem Schaft und Innenkühlung - Werkzeuge zur Herstellung von Innengewinden
with relieved neck and internal coolant bore - tools for internal threads

Artikelnummer *(Item Number)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*							Schneiden *(Flutes)*
	P Steigung *(Pitch)*	M fein *(fine)*	D	d	L1	L2	L	
TMCL1010-4-32-1.0ISO	1.0	Ø 12	10	10	18.0	32.0	73	4
TMCL1212-4-38-1.0ISO	1.0	Ø 14	12	12	21.0	38.0	84	4
TMCL1616-6-45-1.0ISO	1.0	Ø 18	16	16	26.0	45.0	105	6
TMCL1010-4-30-1.5ISO	1.5	Ø 13	10	10	18.0	30.0	73	4
TMCL1212-4-34-1.5ISO	1.5	Ø 15	12	12	19.5	34.5	84	4
TMCL1616-6-43-1.5ISO	1.5	Ø 19	16	16	25.5	43.5	105	6
TMCL2020-6-60-1.5ISO	1.5	Ø 23	20	20	36.0	60.0	105	6
TMCL1212-4-42-2.0ISO	2.0	Ø 16	12	12	24.0	42.0	84	4
TMCL1616-5-45-2.0ISO	2.0	Ø 20	16	16	26.0	45.0	105	5
TMCL2020-6-56-2.0ISO	2.0	Ø 24	20	20	34.0	56.0	105	6
TMCL1616-4-45-3.0ISO	3.0	Ø 22	16	16	30.0	45.0	105	4
TMCL2020-5-54-3.0ISO	3.0	Ø 26	20	20	33.0	54.0	105	5
TMCL2020-4-45-3.5ISO	3.5	Ø 26	20	20	28.0	45.5	105	4
TMCL2525-4-64-4.0ISO	4.0	Ø 31	25	25	40.0	64.0	160	4

Mini-Gewindefräser siehe Seite 291-306 | Mini thread mills see page 291-306

G55° - BSF, BSP





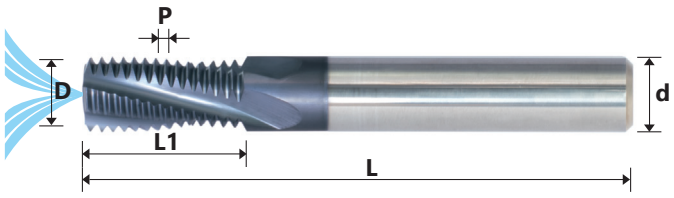
TiCN beschichtet
TiCN coated

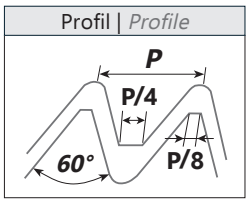
BSF, BSP - gleiches Werkzeug für Innen- und Außengewinde
BSF, BSP - same tool for internal and external threads

Artikelnummer *(Item Number)*	Maße in mm *(Dimensions in mm)*						Schneiden *(Flutes)*
	P Steigung *(Pitch)*	Standard	D	d	L1	L	
TMC0606-3-9-28W	28	G1/8	6	6	9.5	58	3
TMC0808-3-1419W	19	G1/4-3/8	8	8	14.0	64	3
TMC1212-4-19-14W	14	G1/2-7/8	12	12	19.0	84	4
TMC1212-4-26-14W	14	G1/2-7/8	12	12	26.3	84	4
TMC1212-3-24-11W	11	G≥1	12	12	24.2	84	3
TMC1616-4-38-11W	11	G≥1	16	16	38.1	105	4
TMC2020-5-47-11W	11	G≥1	20	20	47.3	105	5

Mini-Gewindefräser siehe Seite 291-306 | Mini thread mills see page 291-306

G55° - BSF, BSP





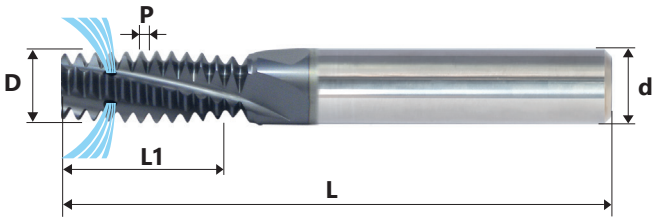
TiAlN beschichtet
TiAlN coated

BSF, BSP mit Innenkühlung – gleiches Werkzeug für Innen- und Außengewinde
BSF, BSP with internal coolant bore – same tool for internal and external threads

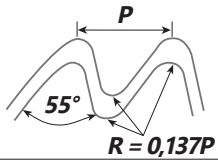
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung (Pitch) P in TPI	Standard	d in mm	D in mm	L1 in mm	L in mm	Schneiden *(Flutes)*
TMCC08078-3-14-28W	28	G1/8	8	7.8	14.1	64	3
TMCC1010-4-16-19W	19	G1/4-3/8	10	10.0	16.7	73	4
TMCC1616-5-26-14W	14	G1/2-7/8	16	16.0	26.3	105	5
TMCC1616-4-38-11W	11	G≥1	16	16.0	38.1	105	4
TMCC2020-5-47-11W	11	G≥1	20	20.0	47.3	105	5

Mini-Gewindefräser siehe Seite 291-306 | Mini thread mills see page 291-306

G55° - BSF, BSP



Profil | *Profile*



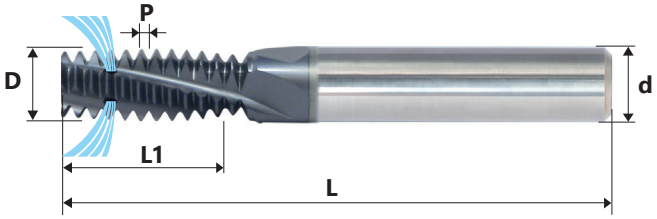
TiAlN beschichtet
TiAlN coated

BSF, BSP mit innere Kühlmittelzufuhr mit Nutenaustritt - gleiches Werkzeug für Innen- und Außengewinde
BSF, BSP with internal coolant supply through the flutes - same tool for internal and external *threads*

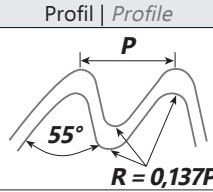
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)* P in TPI	Standard	d in mm	D in mm	Schneiden *(Flutes)*	L1 in mm	L in mm
TMCF08078-3-14-28W	28	G1/8	8	7.8	3	14.1	64
TMCF1010-4-16-19W	19	G1/4-3/8	10	10.0	4	16.7	73
TMCF1616-5-26-14W	14	G1/2-7/8	16	16.0	5	26.3	101
TMCF1616-4-38-11W	11	G≥1	16	16.0	4	38.1	101

Mini-Gewindefräser siehe Seite 291-306 | Mini thread mills see page 291-306

WHITWORTH - BSW



Profil | *Profile*



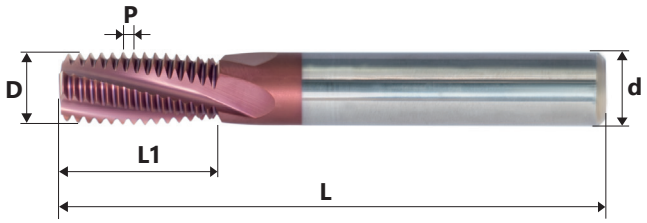
TiAlN beschichtet
TiAlN coated

BSW mit innerer Kühlmittelzufuhr mit Nutenaustritt - gleiches Werkzeug für Innen- und Außengewinde
BSW with internal coolant supply through the flutes - same tool for internal and external *threads*

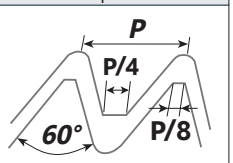
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)* P in TPI	Standard	d in mm	D in mm	Schneiden *(Flutes)*	L1 in mm	L in mm
TMCF06046-3-12-20W	*20	1/4	6	4.6	3	12.1	58
TMCF06053-3-14-18W	18	5/16	6	5.3	3	14.8	58
TMCF08068-3-16-16W	16	3/8	8	6.8	3	16.7	64
TMCF10092-4-24-16W	16	1/2	10	9.2	4	24.6	73
TMCF08078-4-20-14W	14	7/16	8	7.8	4	20.9	64
TMCF10086-4-24-12W	12	1/2	10	8.6	4	24.4	73
TMCF12109-4-28-11W	11	5/8	12	10.9	4	28.9	84

*** Fräser ohne Innenkühlung I** Cutter without coolant

UN



Profil | *Profile*



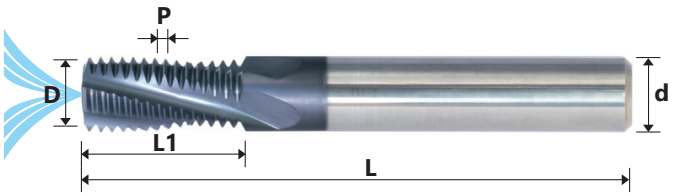
TiCN beschichtet
TiCN coated

Werkzeuge zur Herstellung von Innengewinden | tools for internal threads

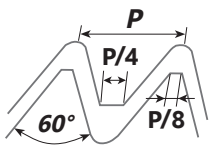
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)* P in TPI	UNC	UNF	UNFE	d in mm	D in mm	Schneiden *(Flutes)*	L1 in mm	L in mm
TMC06025-3-6-40UN	40	5			6	2.5	3	6.0	58
TMC06032-3-6-32UN	32	8	10	12	6	3.2	3	6.8	58
TMC0604-3-11-28UN	28		1/4		6	4.0	3	11.3	58
TMC0606-3-14-28UN	28			7/16 - 1/2	6	6.0	3	14.1	58
TMC0605-3-14-24UN	24		5/16		6	5.0	3	14.3	58
TMC0807-3-21-24UN	24		3/8	9/16 - 5/8	8	7.0	3	20.6	64
TMC06045-3-12-20UN	20	1/4			6	4.5	3	12.1	58
TMC0807-3-21-20UN	20		7/16 - 1/2		8	7.0	3	21.0	64
TMC1212-5-27-20UN	20			3/4 - 1	12	12.0	5	27.3	84
TMC0605-3-14-18UN	18	5/16			6	5.0	3	14.8	58
TMC1010-4-26-18UN	18		9/16 - 5/8	$1^{1/8}$ - $1^{5/8}$	10	10.0	4	26.1	73
TMC0606-3-16-16UN	16	3/8			6	6.0	3	16.7	58
TMC1212-4-31-16UN	16		3/4		12	12.0	4	31.0	84
TMC0807-3-20-14UN	14	7/16			8	7.0	3	20.9	64
TMC1615-5-37-14UN	14		7/8		16	15.0	5	37.2	105
TMC0808-3-22-13UN	13	1/2			8	8.0	3	22.5	64
TMC1010-3-26-12UN	12	9/16			10	10.0	3	26.5	73
TMC1616-5-41-12UN	12		1 - $1^{1/2}$		16	16.0	5	41.3	105
TMC1010-3-28-11UN	11	5/8			10	10.0	3	28.9	73
TMC1212-3-34-10UN	10	3/4			12	12.0	3	34.3	84
TMC1615-3-38-9UN	9	7/8			16	15.0	3	38.1	150
TMC1616-3-42-8UN	8	1			16	16.0	3	42.9	105
TMC2020-4-45-7UN	7	$1^{1/8}$-$1^{1/4}$			20	20.0	4	45.3	105

Für Gewindefräser mit Innenkühlung siehe folgende Seiten | For thread mills with coolant bore see following pages
Mini-Gewindefräser siehe Seite 291-306 | Mini thread mills see page 291-306

UN



Profil | *Profile*



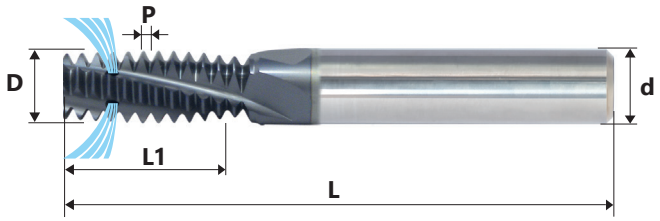
TiAlN beschichtet
TiAlN coated

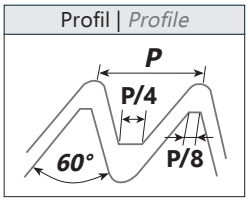
mit Innenkühlung - Werkzeuge zur Herstellung von Innengewinden
with internal coolant bore - tools for internal threads

Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)* P in TPI	UNC	UNF	UNFE	d in mm	D in mm	Schneiden *(Flutes)*	L1 in mm	L in mm
TMCC06032-3-6-32UN	32	8	10	12	6	3.2	3	6.8	58
TMCC0606-3-14-32UN	32			5/16	6	6.0	3	14.7	58
TMCC0808-4-18-32UN	32			3/8	8	8.0	4	18.7	64
TMCC0605-3-11-28UN	28		1/4		6	5.0	3	11.3	58
TMCC0606-3-14-28UN	28			7/16-1/2	6	6.0	3	14.1	58
TMCC08066-3-14-24UN	24		5/16		8	6.6	3	14.3	64
TMCC0808-4-21-24UN	24		3/8	9/16-5/8	8	8.0	4	20.6	64
TMCC06047-3-12-20UN	20	1/4			6	4.7	3	12.1	58
TMCC0808-3-21-20UN	20		7/16		8	8.0	3	21.0	64
TMCC1010-4-22-20UN	20		1/2		10	10.0	4	22.3	73
TMCC1212-5-27-20UN	20			3/4 - 1	12	12.0	5	27.3	84
TMCC06056-3-14-18UN	18	5/16			6	5.6	3	14.8	58
TMCC12113-4-26-18UN	18		9/16-5/8	$1^{1/8}$ - $1^{1/4}$	12	11.3	4	26.1	84
TMCC08067-3-16-16UN	16	3/8			8	6.7	3	16.7	64
TMCC1212-4-31-16UN	16		3/4		12	12.0	4	31.0	84
TMCC08077-3-20-14UN	14	7/16			8	7.7	3	20.9	64
TMCC1616-5-37-14UN	14		7/8		16	16.0	5	37.2	105
TMCC10092-3-22-13UN	13	1/2			10	9.2	3	22.5	73
TMCC12105-3-26-12UN	12	9/16			12	10.5	3	26.5	84
TMCC1616-5-41-12UN	12		1 - $1^{1/2}$		16	16.0	5	41.3	105
TMCC12114-3-28-11UN	11	5/8			12	11.4	3	28.9	84
TMCC16144-4-34-10UN	10	3/4			16	14.4	4	34.3	105
TMCC1616-3-38-9UN	9	7/8			16	16.0	3	38.1	105
TMCC20195-4-42-8UN	8	1			20	19.5	4	42.9	105
TMCC2020-4-45-7UN	7	$1^{1/8}$ - $1^{1/4}$			20	20.0	4	45.3	105

Mini-Gewindefräser siehe Seite 291-306 | Mini thread mills see page 291-306

UN





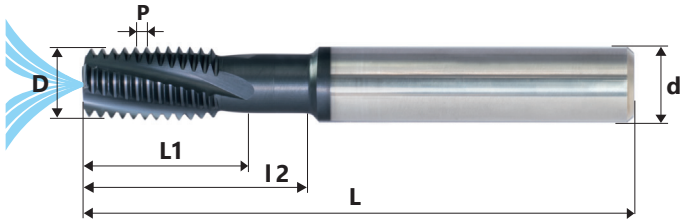
TiAlN beschichtet
TiAlN coated

innere Kühlmittelzufuhr mit Nutenaustritt - Werkzeuge zur Herstellung von Innengewinden
with internal coolant supply through the flutes - tools for internal threads

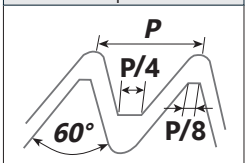
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)* P in TPI	UNC	UNF	UNFE	d in mm	D in mm	Schneiden *(Flutes)*	L1 in mm	L in mm
TMCF0605-3-11-28UN	28		1/4		6	5.0	3	11.3	58
TMCF0606-3-14-28UN	28			7/16-1/2	6	6.0	3	14.1	58
TMCF08066-3-14-24UN	24		5/16		8	6.6	3	14.3	64
TMCF0808-4-21-24UN	24		3/8	9/16-5/8	8	8.0	4	20.6	64
TMCF0808-3-21-20UN	20		7/16		8	8.0	3	21.0	64
TMCF1010-4-22-20UN	20		1/2		10	10.0	4	22.3	73
TMCF1212-5-27-20UN	20			3/4-1	12	12.0	5	27.3	84
TMCF06056-3-14-18UN	18	5/16			6	5.6	3	14.8	58
TMCF12113-4-26-18UN	18		9/16-5/8	$1^{1/8}$ - $1^{5/8}$	12	11.3	4	26.1	84
TMCF08067-3-16-16UN	16	3/8			8	6.7	3	16.7	64
TMCF1212-4-31-16UN	16		3/4		12	12.0	4	31.0	84
TMCF08077-3-20-14UN	14	7/16			8	7.7	3	20.9	64
TMCF1616-5-37-14UN	14		7/8		16	16.0	5	37.2	101
TMCF10092-3-22-13UN	13	1/2			10	9.2	3	22.5	73
TMCF12105-3-26-12UN	12	9/16			12	10.5	3	26.5	84
TMCF12114-3-28-11UN	11	5/8			12	11.4	3	28.9	84
TMCF16144-4-34-10UN	10	3/4			16	14.4	4	34.3	101

Mini-Gewindefräser siehe Seite 291-306 | Mini thread mills see page 291-306

UN



Profil | *Profile*



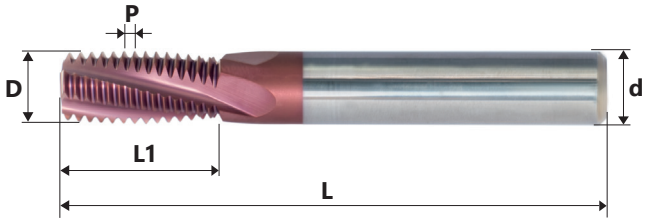
TiAlN beschichtet
TiAlN coated

mit abgesetztem Schaft und Innenkühlung - Werkzeuge zur Herstellung von Innengewinden
with relieved neck and internal coolant bore - tools for internal threads

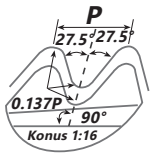
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)* P in TPI	M fein *(fine)*	d in mm	D in mm	Schneiden *(Flutes)*	L2 in mm	L1 in mm	L in mm
TMCL1010-4-30-20UN	20	Ø 12	10	10.0	4	17.8	30.5	73
TMCL1212-5-35-20UN	20	Ø 14	12	12.0	5	20.3	35.6	84
TMCL1616-6-43-20UN	20	Ø 18	16	16.0	6	25.4	43.2	105
TMCL1212-4-35-18UN	18	Ø 15	12	12.0	4	19.7	35.3	84
TMCL1212-4-35-16UN	16	Ø 15	12	12.0	4	20.7	35.0	84
TMCL1616-5-42-16UN	16	Ø 19	16	16.0	5	25.4	42.9	105
TMCL2020-6-58-16UN	16	Ø 23	20	20.0	6	36.5	58.8	105
TMCL1616-5-45-14UN	14	Ø 20	16	16.0	5	25.4	45.3	105
TMCL1212-4-42-12UN	12	Ø 16	12	12.0	4	25.4	42.3	84
TMCL2020-5-55-12UN	12	Ø 24	20	20.0	5	33.9	55.1	105

Mini-Gewindefräser siehe Seite 291-306 | Mini thread mills see page 291-306

BSPT



Profil | *Profile*



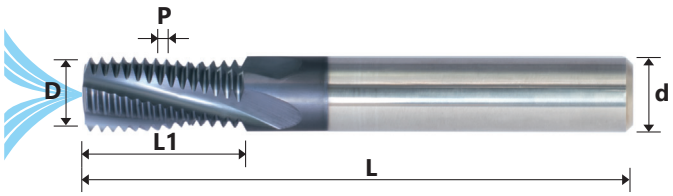
TiCN beschichtet
TiCN coated

gleiches Werkzeug für Innen- und Außengewinde
same tool for internal and external threads

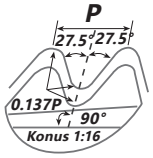
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)* P in TPI	Standard	d in mm	D in mm	Schneiden *(Flutes)*	L1 in mm	L in mm
TMC0606-3-9-28BSPT	28	RC 1/16 - 1/8	6	6.0	3	9.5	58
TMC0808-3-14-19BSPT	19	RC 1/4 - 3/8	8	8.0	3	14.0	64
TMC1212-4-19-14BSPT	14	RC 1/2 - 7/8	12	12.0	4	19.1	84
TMC1616-4-28-11BSPT	11	RC 1 - 2	16	16.0	4	28.9	105

Für Vorbearbeitung siehe konische VHM-Schaftffräser siehe Seite 288 | For conical preparation end mills see page 288

BSPT



Profil | *Profile*



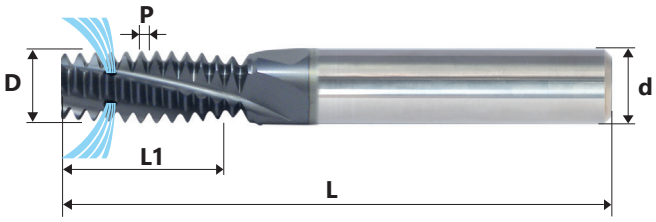
TiAlN beschichtet
TiAlN coated

mit Innenkühlung - gleiches Werkzeug für Innen- und Außengewinde
with internal coolant bore - same tool for internal and external threads

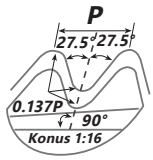
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)* P in TPI	Standard	d in mm	D in mm	Schneiden *(Flutes)*	L1 in mm	L in mm
TMCC08078-3-14-28BSPT	28	RC 1/8	8	7.8	3	14.1	64
TMCC1010-4-16-19BSPT	19	RC 1/4 - 3/8	10	10.0	4	16.7	73
TMCC1616-5-26-14BSPT	14	RC 1/2 - 7/8	16	16.0	5	26.3	105
TMCC1616-4-28-11BSPT	11	RC 1 - 2	16	16.0	4	28.9	105

Für Vorbearbeitung siehe konische VHM-Schaftfräser siehe Seite 288 | For conical preparation end mills see page 288

BSPT



Profil | *Profile*



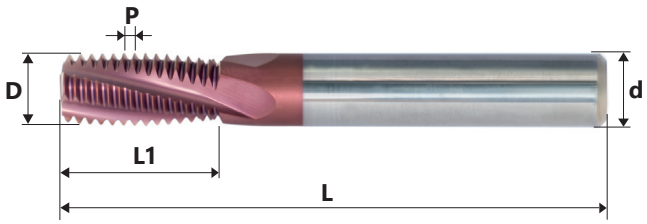
TiAlN beschichtet
TiAlN coated

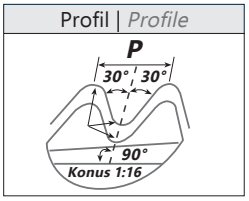
innere Kühlmittelzufuhr mit Nutenaustritt - gleiches Werkzeug für Innen- und Außengewinde
with internal coolant through the flutes - same tool for internal and external threads

Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)* P in TPI	Standard	d in mm	D in mm	Schneiden *(Flutes)*	L1 in mm	L in mm
TMCF08078-3-14-28BSPT	28	RC 1/8	8	7.8	3	14.1	64
TMCF1010-4-16-19BSPT	19	RC 1/4 - 3/8	10	10.0	4	16.7	73
TMCF1616-5-26-14BSPT	14	RC 1/2 - 7/8	16	16.0	5	26.3	101
TMCF1616-4-28-11BSPT	11	RC 1 - 2	16	16.0	4	28.9	101

Für Vorbearbeitung siehe konische VHM-Schaftfräser siehe Seite 288 | For conical preparation end mills see page 288

NPT





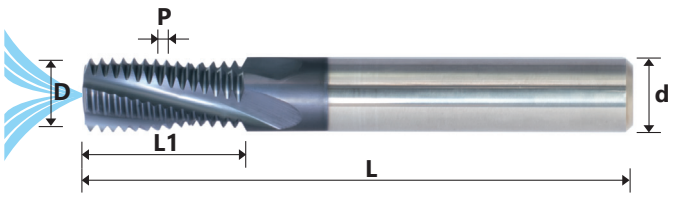
TiCN beschichtet
TiCN coated

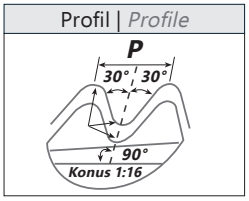
gleiches Werkzeug für Innen- und Außengewinde
same tool for internal and external threads

Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)* P in TPI	Standard	d in mm	D in mm	Schneiden *(Flutes)*	L1 in mm	L in mm
TMC0606-3-9-27NPT	27	1/16 - 1/8	6	6.0	3	9.9	58
TMC0808-3-14-18NPT	18	1/4 - 3/8	8	8.0	3	14.8	64
TMC1212-4-20-14NPT	14	1/2 - 3/4	12	12.0	4	20.9	84
TMC1616-4-27-11.5NPT	11.5	1 - 2	16	16.0	4	27.6	105
TMC2020-4-39-8NPT	8	≥ 2 1/2	20	20.0	4	39.7	105

Für Vorbearbeitung siehe konische VHM-Schaftfräser siehe Seite 288 | For conical preparation end mills see page 288

NPT





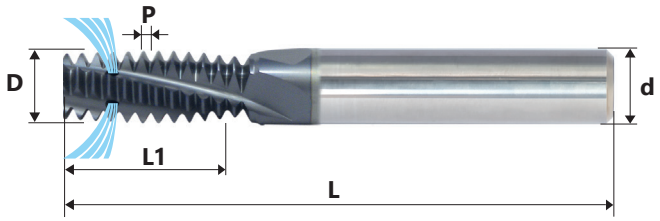
TiAlN beschichtet
TiAlN coated

mit Innenkühlung - gleiches Werkzeug für Innen- und Außengewinde
with internal coolant bore - same tool for internal and external threads

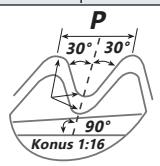
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)* P in TPI	Standard	d in mm	D in mm	Schneiden *(Flutes)*	L1 in mm	L in mm
TMCC08076-3-10-27NPT	27	1/16 - 1/8	8	7.6	3	10.8	64
TMCC1010-4-16-18NPT	18	1/4 - 3/8	10	10.0	4	16.2	73
TMCC16155-4-22-14NPT	14	1/2 - 3/4	16	15.5	4	22.7	105
TMCC2020-4-29-11.5NPT	11.5	1 - 2	20	20.0	4	29.8	105
TMCC2020-4-39-8NPT	8	≥ 2 1/2	20	20.0	4	39.7	105

Für Vorbearbeitung siehe konische VHM-Schaftfräser siehe Seite 288 | For conical preparation end mills see page 288

NPT



Profil | *Profile*



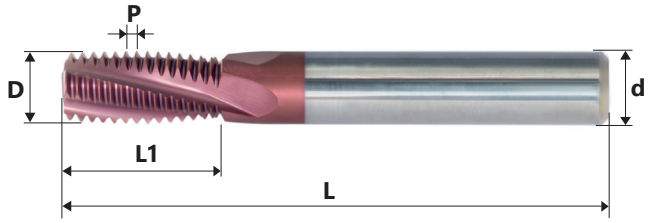
TiAlN beschichtet
TiAlN coated

Innere Kühlmittelzufuhr mit Nutenaustritt - gleiches Werkzeug für Innen- und Außengewinde
with internal coolant supply through the flutes - same tool for internal and external threads

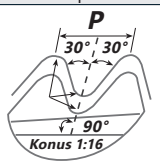
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)* P in TPI	Standard	d in mm	D in mm	Schneiden *(Flutes)*	L1 in mm	L in mm
TMCF08076-3-10-27NPT	27	1/8	8	7.6	3	10.8	64
TMCF1010-4-16-18NPT	18	1/4 - 3/8	10	10.0	4	16.2	73
TMCF16155-4-22-14NPT	14	1/2 - 3/4	16	15.5	4	22.7	101

Für Vorbearbeitung siehe konische VHM-Schaftffräser siehe Seite 288 | For conical preparation end mills see page 288

NPTF



Profil | *Profile*



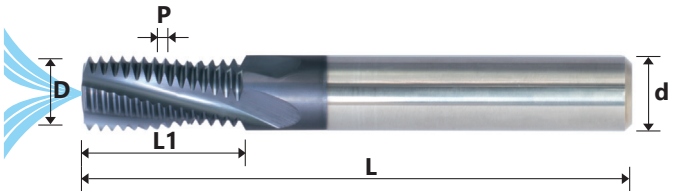
TiCN beschichtet
TiCN coated

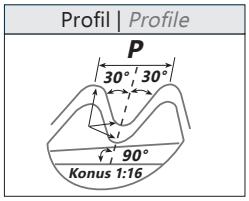
gleiches Werkzeug für Innen- und Außengewinde
same tool for internal and external threads

Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)* P in TPI	Standard	d in mm	D in mm	Schneiden *(Flutes)*	L1 in mm	L in mm
TMC0606-3-9-27NPTF	27	1/16 - 1/8	6	6.0	3	9.9	58
TMC0808-3-14-18NPTF	18	1/4 - 3/8	8	8.0	3	14.8	64
TMC1212-4-20-14NPTF	14	1/2 - 3/4	12	12.0	4	20.9	84
TMC1616-4-27-11.5NPTF	11.5	1 - 2	16	16.0	4	27.6	105
TMC2020-4-39-8NPTF	8	≥ 2 1/2	20	20.0	4	39.7	105

Für VHM-Gewindefräser mit Innenkühlung siehe nächste Seiten | For thread mills with coolant see following pages
Für Vorbearbeitung siehe konische VHM-Schaftffräser siehe Seite 288 | For conical preparation end mills see page 288

NPTF





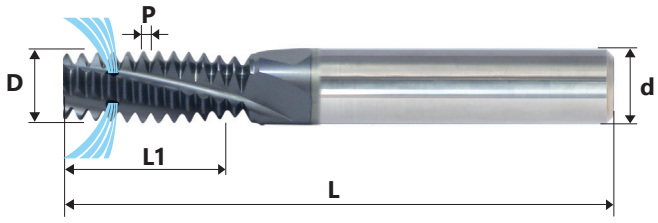
TiAlN beschichtet
TiAlN coated

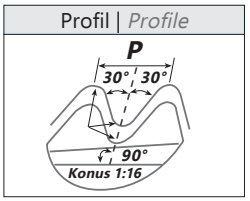
mit Innenkühlung - gleiches Werkzeug für Innen- und Außengewinde
with internal coolant bore - same tool for internal and external threads

Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)* P in TPI	Standard	d in mm	D in mm	Schneiden *(Flutes)*	L1 in mm	L in mm
TMCC08076-3-10-27NPTF	27	1/8	8	7.6	3	10.8	64
TMCC1010-4-16-18NPTF	18	1/4 - 3/8	10	10.0	4	16.2	73
TMCC16155-4-22-14NPTF	14	1/2 - 3/4	16	15.5	4	22.7	105
TMCC2020-4-29-11.5NPTF	11.5	1 - 2	20	20.0	4	29.8	105
TMCC2020-4-39-8NPTF	8	≥ 2 1/2	20	20.0	4	39.7	105

Für Vorbearbeitung siehe konische VHM-Schaftfräser siehe Seite 288 | For conical preparation end mills see page 288

NPTF





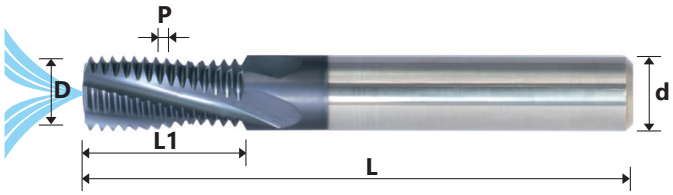
TiAlN beschichtet
TiAlN coated

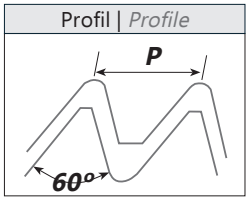
innere Kühlmittelzufuhr mit Nutenaustritt - gleiches Werkzeug für Innen- und Außengewinde
with internal coolant through the flutes - same tool for internal and external threads

Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)* P in TPI	Standard	d in mm	D in mm	Schneiden *(Flutes)*	L1 in mm	L in mm
TMCF08076-3-10-27NPTF	27	1/8	8	7.6	3	10.8	64
TMCF1010-4-16-18NPTF	18	1/4 - 3/8	10	10.0	4	16.2	73
TMCF16155-4-22-14NPTF	14	1/2 - 3/4	16	15.5	4	22.7	101

Für Vorbearbeitung siehe konische VHM-Schaftfräser siehe Seite 288 | For conical preparation end mills see page 288

NPS



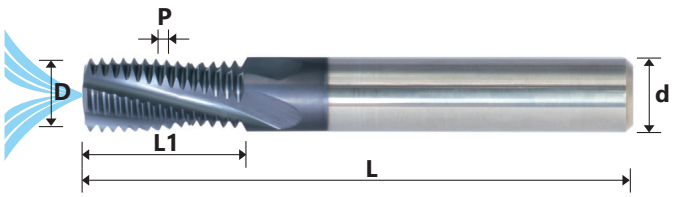


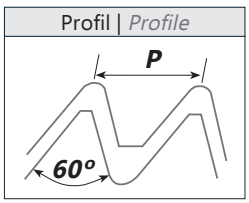
TiAlN beschichtet
TiAlN coated

mit Innenkühlung - gleiches Werkzeug für Innen- und Außengewinde
with internal coolant bore - same tool for internal and external threads

Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)* P in TPI	Standard	d in mm	D in mm	Schneiden *(Flutes)*	L1 in mm	L in mm
TMCC0312-3-04-27NPS	27	1/8	5/16	7.6	3	10.8	63
TMCC0375-4-06-18NPS	18	1/4 - 3/8	3/8	9.5	4	16.2	76
TMCC0625-4-08-14NPS	14	1/2 - 3/4	5/8	15.5	4	22.7	101
TMCC0750-4-11-11.5NPS	11.5	1 - 2	3/4	19.0	4	29.8	101

NPSF



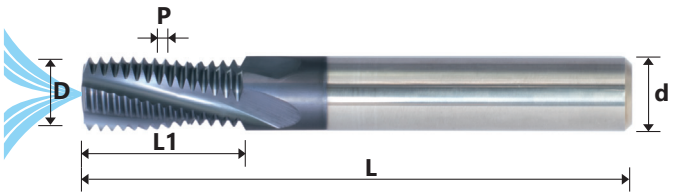


TiAlN beschichtet
TiAlN coated

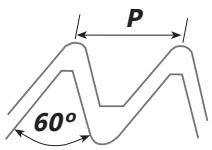
mit Innenkühlung - gleiches Werkzeug für Innen- und Außengewinde
with internal coolant bore - same tool for internal and external threads

Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)* P in TPI	Standard	d in mm	D in mm	Schneiden *(Flutes)*	L1 in mm	L in mm
TMCC0312-3-04-27NPSF	27	1/8	5/16	7.6	3	10.8	63
TMCC0375-4-06-18NPSF	18	1/4 - 3/8	3/8	9.5	4	16.2	76
TMCC0625-4-08-14NPSF	14	1/2 - 3/4	5/8	15.5	4	22.7	101
TMCC0750-4-11-11.5NPSF	11.5	1 - 2	3/4	19.0	4	29.8	101

PG DIN 40430



Profil | *Profile*



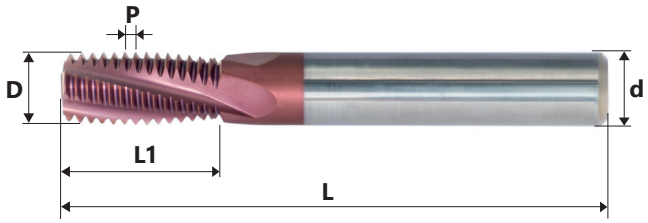
TiAlN beschichtet
TiAlN coated

mit Innenkühlung - gleiches Werkzeug für Innen- und Außengewinde
with internal coolant bore - same tool for internal and external threads

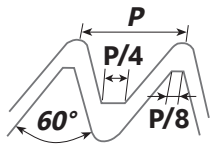
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)* P in TPI	Standard	d in mm	D in mm	Schneiden *(Flutes)*	L1 in mm	L in mm
TMCC1010-4-19-20PG	20	Pg 7	10	10.0	4	19.7	73
TMCC1212-4-20-18PG	18	Pg 9, 11, 13.5, 16	12	12.0	4	20.5	84
TMCC1212-4-23-16PG	16	Pg 21, 29, 36, 42, 48	12	12.0	4	23.0	84

TEST REPORT	
Innengewinde | Internal thread	M10 x 1
Gewindetiefe | Thread depth	10.0 mm
Werkstoff | Material	34CrNiMo6 (1.6582)
Werkzeug | Tool	Halter | Holder: TMCC 0606-3-12-1.0 ISO
	Platte | Insert: 21IN3.0ISO
Schnittgeschwindigkeit | Cutting speed	Vc: 100 m/min Fz: 0.02 mm/Z
Kühlung | Coolant	Emulsion
Standzeit | Tool life	758 Platten | Pieces

ISO



Profil | *Profile*

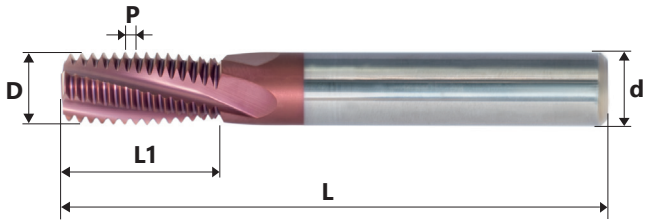


TiCN beschichtet
TiCN coated

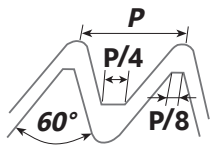
ohne Innenkühlung - nur für Außengewinde
without internal coolant bore - for external threads

Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)* in mm	d in mm	D in mm	Anzahl der Schneiden *(No. of Flutes)*	L1 in mm	L in mm
EXTMC1010-4-16-1.0ISO	1.0	10	10.0	4	16.5	73
EXTMC1212-5-20-1.0ISO	1.0	12	12.0	5	20.5	84
EXTMC1010-4-16-1.25ISO	1.25	10	10.0	4	16.9	73
EXTMC1010-4-15-1.5ISO	1.5	10	10.0	4	15.8	73
EXTMC1212-4-20-1.5ISO	1.5	12	12.0	4	20.3	84
EXTMC1212-4-20-1.75ISO	1.75	12	12.0	4	20.1	84
EXTMC1010-3-17-2.0ISO	2.0	10	10.0	3	17.0	73
EXTMC1212-4-21-2.0ISO	2.0	12	12.0	4	21.0	84

UN



Profil | *Profile*



TiCN beschichtet
TiCN coated

ohne Innenkühlung - nur für Außengewinde
without internal coolant bore - for external threads

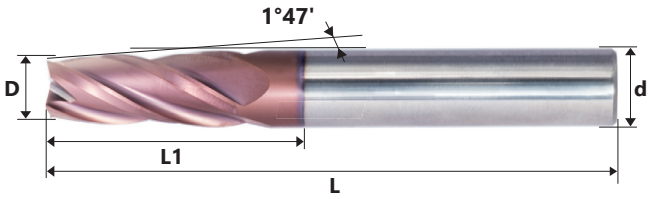
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)* in mm	d in mm	D in mm	Anzahl der Schneiden *(No. of Flutes)*	L1 in mm	L in mm
EXTMC1010-4-16-24UN	24	10	10.0	4	16.4	73
EXTMV1212-5-21-20UN	20	12	12.0	5	21.0	84
EXTMC1212-4-20-18UN	18	12	12.0	4	20.5	84
EXTMC1212-4-21-16UN	16	12	12.0	4	21.4	84
EXTMC1212-4-20-14UN	14	12	12.0	4	20.9	84
EXTMC1212-4-20-12UN	12	12	12.0	4	20.1	84

KONISCHE VHM-SCHAFTFRÄSER
TAPERED SOLIDE CARBIDE END MILLS

Konische VHM-Schaftfräser ermöglichen die Vorbearbeitung von konischen Gewinden.
Solid carbide tapered end mills are used for milling preparation of conical threads before the thread milling operation.

VORTEILE
- Verlängert die Standzeit der Gewindefräswerkzeuge
- Gleichmäßiger Schnittdruck bei der Gewindebearbeitung
- Kürzere Maschinenzeit durch konisch vorbearbeitete Kerndurchmesser oder Außendurchmesser

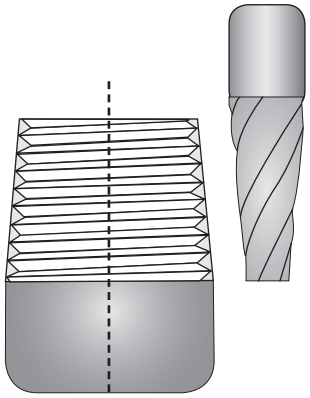
ADVANTAGES:
- *increases tool life of thread milling cutters and indexable inserts*
- *equal and uniform load along the cutting edge of the thread milling cutter*
- *shorter machining time of the thread milling operation, due to the tapered preparation*



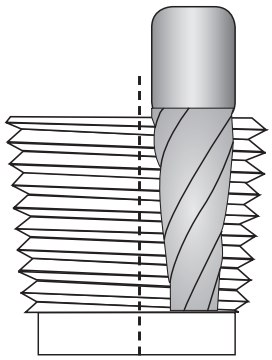
TiCN beschichtet
TiCN coated

Artikelnummer *(Item Number)*	Größe *(Size)*	D in mm	d in mm	Schneiden *(Flutes)*	L1 in mm	L in mm
CC0652-4-12	NPT 1/16" - 1/8" NPTF 1/16" - 1/8" BSPT 1/16" - 1/8	5.2	6	4	12	58
CC1085-4-24	NPT 1/8" - 1" NPTF 1/8" - 1" BSPT 1/8" - 1"	8.5	10	4	24	73
CC1210-4-32	NPT 1/4" - 3" NPTF 1/4" - 3" BSPT 1/4" - 3"	10.0	12	4	32	84

AUSSENBEARBEITUNG
EXTERNAL MACHINING

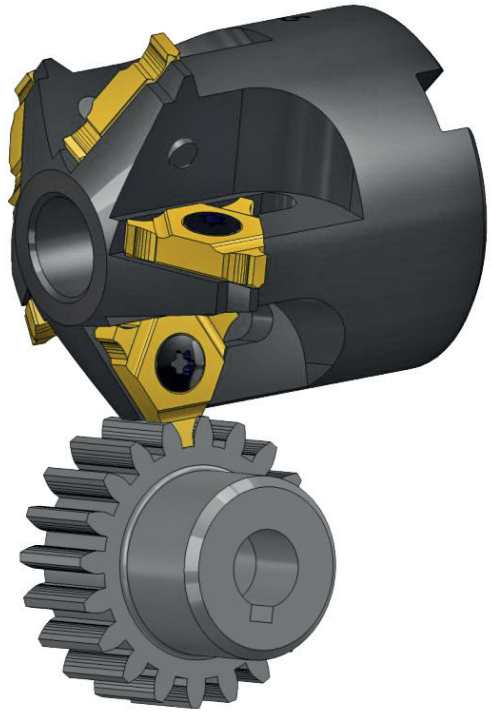


INNENBEARBEITUNG
INTERNAL MACHINING



SPEZIAL VERZAHNUNGSFRÄSEN AUF ANFRAGE
SPECIAL GEAR MILLING ON REQUEST

Walzenfräser
Shell Mill



Weldonschaft
Weldon shank

TOOLCUT

10 MINI-GEWINDEFRÄSER
MINI THREAD MILLS

VORTEILE

- das gleiche Werkzeug für eine Vielzahl von Gewinden und Steigungen
- Spiralnuten erlauben einen weichen Schnitt
- das gleiche Werkzeug für Innen und Außengewinde
- kürzere Bearbeitungszeit durch mehrere Schneiden (3-5)
- große Auskraglänge
- Gewinde bis max. 5xD möglich
- geringer Schnittdruck durch spezielle Schneidengeometrie

ADVANTAGES:

- *same tool can produce a wide range of threads and pitches*
- *spiral flutes allows smooth cutting operation*
- *same tool can produce both external & internal threads*
- *shorter machinig time due to 3 to 6 simultaneously engaged cutting edges*
- *enables machining of deep holes*
- *thread length up to 5xD*
- *low cutting forces thanks to a special cutting edge profile*

TMCM

- Gewinde ab M1x0.25 und 0-80UN | *threads starting from ISO M1 x 0.25 and 0.08UN*
- hohe Schnittgeschwindigkeit | *high cutting speed*
- kurze Bearbeitungszeit | *short machining time*
- Fräsen von hochvergüteten Material möglich bis 45 HRC
  maching of hardened materials up to 45 HRc

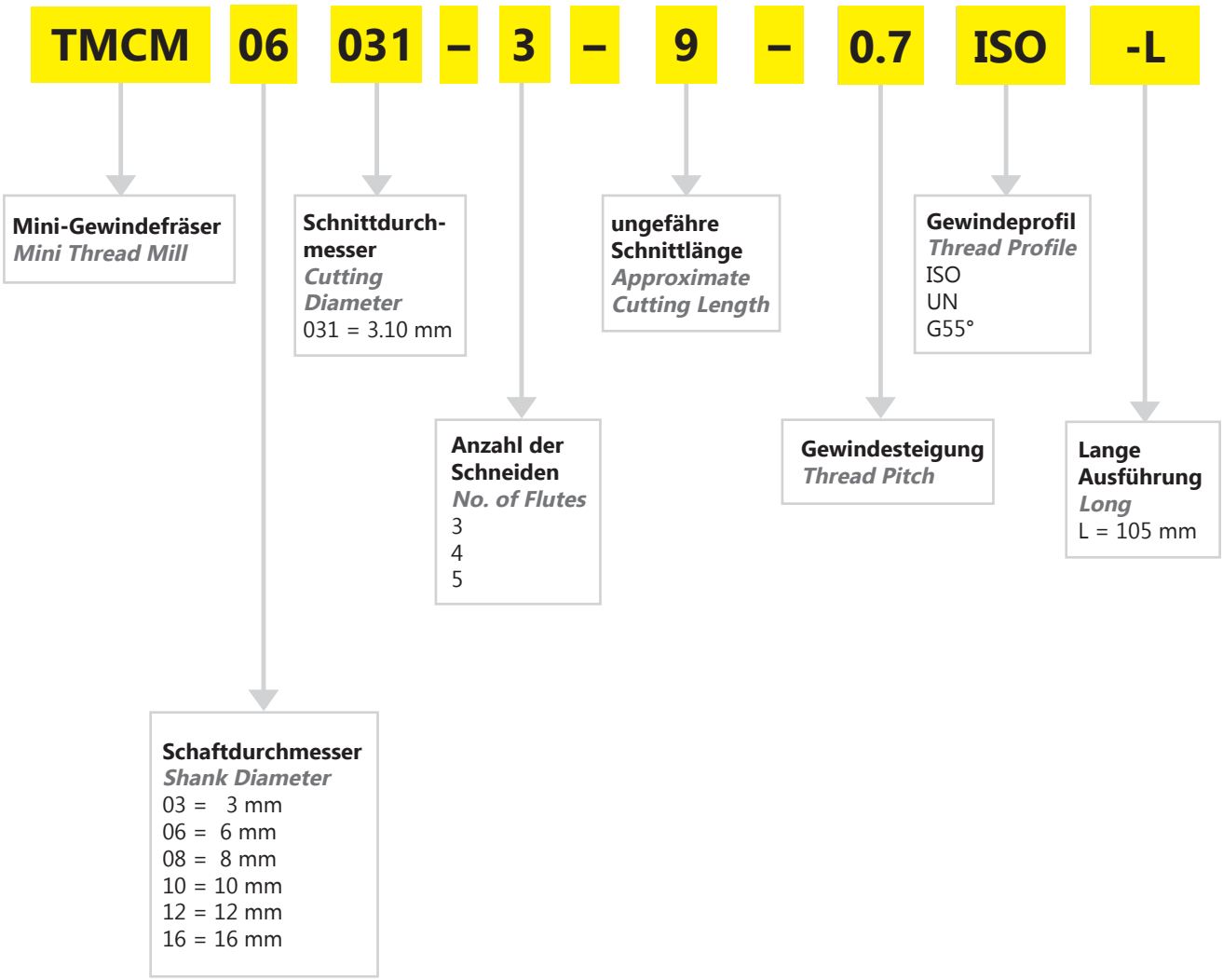
HARTMETALLSORTE | COATING TIALN

Titan-Aluminum-Nitrid-Mehrfachbeschichtung (ISO K10 - K20), bei mittlerer und hoher Schnittgeschwindigkeit einsetzbar, generell für alle Werkstoffe.
Titanium Aluminum Nitride multy-layer coating (ISO K10 - K20). To be run at medium to high cutting speeds. General purpose for all materials.

THREAD MILLING

PRODUKT BEZEICHNUNG | *PRODUCT DESIGNATION*

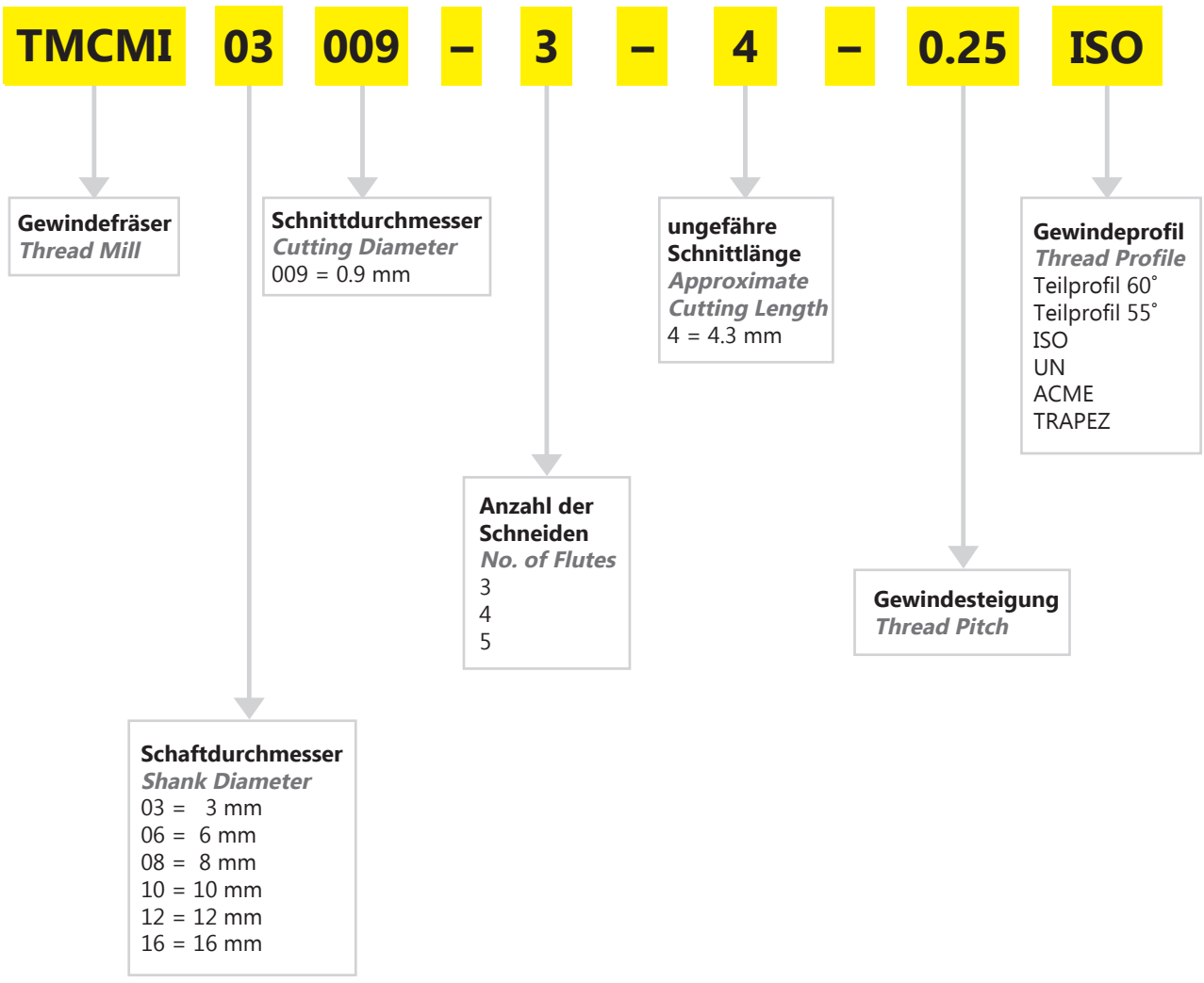
BEISPIEL | *EXAMPLE*: TMCM0603-3-39-0.7ISO-L



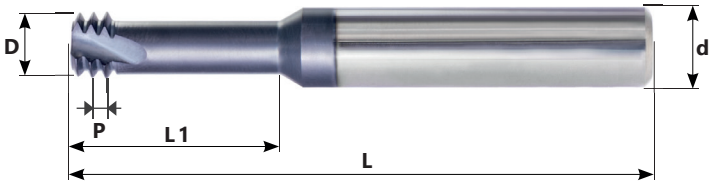
THREAD MILLING

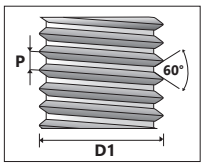
PRODUKT BEZEICHNUNG | *PRODUCT DESIGNATION*

BEISPIEL | *EXAMPLE*: TMCMI03009-3-3-0.25ISO



ISO





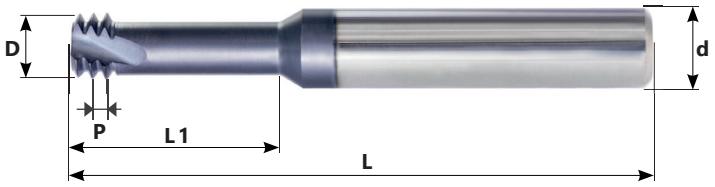
TiAlN beschichtet
TiAlN coated

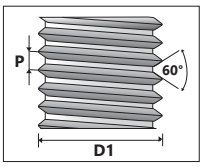
Mini VHM-Gewindefräser ISO I Mini Thread Mill ISO
bis zu einer Gewindetiefe von 2 x D1 | for thread depth up to 2 x D1

Artikelnummer *(Item Number)*	Maße (mm) I *Dimensions (mm)*						Schneiden *(Flutes)*
	P	L	D1	d	D	L1	
TMCM03007-3-2-0.25ISO	0,25	39	M1	3	0,72	2,5	3
TMCM03009-3-3-0.25ISO	0,25	39	M1,2	3	0,90	3,0	3
TMCM06045-4-14-0.35IS0	0,35	58	M5	6	4,50	14,5	4
TMCM06016-3-4-0.4ISO	0,4	58	M2	6	1,53	4,5	3
TMCM06016-3-4-0.4ISO-L*	0,4	105	M2	6	1,53	4,5	3
TMCM06017-3-5-0.45ISO	0,45	58	M2,2	6	1,65	5,0	3
TMCM0602-3-5-0.45ISO	0,45	58	M2,5	6	1,95	5,5	3
TMCM0602-3-5-0.45ISO-L*	0,45	105	M2,5	6	1,95	5,5	3
TMCM06024-3-6-0.5ISO	0,5	58	M3	6	2,37	6,5	3
TMCM06024-3-6-0.5ISO-L*	0,5	105	M3	6	2,37	6,5	3
TMCM06028-3-70.6ISO	0,6	58	M3,5	6	2,75	7,5	3
TMCM06031-3-9-0.7ISO	0,7	58	M4	6	3,10	9,0	3
TMCM0808-4-25-0.75ISO	0,75	64	M10	8	8,00	25,0	4
TMCM06038-3-12-0.8ISO	0,8	58	M5	6	3,80	12,5	3
TMCM06047-3-14-1.0ISO	1,0	58	M6	6	4,65	14,0	3
TMCM0606-3-18-1.25ISO	1,25	58	M8	6	6,00	18,0	3
TMCM08078-3-23-1.5ISO	1,5	64	M10	8	7,80	23,0	3
TMCM1009-3-26-1.75ISO	1,75	73	M12	10	9,00	26,0	3
TMCM12118-4-35-2.0ISO	2,0	84	M16	12	11,80	35,0	4
TMCM1615-5-43-2.5ISO	2,5	105	M20	16	15,00	43,0	5

L* Lange Ausführung | long

ISO





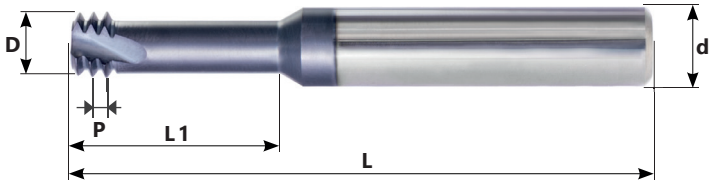
TiAlN beschichtet
TiAlN coated

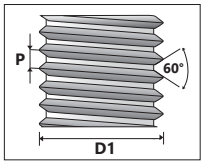
Mini VHM-Gewindefräser ISO I Mini Thread Mill ISO
bis zu einer Gewindetiefe von 3 x D1 | for thread depth up to 3 x D1

Artikelnummer *(Item Number)*	Maße (mm) I *Dimensions (mm)*						Schneiden *(Flutes)*
	P	L	D1	d	D	L1	
TMCM03011-3-4-0.3ISO	*0.3	39	M1.4	3	1.05	4.0	3
TMCM03012-3-5-0.35ISO	*0.35	39	M1.6	3	1.20	4.8	3
TMCM06012-3-5-0.35ISO-L*	0.35	105	M1.6	6	1.20	4.8	3
TMCM06045-4-14-0.35ISO	0.35	58	M5	6	4.50	14.5	4
TMCM03016-3-6-0.4ISO	*0.4	39	M2	3	1.53	6.0	3
TMCM03017-3-7-0.45ISO	*0.45	39	M2.2	3	1.65	7.0	3
TMCM0602-3-7-0.45ISO	0.45	58	M2.5	6	1.95	7.5	3
TMCM0602-3-8-0.45ISO-L*	0.45	105	M2.5	6	1.95	8.0	3
TMCM06024-3-9-0.5ISO	0.5	58	M3	6	2.37	9.5	3
TMCM06024-3-9-0.5ISO-L*	0.5	105	M3	6	2.37	9.5	3
TMCM06054-4-20-0.5ISO	0.5	58	M6, M7	6	5.35	20.0	4
TMCM06028-3-10-0.6ISO	0.6	58	M3.5	6	2.75	10.5	3
TMCM06031-3-12-0.7ISO	0.7	58	M4	6	3.10	12.5	3
TMCM06031-3-12-0.7ISO-L*	0.7	105	M4	6	3.10	12.5	3
TMCM06038-3-16-0.8ISO	0.8	58	M5	6	3.80	16.0	3
TMCM06038-3-16-0.8ISO-L*	0.8	105	M5	6	3.80	16.0	3
TMCM06047-3-20-1.0ISO	1.0	58	M6	6	4.65	20.0	3
TMCM06047-3-20-1.0ISO-L*	1.0	105	M6	6	4.65	20.0	3
TMCM0808-4-31-1.0ISO	1.0	64	M10	8	8.00	31.0	4
TMCM0606-3-24-1.25ISO	1.25	58	M8	6	6.00	24.0	3
TMCM0606-3-24-1.25ISO-L*	1.25	105	M8	6	6.00	24.0	3
TMCM08078-3-31-1.5ISO	1.5	64	M10	8	7.80	31.5	3
TMCM08078-3-31-1.5ISO-L*	1.5	105	M10	8	7.80	31.5	3
TMCM1009-3-37-1.75ISO	1.75	73	M12	10	9.00	37.8	3
TMCM12118-4-50-2.00ISO	2.0	105	M16	12	11.80	50.0	4

L* Lange Ausführung | long

ISO





TiAlN beschichtet
TiAlN coated

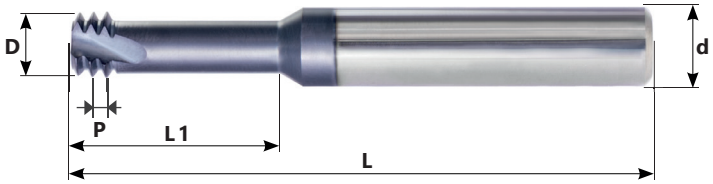
Werkzeuge zur Herstellung von Innengewinde | tools for internal thread
bis zu einer Gewindetiefe von 4 x D1 | for thread depth up to 4 x D1

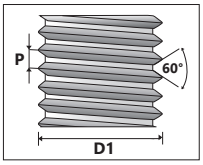
Artikelnummer *(Item Number)*	Maße (mm) I *(Dimensions mm)*						Schneiden *(Flutes)*
	P	L	D1	d	D	L1	
TMCM0302-3-10-0.45ISO	0.45	39	M2.5	3	1.95	10.5	3
TMCM03024-3-12-0.5ISO	0.5	39	M3	3	2.40	12.5	3
TMCM06031-3-16-0.7ISO	0.7	58	M4	6	3.10	16.7	3
TMCM0604-3-20-0.8ISO	0.8	58	M5	6	4.00	20.8	3
TMCM06048-3-25-1.0ISO	1.0	58	M6	6	4.80	25.0	3

Bis zu einer Gewindetiefe von 5 x D1 | For thread depth up to 5 x D1

Artikelnummer *(Item Number)*	Maße (mm) I *(Dimensions mm)*						Schneiden *(Flutes)*
	P	L	D1	d	D	L1	
TMCM03024-3-15-0.5ISO	0.5	39	M3	3	2.40	15.5	3

UN





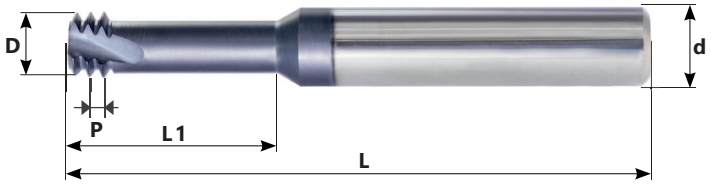
TiAlN beschichtet
TiAlN coated

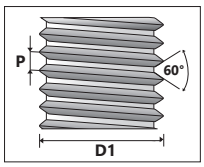
Mini VHM-Gewindefräser UN I Mini Thread Mill UN
bis zu einer Gewindetiefe von 2 x D1 | for thread depth up to 2 x D1

Artikelnummer *(Item Number)*	UNC	UNF	Gänge/Zoll *(TPI)* P	Maße (mm) I *(Dimensions mm)*				Schneiden *(Flutes)*
				L	d	D	L1	
TMCM06014-3-3-72UN		1	72	58	6	1.45	3.7	3
TMCM06014-3-3-64UN	1	2	64	58	6	1.40	3.8	3
TMCM03016-3-4-56UN	2	3	56	39	3	1.65	4.4	3
TMCM06016-3-4-56UN	2	3	56	58	6	1.65	4.4	3
TMCM06019-3-548UN	3	4	48	58	6	1.90	5.2	3
TMCM06021-3-6-40UN	4		40	58	6	2.10	6.3	3
TMCM06021-3-6-40UN-L*	4		40	105	6	2.10	6.3	3
TMCM06024-3-7-40UN	5	6	40	58	6	2.45	7.0	3
TMCM06033-3-9-36UN		8	36	58	6	3.30	9.0	3
TMCM06025-3-7-32UN	6		32	58	6	2.55	7.1	3
TMCM06025-3-7-32UN-L*	6		32	105	6	2.55	7.1	3
TMCM06032-3-9-32UN	8		32	58	6	3.20	9.5	3
TMCM06032-3-9-32UN-L*	8		32	105	6	3.20	9.5	3
TMCM06037-3-10-32UN		10	32	58	6	3.70	10.5	3
TMCM06042-3-11-28UN		12	28	58	6	4.20	11.0	3
TMCM0605-3-14-28UN		1/4	28	58	6	5.00	14.5	3
TMCM06035-3-10-24UN	10,12		24	58	6	3.50	10.6	3
TMCM08066-3-17-24UN		5/16,3/8	24	64	8	6.60	17.0	3
TMCM06047-3-14-20UN	1/4		20	58	6	4.75	14.0	3
TMCM06047-3-14-20UN-L*	1/4		20	105	6	4.75	25.0	3
TMCM0808-3-25-20UN		7/16	20	64	8	8.00	25.0	3
TMCM0606-3-17-18UN	5/16		18	58	6	6.00	17.0	3
TMCM1212-4-35-18UN		5/8	18	84	12	12.00	35.0	4
TMCM08067-3-22-16UN	3/8		16	64	8	6.70	22.0	3
TMCM08077-3-25-14UN	7/16		14	64	8	7.70	25.0	3
TMCM10092-3-27-13UN	1/2		13	73	10	9.20	27.5	3
TMCM12105-3-31-12UN	9/16		12	84	12	10.50	31.5	3
TMCM12114-3-34-11UN	5/8		11	84	12	11.40	34.5	3
TMCM16144-4-41-10UN	3/4		10	105	16	14.40	41.5	4

L* Lange Ausführung | long

UN





TiAlN beschichtet
TiAlN coated

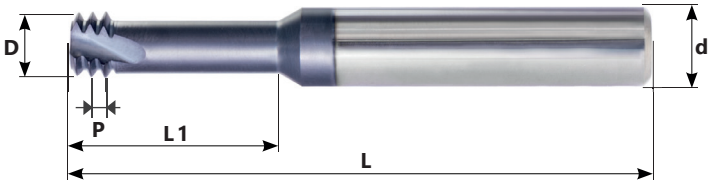
Mini VHM-Gewindefräser UN | Mini Thread Mill UN
bis zu einer Gewindetiefe von 3 x D1 | for thread depth up to 3 x D1

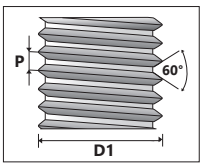
Artikelnummer *(Item Number)*	UNC	UNF	Gänge/Zoll *(TPI)* P	Maße (mm)	*(Dimensions mm)*			Schneiden *(Flutes)*
				L	d	D	L1	
TMCM06012-3-4-80UN		0	80	58	6	1.15	4.0	3
TMCM03015-3-6-72UN		1	*72	39	3	1.45	6.0	3
TMCM06014-3-364UN	1	2	64	58	6	1.40	3.8	3
TMCM03016-3-6-56UN	2	3	56	39	3	1.65	6.6	3
TMCM06016-3-6-56UN	2	3	56	58	6	1.65	6.6	3
TMCM06016-3-6-56UN-L*	2	3	56	105	6	1.65	6.6	3
TMCM03021-3-8-40UN	4		40	39	3	2.10	8.0	3
TMCM06021-3-8-40UN	4		40	58	6	2.10	8.0	3
TMCM06021-3-8-40UN-L*	4		40	105	6	2.10	8.0	3
TMCM06024-3-9-40UN	5	6	40	58	6	2.45	9.6	3
TMCM03025-3-10-32UN	6		32	39	3	2.55	10.5	3
TMCM06025-3-10-32UN	6		32	58	6	2.55	10.5	3
TMCM06025-3-10-32UN-L*	6		32	105	6	2.55	10.5	3
TMCM06032-3-12-32UN	8		32	58	6	3.20	12.5	3
TMCM06032-3-12-32UN-L*	8		32	105	6	3.20	12.5	3
TMCM06037-3-15-32UN		10	32	58	6	3.70	15.0	3
TMCM06037-3-15-32UN-L*		10	32	105	6	3.70	15.0	3
TMCM0605-3-19-28UN		1/4	28	58	6	5.00	19.0	3
TMCM0605-3-19-28UN-L*	1/4		28	105	6	5.00	19.0	3
TMCM06035-3-15-24UN	10,12		24	58	6	3.50	15.5	3
TMCM08066-3-24-24UN		5/16,3/8	24	64	8	6.60	24.0	3
TMCM06047-3-19-20UN	1/4		20	58	6	4.75	19.0	3
TMCM06047-3-19-20UN-L*	1/4		20	105	6	4.75	19.0	3
TMCM0808-3-34-20UN		7/16	20	64	8	8.00	34.6	3
TMCM0606-3-23-18UN	5/16		18	58	6	6.00	23.0	3
TMCM1212-4-49-18UN		5/8	18	105	12	12.00	49.0	4
TMCM08067-3-30-16UN	3/8		16	64	8	6.70	30.2	3
TMCM08077-3-35-14UN	7/16		14	64	8	7.70	35.2	3
TMCM10092-3-40-13UN	1/2		13	73	10	9.20	27.5	3
TMCM12105-3-45-12UN	9/16		12	105	12	10.50	45.0	3
TMCM12114-3-50-11UN	5/8		11	105	12	11.40	50.0	3
TMCM16144-4-59-10UN	3/4		10	105	16	14.40	59.7	4

*** Speziell für die Herstellung von Zahnimplantaten entwickelt | Specially designed for production of dental implants**
- **Bearbeitung möglich in Titan, Edelstahl aller Art, gehärtetes und vergütetes Material und NE-Metalle**
- **Passend für Hochgeschwindigkeitszentren (30.000 - 40.000 UPM) und für Bearbeitungszentren (6.000 UPM und mehr)**
- **Generell für alle Regel- und Feingewinde einsetzbar**
- **Machining Titanium, surgical stainless steels and hardened materials up to 45 HRc**
- **Suitable for high speed high speed machining centers (30,000 - 40,000 RPM) and for standard machining centers (6,000 RPM and higher)**
- **Can also be used for general purpose machining of regular & fine threads**

L* Lange Ausführung | long

UN



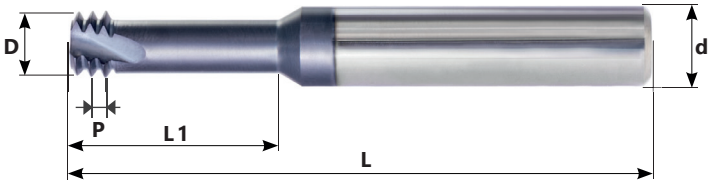


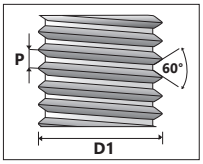
TiAlN beschichtet
TiAlN coated

Mini VHM-Gewindefräser UN I Mini Thread Mill UN
bis zu einer Gewindetiefe von 4 x D1 | for thread depth up to 4 x D1

Artikelnummer *(Item Number)*	UNC	UNF	Gänge/Zoll *(TPI)* P	Maße (mm) I *(Dimensions mm)*				Schneiden *(Flutes)*
				L	d	D	L1	
TMCM03016-3-9-56UN	2	3	56	39	3	1.65	9.2	3
TMCM03021-3-12-40UN	4		40	39	3	2.10	12.0	3
TMCM03025-3-14-32UN	6		32	39	3	2.55	14.8	3
TMCM06032-3-17-32UN	8		32	58	6	3.20	17.5	3
TMCM06037-3-20-32UN		10	32	58	6	3.70	20.0	3

UN



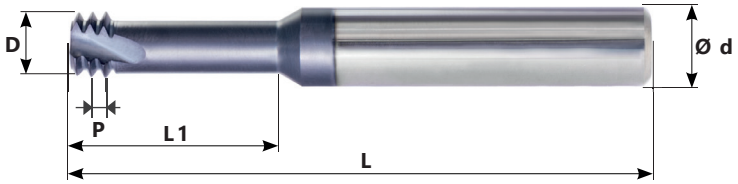


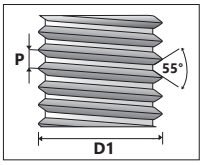
TiAlN beschichtet
TiAlN coated

Mini VHM-Gewindefräser UN I Mini Thread Mill UN
bis zu einer Gewindetiefe von 5 x D1 | for thread depth up to 5 x D1

Artikelnummer *(Item Number)*	UNC	UNF	Gänge/Zoll *(TPI)* P	Maße (mm) I *(Dimensions mm)*				Schneiden *(Flutes)*
				L	d	D	L1	
TMCM03012-3-8-80UN		0	80	39	3	1.15	8.0	3
TMCM03016-3-11-56UN	2	3	56	39	3	1.65	11.4	3

G55°





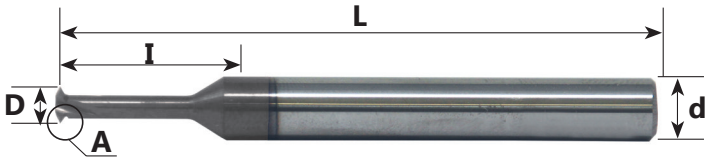
TiAlN beschichtet
TiAlN coated

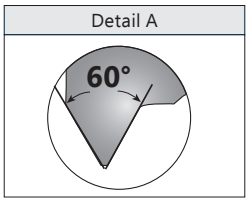
gleiches Werkzeug für Innen- und Außengewinde | same Tool for internal and external thread

Artikelnummer *(Item Number)*	Gänge/Zoll *(TPI)* P	Standard	Maße (mm) I *Dimensions (mm)*				Schneiden *(Flutes)*
			L	d	D	L1	
TMCM08078-3-19-28W	28	G 1/8	64	8	7.8	19.5	3
TMCM1010-4-30-19W	19	G 1/4 - 3/8	73	10	10.0	30.0	4
TMCM1212-4-37-14W	14	G 1/2 - 7/8	84	12	12.0	37.0	4
TMCM1616-4-44-11W	11	G ≥ 1	105	16	16.0	44.0	4

bis zu einer Gewindetiefe von 2 x D1 | for thread depth up to 2 x D1

TEILPROFIL 60° | PARTIAL PROFILE 60°





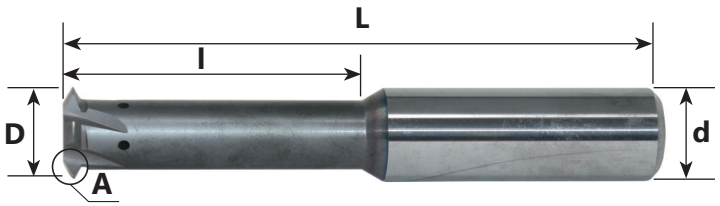
TiAlN beschichtet
TiAlN coated

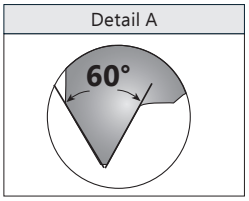
gleiches Werkzeug für Innen- und Außengewinde | same Tool for internal and external thread

Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)* mm	Steigung Gänge/ Zoll *(Pitch TPI)*	M Coarse	M Fine	UN, UNC, UNS UNF, UNEF	d mm	D	Anzahl der Nuten *(No. of Flutes)*	I	L
TMCMI03012-3-3-A60	0.25-0.35	100-72	M1.6 x 0.35	M1.6 x 0.25 M1.8 x 0.25 M2.0 x 0.25	0-80 UNF	3	1.15	3	3.1	39
TMCMI03014-3-4-A60	0.35-0.45	72-56	M2 x 0.4 M2.2 x 0.45	M2 x 0.35 M2.2 x 0.35	1-64 UNC, 1-72 UNF, 2-56 UNC, 2-64 UNF	3	1.40	3	3.7	39
TMCMI03019-3-5-A60	0.35-0.6	72-40	M2.5 x 0.45	M2.5 x 0.35 M3 x 0.35	3-84 UNC, 3-56 UNF, 4-40 UNC, 4-48 UNF	3	1.90	3	5.2	39
TMCMI03024-3-7-A60	0.5-0.8	48-32	M3 x 0.5 M3.5 x 0.6	M3.5 x 0.5	5-40 UNC, 5-44 UNF, 6-32 UNC, 6-40 UNF	3	2.45	3	7.0	39
TMCMI06032-3-9-A60	0.5-1.0	48-24	M4 x 0.7 M4.5 x 0.75	M4 x 0.5	8-32 UNC, 8-36 UNF, 10-24 UNC, 10-28 UNS, 10-32 UNF	6	3.20	3	9.5	58
TMCMI0604-3-12-A60	0.5-1.0	48-24	M5 x 0.8 M6 x 1.0	M5 x 0.5 M5.5 x 0.5 M5 x 0.75	10-36 UNS, 10-40 UNS, 10-48 UNS, 12-24 UNC, 12-28 UNF	6	4.00	3	12.5	58

Hartmetal Qualität: Ultra-Feinstkorn-Hartmetall mit PVD-Dreilagenbeschichtung |
Carbide grade: Ultra-fine sub-micron grade with *triple* PVD coating

TEILPROFIL 60° I PARTIAL PROFILE 60°





TiAlN beschichtet
TiAlN coated

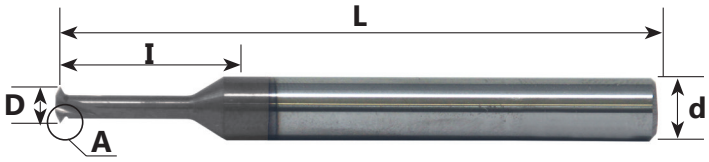
Innere Kühlmittelzufuhr mit Nutenaustritt, gleiches Werkzeug für Innen- & Außengewinde
with internal coolant supply through the flutes, same tool for internal and external thread

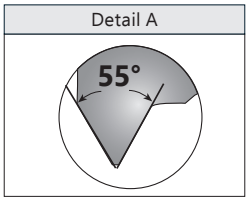
Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)* mm	Steigung Gänge/Zoll *(Pitch TPI)*	Gewinde Ø (mm) *(Thread Dia. mm)*	d mm	D	Anzahl der Nuten *(No. of Flutes)*	I	L
TMCMI0605-4-20-A60	Int. 0.5 - 0.8 Ex. 0.4 - 0.8	56-28 64-32	Ø ≥ 6	6	5.0	4	20	58
TMCMI0808-4-28-A60			Ø ≥ 9	8	8.0	4	28	64
TMCMI1212-5-38-A60			Ø ≥ 13	12	12.0	5	38	84
TMCMI0808-4-30-A60	Int. 1.0 - 1.75 Ex. 0.8 - 1.5	28-14 32-16	Ø ≥ 10	8	8.0	4	30	64
TMCMI1010-4-35-A60			Ø ≥ 12	10	10.0	4	35	73
TMCMI1212-5-39-A60			Ø ≥ 14	12	12.0	5	39	84
TMCMI1212-5-40-A60	Int. 2.0 - 3.0 Ex. 1.75-2.5	13- 8 15-10	Ø ≥16	12	12.0	5	40	84
TMCMI1614-5-45-A60			Ø ≥18	16	14.0	5	45	101
TMCMI1616-5-50-A60			Ø ≥ 20	16	16.0	5	50	101

Hartmetal Qualität: Feinstkorn Hartmetall mit einer Aluminium-Titan-Nitrit Mehrlagenbeschichtung (ISO K10-K20). Sehr hohe Temperaturbeständigkeit und weiche Schnitte für hohe Schnittgeschwindigkeiten garantieren beste Standzeiten. Generell für alle Regel-und Feingewinde einsetzbar.

Carbide Grade: fine grain grade with multi-layer Titan Aluminium Nitride coating (ISO K10-K20). Very high heat resistance abnd smooth cutting at high speed garantee the best tool life. For general machining of regular and fine threads.

TEILPROFIL 55° I PARTIAL PROFILE 55°





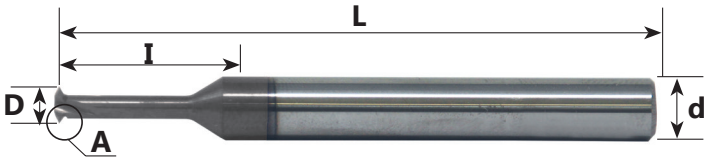
TiAlN beschichtet
TiAlN coated

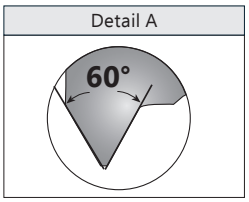
gleiches Werkzeug für Innen- und Außengewinde | same tool for internal and external thread

Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung Gänge/Zoll *(Pitch TPI)*	d	D	Anzahl der Nuten *(No. of Flutes)*	I	L
TMCMI03023-3-7-A55	40-32	3	2.25	3	7.0	39
TMCMI06044-3-14-A55	28-20	6	4.35	3	14.0	58
TMCMI06059-3-20-A55	28-18	6	5.85	3	20.5	58
TMCMI0807-3-23-A55	20-14	8	7.00	3	23.0	64

Hartmetal Qualität: Ultra-Feinstkorn-Hartmetall mit PVD-Dreilagenbeschichtung
Carbide Grade: *Ultra-fine Sub-micron grade with triple PVD coating*

ISO





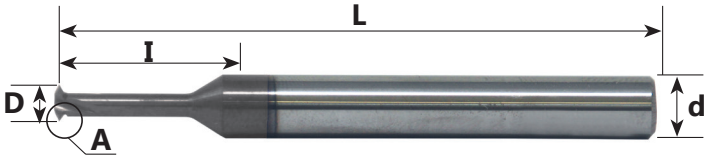
TiAlN beschichtet
TiAlN coated

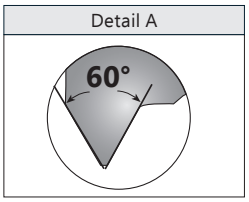
Werkzeuge zur Herstellung von Innengewinden | tools for internal thread

Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)* mm	M Coarse	M Fine	d	D	Anzahl der Nuten *(No. of Flutes)*	I	L
TMCMI03007-3-3-0.25ISO	0.25	M1 x 0.25		3	0.72	3	3.6	39
TMCMI03009-3-4-0.25ISO	0.25	M1.2 x 0.25	M1.4 x 0.25 M1.6 x 0.25	3	0.90	3	4.3	39
TMCMI03011-3-5-0.3ISO	0.3	M1.4 x 0.3		3	1.05	3	5.0	39
TMCMI03012-3-6-0.35ISO	0.35	M1.6 x 0.35	M2 x 0.35 M2.2 x 0.35	3	1.20	3	5.7	39
TMCMI03016-3-7-0.4ISO	0.4	M2 x 0.4		3	1.55	3	7.1	39
TMCMI03024-3-10-0.5ISO	0.5	M3 x 0.5	M3.5 x 0.5 M4 x 0.5	3	2.37	3	10.6	39

für Gewindetiefe up to 3.5 x D1 | for thread depth up to 3.5 x D1

UN





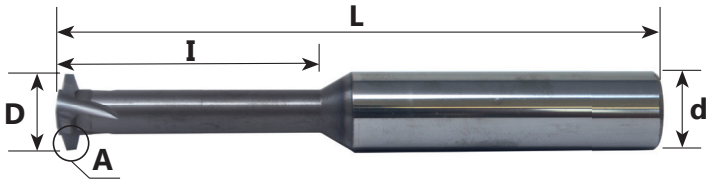
TiAlN beschichtet
TiAlN coated

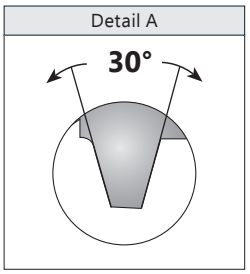
Werkzeuge zur Herstellung von Innengewinden | tools for internal thread

Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)* mm	UNC	UNF	d	D	Anzahl der Nuten *(No. of Flutes)*	I	L
TMCMI03012-3-5-80UN	80		0	3	1.15	3	5.5	39
TMCMI03015-3-7-72UN	72		1	3	1.45	3	6.6	39
TMCMI03016-3-9-56UN	56	2	3	3	1.65	3	8.9	39
TMCMI03021-3-10-40UN	40	4		3	2.10	3	10.1	39

für Gewindetiefe up to 3.5 x D1 | for thread depth up to 3.5 x D1

TRAPEZ DIN 103





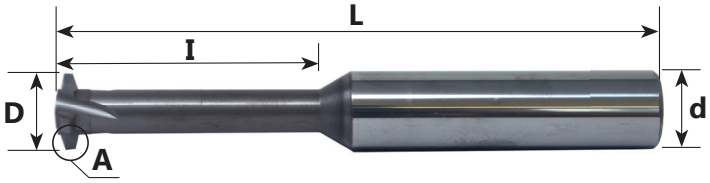
TiAlN beschichtet
TiAlN coated

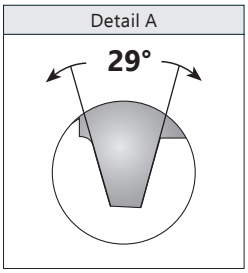
Werkzeuge zur Herstellung von Innengewinden | tools for internal thread

Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung *(Pitch)* mm	Gewindegröße Thread size	d	D	Anzahl der Nuten No. of Flutes	I	L
TMCMI06055-3-13-1.5TR	1.5	Tr8x1.5 Tr9x1.5	6	5.5	3	13.5	58
TMCMI08066-3-21-2TR	2	Tr10x2 Tr11x2	8	6.6	3	21.0	64
TMCMI10086-4-25-2TR	2	Tr12x2 Tr14x2	10	8.6	4	25.0	73
TMCMI0807-3-25-3TR	3	Tr12x3	8	7.0	3	25.0	64
TMCMI10089-4-29-3TR	3	Tr14x3 Tr22x3	10	8.9	4	29.0	73
TMCMI10092-3-33-4TR	4	Tr16x4 Tr18x4 Tr20x4	10	9.2	3	33.0	73
TMCMI14135-4-45-5TR	5	Tr22x5 Tr24x5 Tr26x5	14	13.5	4	45.0	105

für Gewindetiefe up to 2 x D1 | for thread depth up to.2 x D1

ACME





TiAlN beschichtet
TiAlN coated

Werkzeug zur Herstellung von Innengewinden, Zollschaft | tools for internal thread, inch shank

Artikelnummer *(Item Number)*	Steigung Gänge/Zoll *(Pitch TPI)*	Gewindegröße *(Thread size)*	d	D	Anzahl der Nuten *(No. of Flutes)*	I	L
TMCMI0250-3-04-16ACME	16	1/4-16	1/4	4.3	3	9.7	64
TMCMI0250-3-06-14ACME	14	5/16-14	1/4	5.2	3	15.2	64
TMCMI0250-3-08-12ACME	12	3/8-12 7/16-12	1/4	6.1	3	19.1	64
TMCMI0375-4-10-10ACME	10	1/2-10	3/8	8.3	4	25.4	76
TMCMI0500-4-11-8ACME	8	5/8-8	1/2	10.4	4	27.9	89
TMCMI0500-4-12-6ACME	6	3/4-6 7/8-6	1/2	12.0	4	30.5	89
TMCMI0625-5-15-5ACME	5	1-5 1 1/8-5 1 1/4-5	5/8	15.9	5	38.1	102

TOOLCUT

11 VOLLHARTMETALL GEWINDEFRÄSER
SOLID CARBIDE THREAD MILLS

FÜR GEHÄRTETE MATERIALIEN | FOR HARDENED MATERIALS

VORTEILE

- geringer Schnittdruck durch spezielle Schneidengeometrie
- perfekte Lösung für Werkzeug- und Formenbau
- Gewinde ab ISO M1.4 x 0.3 und 0-80UN
- Gewinde bis max. 2xD möglich
- kleinere Späne, welche die Prozesssicherheit erhöhen
- reduziert die Bearbeitungszeit
- hohe Schnittgeschwindigkeit
- verkürzte Bearbeitungszeit erhöht Ihre Produktivität
- Ultra-Feinstkorn Hartmetall speziell für gehärtete Materialien
- die Beschichtung gewährleistet eine höhere Abriebfestigkeit und Hitzebeständigkeit

ADVANTAGES:

- *lower cutting forces thanks to a special cutting edge geometry*
- *perfect solution for the Mold and Die Industry*
- *threading from ISO m1.4x0.3 and 0-80 UN*
- *thread length up to 2xD*
- *short chips increase safety*
- *short machining time*
- *machining at high cutting speeds*
- *short cycle time - increase a productivity*
- *ultra fine grade - special for hardened materials*
- *coating provides high wear and heat resistance*

TMCMH

Gewindefräser für die Bearbeitung von gehärteten Materialien bis 62 HRC. Diese Werkzeuge garantieren höchste Genauigkeit, einen weichen Schnitt und eine hervorragende Oberfläche.
Thread Mills designed specifically for machining of hardened materials up to 62HRc. These tools provide high performance, improved cut and excellent surface.

HARTMETALLSORTE TIALN | CARBIDE GRADE WITH TIALN COATING

Ultra-Feinstkorn Hartmetall mit einer speziellen PVD dreifach Beschichtung.
Ultra fine sub-micron grade with advanced triple PVD coating.

THREAD MILLING

PRODUKT BEZEICHNUNG | PRODUCT DESIGNATION

BEISPIEL | EXAMPLE: TMCH0631-3-9-0.7 ISO

TMCMH 06 031 – 3 – 9 – 0.7 ISO

Mini-Gewindefräser Hardcut
Mini Thread Mill Hardcut

Schaftdurchmesser
Shank Diameter
06 =6 mm
08 =8 mm
10 = 10 mm
12 = 12 mm
16 = 16 mm

Schnittdurch-messer
Cutting Diameter
031 = 3.10 mm

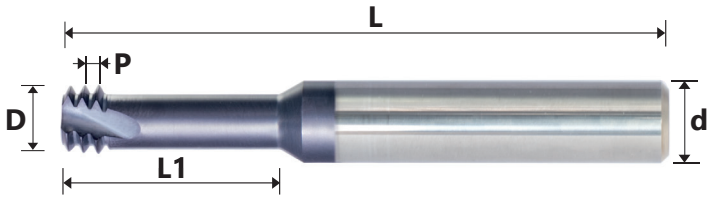
Anzahl der Schneiden
No. of Flutes
3
4

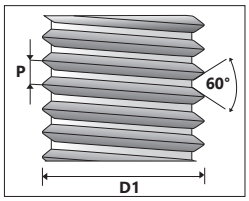
ungefähre Schnittlänge
Approximate Cutting Length

Gewindesteigung
Thread Pitch

Gewindeprofil
Thread Profile
ISO
UN

ISO





Linkslaufende Spindeldrehrichtung code M04
for left hand spindle rotation use code M04

Werkzeuge zur Herstellung von Innengewinde | tools for internal thread
bis zu einer Gewindetiefe von 2 x D1 | for thread depth up to 2 x D1

Artikelnummer *(Item Number)*	P Steigung *(Pitch)* in mm	L in mm	d in mm	D1 in mm	D in mm	L1 in mm	Anz. der Schneiden *(No. of Flutes)*
TMCMH06016-3-4-0.4ISO	0.4	58	6	M2	1.53	4.5	3
TMCMH06017-3-5-0.45ISO	0.45	58	6	M2.2	1.65	5.0	3
TMCMH0602-3-5-0.45ISO	0.45	58	6	M2.5	1.95	5.5	3
TMCMH06024-3-6-0.5ISO	0.5	58	6	M3	2.37	6.5	3
TMCMH06028-3-7-0.6ISO	0.6	58	6	M3.5	2.75	7.5	3
TMCMH06031-3-9-0.7ISO	0.7	58	6	M4	3.10	9.0	3
TMCMH06038-3-12-0.8ISO	0.8	58	6	M5	3.80	12.5	3
TMCMH06047-3-14-1.0ISO	1.0	58	6	M6	4.65	14.0	3
TMCMH0606-3-18-1.25ISO	1.25	58	6	M8	6.00	18.0	3
TMCMH08078-3-23-1.5ISO	1.5	64	8	M10	7.80	23.0	3
TMCMH1009-3-26-1.75ISO	1.75	73	10	M12	9.00	26.0	3
TMCMH12118-4-35-2.0ISO	2.0	84	12	M16	11.80	35.0	4

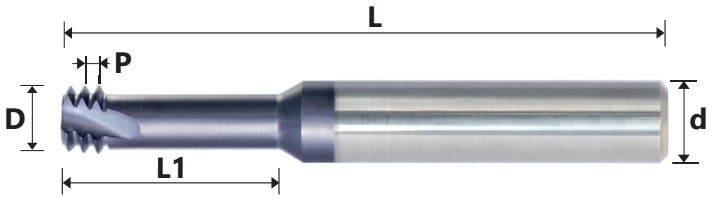
Bestellbeispiel I Order example: **TMCMH08078-3-23-1.5ISOTiAlN**

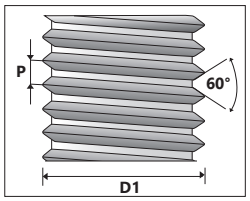
bis zu einer Gewindetiefe von 3 x D1 | for thread depth up to 3 x D1

Artikelnummer *(Item Number)*	P Steigung *(Pitch)* in mm	L in mm	d in mm	D1 in mm	D in mm	L1 in mm	Anz. der Schneiden *(No. of Flutes)*
TMCMH03011-3-4-0.3ISO	0.3	39	3	M1.4	1.05	4.0	3
TMCMH03012-3-5-0.35ISO	0.35	39	3	M1.6	1.20	4.8	3
TMCMH03016-3-6-0.4ISO	0.4	39	3	M2	1.53	6.0	3
TMCMH06017-3-7-0.45ISO	0.45	58	6	M2.2	1.65	7.0	3
TMCMH0602-3-7-0.45ISO	0.45	58	6	M2.5.	1.95	7.5	3
TMCMH06024-3-9-0.5ISO	0.5	58	6	M3	2.37	9.5	3
TMCMH06028-3-10-0.6ISO	0.6	58	6	M3.5	2.75	10.5	3
TMCMH06031-3-12-0.7ISO	0.7	58	6	M4	3.20	12.5	3
TMCMH06038-3-16-0.8ISO	0.8	58	6	M5	3.80	16.0	3
TMCMH06047-3-20-1.0ISO	1.0	58	6	M6	4.65	20.0	3
TMCMH0606-3-24-1.25ISO	1.25	58	6	M8	6.00	24.0	3

Bestellbeispiel I Order example: **TMCMH08078-3-23-1.5ISOTiAlN**

UN





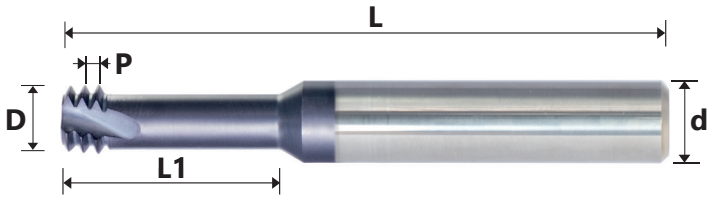
Linkslaufende Spindeldrehrichtung code M04
for left hand spindle rotation use code M04

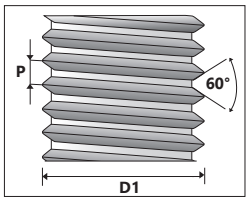
Werkzeuge zur Herstellung von Innengewinde | tools for internal thread
bis zu einer Gewindetiefe von 2 x D1 | for thread depth up to 2 x D1

Artikelnummer *(Item Number)*	P Steigung *(Pitch)* in TPI	L in mm	UNC	UNF	d in mm	D in mm	L1 in mm	Anz. der Schneiden *(No. of Flutes)*
TMCMH06014-3-3-72UN	72	58		1	6	1.45	3.7	3
TMCMH06014-3-3-64UN	64	58	1	2	6	1.40	3.8	3
TMCMH06016-3-4-56UN	56	58	2	3	6	1.65	4.4	3
TMCMH06019-3-5-48UN	48	58	3	4	6	1.90	5.2	3
TMCMH06021-3-6-40UN	40	58	4		6	2.10	6.3	3
TMCMH06024-3-7-40UN	40	58	5	6	6	2.45	7.0	3
TMCMH06033-3-9-36UN	36	58		8	6	3.30	9.0	3
TMCMH06025-3-7-32UN	32	58	6		6	2.55	7.1	3
TMCMH06032-3-9-32UN	32	58	8		6	3.20	9.5	3
TMCMH06037-3-10-32UN	32	58		10	6	3.70	10.5	3
TMCMH06042-3-11-28UN	28	58		12	6	4.20	11.0	3
TMCMH0605-3-14-28UN	28	58		1/4	6	5.00	14.5	3
TMCMH06035-3-10-24UN	24	58	10, 12		6	3.50	10.6	3
TMCMH08066-3-17-24UN	24	64		5/16, 3/8	8	6.60	17.0	3
TMCMH06047-3-14-20UN	20	58	1/4		6	4.75	14.0	3
TMCMH0808-3-25-20UN	20	64		7/16	8	8.00	25.0	3
TMCMH0606-3-17-18UN	18	58	5/16		6	6.00	17.0	3
TMCMH1212-4-35-18UN	18	84		5/8	12	12.00	35.0	4
TMCMH08067-3-22-16UN	16	64	3/8		8	6.70	22.0	3
TMCMH08077-3-25-14UN	14	64	7/16		8	7.70	25.0	3
TMCMH10092-3-27-13UN	13	73	1/2		10	9.20	27.5	3
TMCMH12105-3-31-12UN	12	84	9/16		12	10.50	31.5	3
TMCMH12114-3-34-11UN	11	84	5/8		12	11.40	34.5	3
TMCMH16144-4-41-10UN	10	105	3/4		16	14.40	41.5	4

Bestellbeispiel I Order example: **TMCMH12114-3-34-11UNTiAlN**

UN





Linkslaufende Spindeldrehrichtung code M04
for left hand spindle rotation use code M04

Werkzeuge zur Herstellung von Innengewinde | *tools for internal thread*
bis zu einer Gewindetiefe von 3 x D1 | *for thread depth up to 3 x D1*

Artikelnummer *(Item Number)*	P Steigung *(Pitch)* in TPI	L in mm	UNC	UNF	d in mm	D in mm	L1 in mm	Anz. der Schneiden *(No. of Flutes)*
TMCMH06012-3-4-80UN	80	58		0	6	1.15	4.0	3
TMCMH03015-3-6-72UN	72	39		1	3	1.45	6.0	3
TMCMH06016-3-6-56UN	56	58	2	3	6	1.65	6.6	3
TMCMH06021-3-8-40UN	40	58	4		6	2.10	8.0	3
TMCMH06024-3-9-40UN	40	58	5	6	6	2.45	9.6	3
TMCMH06025-3-10-32UN	32	58	6		6	2.55	10.5	3
TMCMH06032-3-12-32UN	32	58	8		6	3.20	12.5	3
TMCMH06037-3-15-32UN	32	58		10	6	3.70	15.0	3
TMCMH0605-3-19-28UN	28	58		1/4	6	5.00	19.0	3
TMCMH08066-3-24-24UN	24	64		5/16, 3/8	8	6.60	24.0	3
TMCMH06047-3-19-20UN	20	58	1/4		6	4.75	19.0	3
TMCMH0606-3-23-18UN	18	58	5/16		6	6.00	23.0	3

Bestellbeispiel I Order example: **TMCMH06012-3-4-80UNTiAlN**

MINI-GEWINDEFRÄSER TMCMH TYP
MINI THREAD MILL TMCMH TYPE

TiAlN Ultra-Feinstkorn Hartmetall mit einer speziellen PVD-dreifach-Beschichtung.
Linkslaufende Spindeldrehrichtung code M04.

TiAlN Ultra-fine grain carbide grade with a special triple PVD coating.
For left hand spindle rotation use code M04

ISO	Material	Härte Hardness HRc	Vc m/min	Vorschub | Feed mm/tooth													
				ø1	ø1:5	ø2	ø3	ø4	ø5	ø6	ø7	ø8	ø9	ø10	ø12	ø14	ø16
S	Nickellegierung, Titanlegierung und Superlegierungen Nickel Alloys Titanium Alloys and High Temp. Alloys		20 - 40	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	0.06	0.06	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08
H	Gehärteter Stahl | Hardened Steels	45- 50 51 - 55 56- 62	60- 70 50 - 55 40- 50	0.03 0.02 0.01	0.04 0.03 0.02	0.04 0.03 0.02	0.05 0.04 0.03	0.05 0.04 0.03	0.06 0.05 0.04	0.06 0.05 0.04	0.07 0.06 0.05	0.07 0.06 0.05	0.08 0.07 0.06	0.08 0.07 0.06	0.09 0.08 0.07	0.10 0.09 0.08	0.11 0.10 0.09

TEST REPORT	
Innengewinde | Internal thread	M4 x 0.7
Gewindetiefe | Thread depth	10.0 mm
Material	1.2379
Werkzeug | Tool	TMCMH 06031-3-9-0.7 ISO
Schnittgeschwindigkeit | Cutting speed	Vc: 4 m/min Fz: 0.03 mm/Z
Kühlung | Coolant	Emulsion
Standzeit | Tool life	84 Platten | Pieces

TOOLCUT

12 TECHNISCHER TEIL

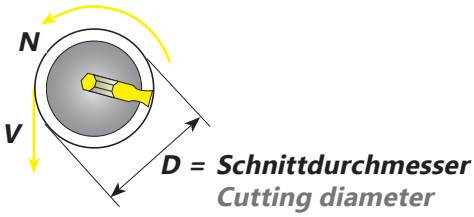
TECHNICAL SECTION

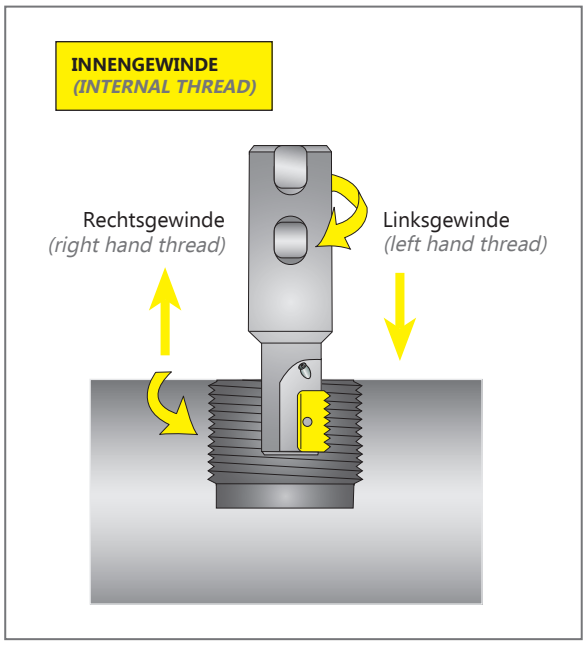
DIE UMRECHNUNG VON SCHNITTGESCHWINDIGKEIT IN DREHGESCHWINDIGKEIT *(CONVERSION OF CUTTING SPEED TO ROTATIONAL SPEED):*

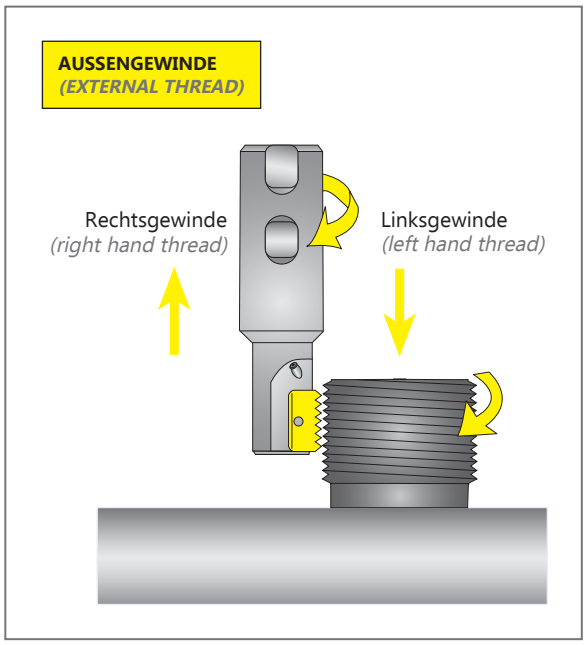
Die Umrechnung der gewählten Schnittgeschwindigkeit in die Drehgeschwindigkeit erfolgt nach folgender Formel
(Conversion of selected cutting speed to rotational speed is calculated using the following formula):

$$N = \frac{V \times 1000}{\pi \times D} = \frac{120 \times 1000}{3.14 \times 30} = 1274 \text{ UPM}$$

Beispiel ***(Example):*** **V** = 120 m/min
D = 30 mm







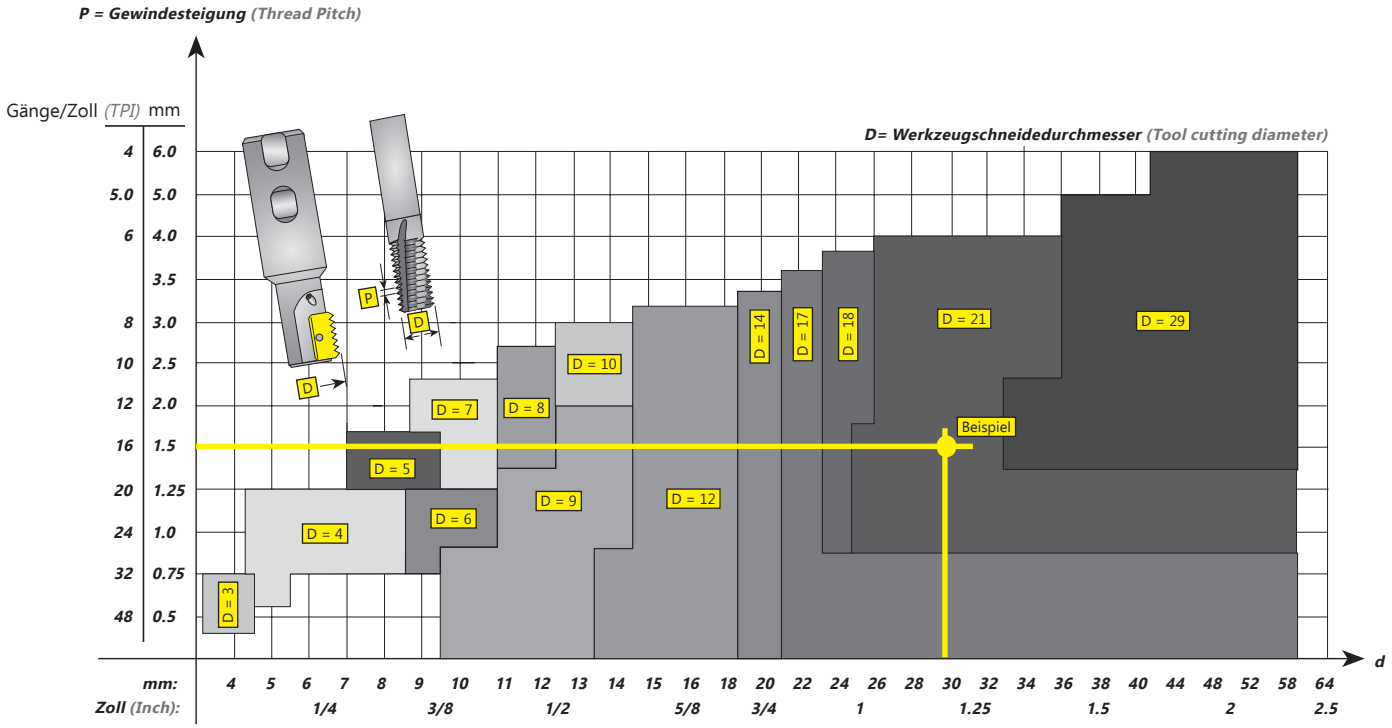
GEWINDE-FRÄSERAUSWAHL *(SELECTION OF THREAD MILLS):*

Für Wendeplatten- & Vollhartmetall-Gewindefräser

(For indexable and solid carbide thread mills)

Das folgende Diagramm versteht sich als ungefähre Richtlinie beim Innengewindefräsen. Das Diagramm passt für folgende Gewindearten: ISO, UN, WHIT, NPT, NPTF, BSPT, NPS, NPSF, PG.

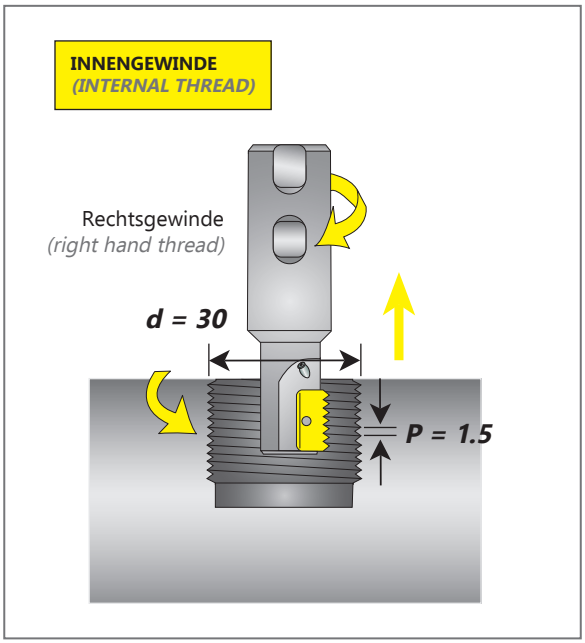
(The following chart provides a fairly accurate visual selection tool for Internal Threading. The chart is applicable for the following thread forms: ISO, UN, WHIT, NPT, NPTF, BSPT and PG.):



Jedes Werkzeug mit einem kleinen Schneidendurchmesser kann ein Gewinde mit großem Durchmesser herstellen.
Beispiel: Innengewinde M30 x 1.5: Sie suchen einen Fräser, der ein d=30 mm IN-RH ISO Gewinde bei einer Gewindesteigung von P= 1.5 mm herstellt. Wie aus dem Diagramm oben zu sehen ist, schneiden sich die beiden gelben Linien bei dem gewählten Werkzeug mit Schnittdurchmesser D= 21 mm

(Any tool with a small cutting diameter can produce larger diameter threads.
***Example: Internal thread M30 x 1.5:** Find a Milling Tool to produce d=30 Internal right hand ISO thread with a thread pitch P=1.5 mm. As can be seen from the chart above, the two yellow lines intersect at the selected tool with a cutting diameter D=21 mm):*

Gewählter Halter ***(Chosen toolholder):*** **TMH21-21H**
Fräsplatte ***(Threading insert:*** **21IN1.5ISOTiAlN**



GEWINDEFRÄSPLATTEN SCHNITTGESCHWINDIGKEIT UND VORSCHUB AUSWAHL *(THREAD MILLING INSERTS SPEED AND FEED SELECTION):*

Ultra-Feinstkorn-Qualität mit TiAlN-Mehrfachbeschichtung (ISO K10-K20), bei mittlerer bis hoher Schnittgeschwindigkeit einzusetzen, generell für alle Werkstoffe.
(Ultra-fine grain carbide grade with multi-layer Titanium Aluminum Nitride coating (ISO K10 - K20). This is a general purpose grade, which can be used for all materials; it should be run at medium to high cutting speeds.)

ISO	Material	Vc (m/min)
P	Niedrig - & Mittel-Legierter Kohlenstoffstahl *Low and Medium Carbon Steels*	280 - 115
	Hoch-Legierter Kohlenstoffstahl *High Carbon Steels*	200 - 130
	Legierter Stahl, Vergüntungsstahl *Alloy Steels, Treated Steels*	105 - 180
M	Rostfreier Stahl, rostfreier Stahlguss *Stainless Steels, Stainless cast steels*	130 - 190
	Stahlguss *Cast Steels*	150 - 190
K	Gusseisen *Cast Iron*	80 - 70
N	NE-Metalle und Aluminium *Non-Ferrous & Aluminum*	180 - 340
	Synthetics, Duroplaste, Thermoplaste *Synthetics, Duroplastics, Thermoplastics*	115 - 460
S	Nickellegierungen, Titanlegierungen *Nickel Alloys, Titanium Alloys*	25 - 90

Empfohlene Vorschubrate *(Recommended Feed Rate):* 0.05 - 0.15 mm

Wie Sie sehen, wird die Schnittgeschwindigkeit in einem Toleranzbereich gezeigt. In den meisten Fällen empfiehlt es sich, für den Anfang einen Mittelwert zu wählen. Für gehärtete Stähle die Schnittgeschwindgkeit reduzieren. Die Umrechnung von Schnittgeschwindigkeit in Drehgeschwindigkeit.
(As you may note, cutting speed is shown as a range. In most standard cases speed in the middle of the range would be the first choice for a start. For hardened steels reduce cutting speed):

L-THREAD FRÄSER SCHNITTGESCHWINDIGKEIT
(L-THREAD MILLING CUTTING SPEED):

Ultra-Feinstkorn-Qualität mit TiAlN-Mehrfachbeschichtung (ISO K10-K20), bei mittlerer und hoher Schnittgeschwindigkeit einsetzbar, generell für alle Werkstoffe.
(Ultra-fine grain carbide grade with multi-layer Titanium Aluminum Nitride coating (ISO K10 - K20). This is a general purpose grade, which can be used for all materials; it should be run at medium to high cutting speeds.)

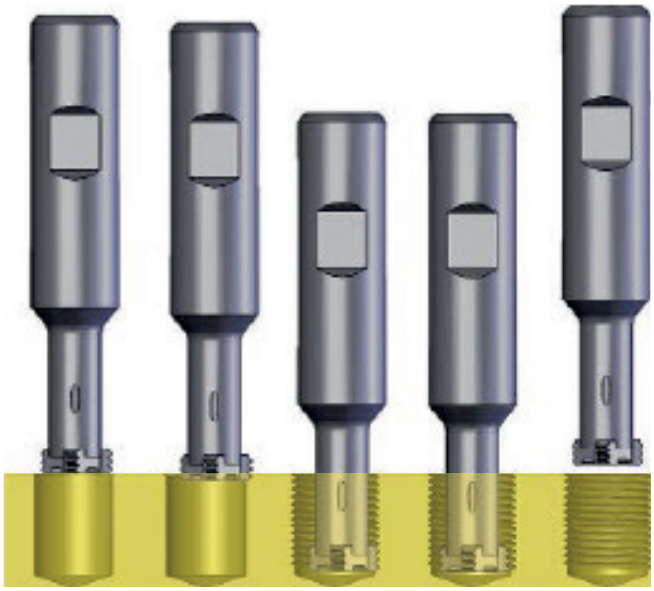
ISO	Material	Vc (m/min)
P	Niedrig - & Mittel-Legierter Kohlenstoffstahl <0.55%C *Low and Medium Carbon Steels <0.55%C*	100 - 205
	Hoch-Legierter Kohlenstoffstahl ≥0.55%C *High Carbon Steels ≥0.55%C*	100 - 180
	Legierter Stahl, Vergüntungsstahl *Alloy Steels, Treated Steels*	100 - 140
M	Rostfreier Stahl *Stainless Steels*	85 - 125
	Stahlguss *Cast Steels*	80 - 115
	Grauguss, Gusseisen *Cast Steels, Cast Iron*	115 - 155
K	Kugelgraphit Temperguss *Modular Cast Iron*	115 - 155
N	Aluminium ≤12% Si, Kupfer *Aluminum ≤12%Si, Copper*	150 - 300
	Aluminium >12% Si *Aluminum >12% Si*	150 - 300
	Synthetics, Duroplaste, Thermoplaste *Synthetics, Duroplastics, Thermoplastics*	100 - 250
S	Sonderlegierungen und Titan *Othor Alloys, Titanium Alloys*	45 - 95

Empfohlene Vorschubrate *(Recommended Feed Rate):* 0.07 - 0.15 mm

TMV FRÄSER SCHNITTGESCHWINDIGKEIT
(TMV MILLS CUTTING SPEED):

Ultra-Feinstkorn-Qualität mit TiAlN-Mehrfachbeschichtung (ISO K10-K20), bei mittlerer bis hoher Schnittgeschwindigkeit einzusetzen, generell für alle Werkstoffe.
(Ultra-fine grain carbide grade with multi-layer Titanium Aluminum Nitride coating (ISO K10 - K20). This is a general purpose grade, which can be used for all materials; it should be run at medium to high cutting speeds.)

ISO	Material	Vc *(Cutting Speed)* (m/min)	Vorschub mm/Zahn *(Feed mm/tooth)* Schnittdurchmesser *(Cutting Diameter)*			
			ø10	ø12	ø18	ø25
P	Niedrig- & Mittel-Legierter Kohlenstoffstahl <0.55%C *Low and Medium Carbon Steels <0.55%C*	60 - 120	0.16	0.17	0.20	0.22
	Hoch-Legierter Kohlenstoffstahl ≥0.55%C *High Carbon Steels ≥0.55%C*	60 - 90	0.14	0.16	0.20	0.22
	Legierter Stahl, Vergüntungsstahl *Alloy Steels, Treated Steels*	50 - 80	0.10	0.12	0.16	0.18
M	Rostfreier Stahl, ferritisch *Stainless Steels - Ferritic*	70 - 100	0.10	0.11	0.15	0.17
	Rostfreier Stahl, austenitisch *Stainless Steels - Austenitic*	60 - 90	0.10	0.11	0.15	0.17
	Stahlguss *Cast Steels*	70 - 90	0.10	0.12	0.16	0.18
K	Grauguss, Gusseisen mit Kupelgraphit, Temperguss *Cast Iron, modular cast iron, malleable iron*	40 - 80	0.16	0.17	0.20	0.22
N	Aluminium ≤12%Si, Kupfer *Aluminum ≤12%Si, Copper*	100 - 200	0.16	0.17	0.20	0.22
	Aluminium >12% Si *Aluminum >12% Si*	60 - 140	0.10	0.11	0.16	0.18
	Kunstoff, Bronze, Messing *Plastic, Bronze, Brass*	50 - 200	0.19	0.19	0.22	0.24
S	Nickellegierung, Titanlegierung *Nickel Alloys, Titanium Alloys*	20 - 40	0.07	0.07	0.10	0.12
H	Gehärteter Stahl 45 - 50HRc *Hardened Steel 45 - 50HRc*	60 - 70	0.09	0.09	0.13	0.15
	Gehärteter Stahl 50 - 55HRc *Hardened Steel 50 - 55HRc*	50 - 60	0.08	0.08	0.12	0.14



START PUNKT *(STARTING POINT)* | **90° EINTAUCH-BOGEN** *(ENTRANCE ARC)* | **GEWINDE FRÄSEN** *(THREAD MILLING)* | **90° AUSTRITT-BOGEN** *(EXIT ARC)* | **END-STELLUNG** *(END POSITION)*

TMV SPIRALGENUTETE PLATTEN SCHNITTGESCHWINDIGKEIT *(TMV TYPE CUTTING DATA):*

Feinstkorn Hartmetall mit einer Aluminium-Titan-Nitrit Mehrlagenbeschichtung (ISO K10-K20). Sehr hohe Temperaturbeständigkeit und weiche Schnitte für hohe Schnittgeschwindigkeiten garantieren beste Standzeiten. Generell für alle Regel- und Feingewinde einsetzbar.
(Fine grain carbide grade with multi-layer Titanium Aluminum Nitride coating (ISO K10 - K20). Very high heat resistance and smooth cutting at high speed garantee the best tool life. Applicable for general machining of regular and fine threads.):

ISO	Material	Vc *(Cutting Speed)* (m/min)	Vorschub mm/Zahn *(Feed mm/tooth)* Schnittdurchmesser *(Cutting Diameter)*
			ø16-ø35
P	Niedrig- & Mittel-Legierter Kohlenstoffstahl <0.55%C *Low and Medium Carbon Steels <0.55%C*	60 -120	0.14 - 0.24
	Hoch-Legierter Kohlenstoffstahl ≥0.55%C *High Carbon Steels ≥0.55%C*	60 - 90	0.12 - 0.24
	Legierter Stahl, Vergüntungsstahl *Alloy Steels, Treated Steels*	50 - 80	0.08 - 0.20
M	Rostfreier Stahl, ferritisch *Stainless Steels - Ferritic*	70 - 100	0.08 -0.19
	Rostfreier Stahl, austenitisch *Stainless Steels - Austenitic*	60 - 90	0.08 - 0.19
	Stahlguss *Cast Steels*	70 - 90	0.08 - 0.20
K	Grauguss, Gusseisen mit Kupelgraphit, Temperguss *Cast Iron, modular cast iron, malleable iron*	40 - 80	0.14 - 0.24
N	Aluminium ≤12%Si, Kupfer *Aluminum ≤12%Si, Copper*	100 - 200	0.14 - 0.26
	Aluminium >12% Si *Aluminum >12% Si*	60 -140	0.08 - 0.22
	Kunstoff, Bronze, Messing *Plastic, Bronze, Brass*	50 - 200	0.17 - 0.28
S	Nickellegierung, Titanlegierung *Nickel Alloys, Titanium Alloys*	20 - 40	0.05 - 0.14
H	Gehärteter Stahl 45 - 50HRc *Hardened Steel 45 - 50HRc*	60 - 70	0.07 - 0.17
	Gehärteter Stahl 50 - 55HRc *Hardened Steel 50 - 55HRc*	50 - 60	0.06 - 0.16

TMV SCHEIBENFRÄSER SCHNITTGESCHWINDIGKEIT
(TMV DISE MILLS – CUTTING SPEED):

Ultra-Feinstkorn-Qualität mit TiAlN-Mehrfachbeschichtung (ISO K10-K20), bei mittlerer bis hoher Schnittgeschwindigkeit einzusetzen, generell für alle Werkstoffe.
(Ultra-fine grain carbide grade with multi-layer Titanium Aluminum Nitride coating (ISO K10 - K20). This is a general purpose grade, which can be used for all materials; it should be run at medium to high cutting speeds.)

ISO	Material	Vc *(Cutting Speed)* (m/min)	Vorschub mm/Zahn *(Feed mm/tooth)* Schnittdurchmesser *(Cutting Diameter)*
			ø16-ø35
P	Niedrig- & Mittel-Legierter Kohlenstoffstahl <0.55%C *Low and Medium Carbon Steels <0.55%C*	60-120	0.05-0.15
	Hoch-Legierter Kohlenstoffstahl ≥0.55%C *High Carbon Steels ≥0.55%C*	60-90	0.05-0.10
	Legierter Stahl, Vergüntungsstahl *Alloy Steels, Treated Steels*	50-80	0.05-0.10
M	Rostfreier Stahl, ferritisch *Stainless Steels - Ferritic*	70-100	0.04-0.13
	Rostfreier Stahl, austenitisch *Stainless Steels - Austenitic*	60-90	0.04-0.10
	Stahlguss *Cast Steels*	70-90	0.04-0.13
K	Grauguss, Gusseisen mit Kupelgraphit, Temperguss *Cast Iron, modular cast iron, malleable iron*	40-80	0.05-0.15
N	Aluminium ≤12%Si, Kupfer *Aluminum ≤12%Si, Copper*	100-200	0.05-0.25
	Aluminium >12% Si *Aluminum >12% Si*	60-140	0.03-0.10
	Kunstoff, Bronze, Messing *Plastic, Bronze, Brass*	50-200	0.05-0.25
S	Nickellegierung, Titanlegierung *Nickel Alloys, Titanium Alloys*	20-40	0.03-0.10
H	Gehärteter Stahl ≤45 HRc *Hardened Steel ≤45 HRc*	60-70	0.03-0.10

AUSWAHL SCHNITTGESCHWINDIGKEIT
(CUTTING SPEED SELECTION):

TMC TYP *(TYPE)*

Ultra-Feinstkorn-Qualität mit TiAlN-Mehrfachbeschichtung (ISO K10-K20), bei mittlerer bis hoher Schnittgeschwindigkeit einzusetzen, generell für alle Werkstoffe.
(Ultra-fine grain carbide grade with multi-layer Titanium Aluminum Nitride coating (ISO K10 - K20). This is a general purpose grade, which can be used for all materials; it should be run at medium to high cutting speeds.)

ISO	Material	Vc *(Cutting Speed)* (m/min)	Vorschub mm/Zahn *(Feed mm/tooth)* Schnittdurchmesser *(Cutting Diameter)*										
			ø2	ø3	ø4	ø6	ø8	ø10	ø12	ø14	ø16	ø20	ø25
P	Niedrig- & Mittel-Legierter Kohlenstoffstahl <0.55%C *Low and Medium Carbon Steels <0.55%C*	90-200	0.03	0.04	0.04	0.06	0.07	0.08	0.09	0.11	0.12	0.15	0.18
	Hoch-Legierter Kohlenstoffstahl ≥0.55%C *High Carbon Steels ≥0.55%C*	100-145	0.02	0.03	0.03	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.12	0.15
	Legierter Stahl, Vergüntungsstahl *Alloy Steels, Treated Steels*												
M	Rostfreier Stahl, ferritisch *Stainless Steels - Ferritic*	55-130	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06	0.06	0.07	0.08	0.09	0.11
	Rostfreier Stahl, austenitisch *Stainless Steels - Austenitic*												
	Stahlguss *Cast Steels*	120-135	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.08	0.10
K	Grauguss, Gusseisen mit Kupelgraphit, Temperguss *Cast Iron, modular cast iron, malleable iron*	65-120	0.03	0.04	0.04	0.06	0.07	0.08	0.09	0.11	0.12	0.15	0.18
N	Aluminium ≤12%Si, Kupfer *Aluminum ≤12%Si, Copper*	135-280	0.03	0.04	0.04	0.06	0.07	0.08	0.09	0.11	0.12	0.15	0.18
	Aluminium >12% Si *Aluminum >12% Si*	90-200	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.08	0.10
	Kunstoff, Bronze, Messing *Plastic, Bronze, Brass*	90-320	0.05	0.06	0.07	0.08	0.10	0.11	0.12	0.14	0.15	0.18	0.22
S	Nickellegierung, Titanlegierung *Nickel Alloys, Titanium Alloys*												

Für Fräser mit langer Schneide ist die Vorschubrate auf 40% zu reduzieren.
(For cutters with long cutting length reduce feed rate by 40%)

TMCC, TMCF TYP *(TYPE)*

ISO	Material	Vc *(Cutting Speed)* (m/min)	Vorschub mm/Zahn *(Feed mm/tooth)* Schnittdurchmesser *(Cutting Diameter)*										
			ø2	ø3	ø4	ø6	ø8	ø10	ø12	ø14	ø16	ø20	ø25
P	Niedrig- & Mittel-Legierter Kohlenstoffstahl <0.55%C *Low and Medium Carbon Steels <0.55%C*	100-250	0.03	0.04	0.04	0.06	0.07	0.08	0.09	0.11	0.12	0.15	0.18
	Hoch-Legierter Kohlenstoffstahl ≥0.55%C *High Carbon Steels ≥0.55%C*	110-180	0.02	0.03	0.03	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.12	0.15
	Legierter Stahl, Vergüntungsstahl *Alloy Steels, Treated Steels*	90-60	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.08	0.10
M	Rostfreier Stahl, ferritisch *Stainless Steels - Ferritic*	60-160	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06	0.06	0.07	0.08	0.09	0.11
	Rostfreier Stahl, austenitisch *Stainless Steels - Austenitic*	60-120	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.08	0.10
	Stahlguss *Cast Steels*	130-170	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.08	0.10
K	Grauguss, Gusseisen mit Kupelgraphit, Temperguss *Cast Iron, modular cast iron, malleable iron*	70-150	0.03	0.04	0.04	0.06	0.07	0.08	0.09	0.11	0.12	0.15	0.18
N	Aluminium ≤12%Si, Kupfer *Aluminum ≤12%Si, Copper*	150-350	0.03	0.04	0.04	0.06	0.07	0.08	0.09	0.11	0.12	0.15	0.18
	Aluminium >12% Si *Aluminum >12% Si*	100-250	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.08	0.10
	Kunstoff, Bronze, Messing *Plastic, Bronze, Brass*	100-400	0.05	0.06	0.07	0.08	0.10	0.11	0.12	0.13	0.15	0.18	0.22
S	Nickellegierung, Titanlegierung *Nickel Alloys, Titanium Alloys*	20-80	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.05

Für Fräser mit langer Schneide ist die Vorschubrate auf 40% zu reduzieren.
(For cutters with long cutting length reduce feed rate by 40%)

TMCL TYP *(TYPE)*

VHM-Gewindefräser mit abgesetztem Schaft und Innenkühlung zum Fräsen von mittleren und tiefen Bohrungen.
(Solid carbide Thread mills with relieved neck and internal coolant for milling of medium for milling of medium to deep bores)

- Herstellung von Gewinden die bis zum Grund gefräst werden müssen
- *Machining of threads that should be milled to the bottom*
- Zur Herstellung von Gewinden in mittleren und tiefen Bohrungen
- *For machining of threads in medium and deep bores*

VORTEILE

- Bietet eine hohe Steifigkeit und Stabilität (Vibrationsarm)
- Auch tiefe Gewinde werden in einem Durchgang hergestellt
- Geringer Schnittdruck aufgrund der verkürzten Schneide.
- Gewinde bis zu einer Länge von 3xD

ADVANTAGES:

- *Provides high rigidity and stability (anti-vibration).*
- *Accomplishes deep threads in one pass*
- *Relatively low cutting forces due to short cutting length*
- *Threads length up to 3xD.*

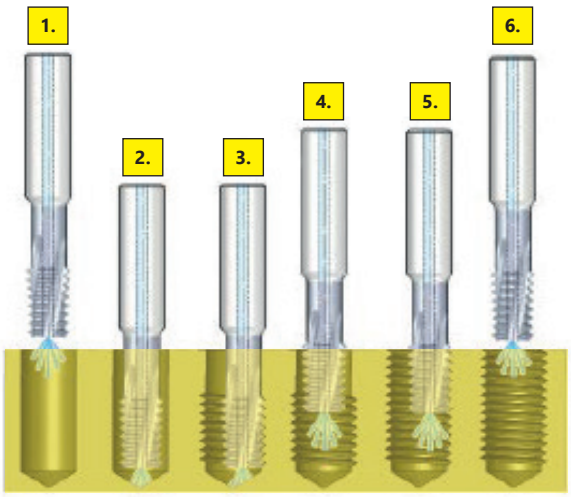
Ultra-Feinstkorn-Qualität mit TiAlN-Mehrfachbeschichtung (ISO K10-K20), bei mittlerer und hoher Schnittgeschwindigkeit einsetzbar, generell für alle Werkstoffe.
(Ultra-fine grain carbide grade with multi-layer Titanium Aluminum Nitride coating (ISO K10 - K20). This is a general purpose grade, which can be used for all materials; it should be run at medium to high cutting speeds.)

ISO	Material	Vc *(Cutting Speed)* (m/min)	Vorschub mm/Zahn *(Feed mm/tooth)* Schnittdurchmesser *(Cutting Diameter)*					
			ø10	ø12	ø14	ø16	ø20	ø25
P	Niedrig- & Mittel-Legierter Kohlenstoffstahl <0.55%C *Low and Medium Carbon Steels <0.55%C*	100 - 250	0.06	0.07	0.07	0.08	0.10	0.12
	Hoch-Legierter Kohlenstoffstahl ≥0.55%C *High Carbon Steels ≥0.55%C*	110 - 180	0.05	0.05	0.06	0.07	0.09	0.10
	Legierter Stahl, Vergüntungsstahl *Alloy Steels, Treated Steels*	90 - 160	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	0.07
M	Rostfreier Stahl, ferritisch *Stainless Steels - Ferritic*	60 - 160	0.04	0.04	0.05	0.06	0.06	0.08
	Rostfreier Stahl, austenitisch *Stainless Steels - Austenitic*	60 - 120	0.04	0.04	0.04	0.05	0.06	0.07
	Stahlguss *Cast Steels*	130 - 170	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	0.07
K	Grauguss, Gusseisen mit Kupelgraphit, Temperguss *Cast Iron, modular cast iron, malleable iron*	70 - 150	0.06	0.07	0.07	0.08	0.10	0.12
N	Aluminium ≤12%Si, Kupfer *Aluminum ≤12%Si, Copper*	150 - 350	0.06	0.07	0.07	0.08	0.10	0.12
	Aluminium >12% Si *Aluminum >12% Si*	100 - 250	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	0.07
	Kunstoff, Bronze, Messing *Nickel Alloys, Titanium Alloys*	100 - 400	0.08	0.09	0.10	0.11	0.13	0.15
S	Nickellegierung, Titanlegierung *Nickel Alloys, Titanium Alloys*	20 - 80	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03

1. AUSGANGSPUNKT *(START POINT)*

2. GEWINDEFRÄSEN AUSGANGS POSITION (1. SCHRITT) *(THREAD MILLING START POSITION 1. ENTRY)*

3. GEWINDEFRÄSEN (1. SCHRITT) *(THREAD MILLING 1. ENTRY)*



4. GEWINDEFRÄSEN AUSGANGSPOSITION (2. SCHRITT) *(THREAD MILLING START POSITION 2. ENTRY)*

5. GEWINDEFRÄSEN (2. SCHRITT) *(THREAD MILLING 2. ENTRY)*

6. ENDPUNKT *(END POINT)*

MINI-GEWINDEFRÄSER TMCM UND TMCMI TYPEN
(MINI THREAD MILLING TMCM AND TMCMI TYPES):

Ultra-Feinstkorn-Qualität mit TiAlN-Mehrfachbeschichtung (ISO K10-K20), bei mittlerer und hoher Schnittgeschwindigkeit einsetzbar, generell für alle Werkstoffe.
(Ultra-fine grain carbide grade with multi-layer Titanium Aluminum Nitride coating (ISO K10 - K20). This is a general purpose grade, which can be used for all materials; it should be run at medium to high cutting speeds.)

Feinstkorn Hartmetall mit einer Aluminium-Titan-Nitrid Mehrlagenbeschichtung (ISO K10-K20). Sehr hohe Temperaturbeständigkeit und weiche Schnitte für hohe Schnittgeschwindigkeiten garantieren beste Standzeiten. Generell für alle Regel und Feingewinde einsetzbar.
(Ultra-fine grain carbide grade with multi-layer Titanium Aluminum Nitride coating (ISO K10 - K20). Extremely high heat resistant and smooth cutting operation, for high performance, and normal machining conditions. General purpose for all materials.)

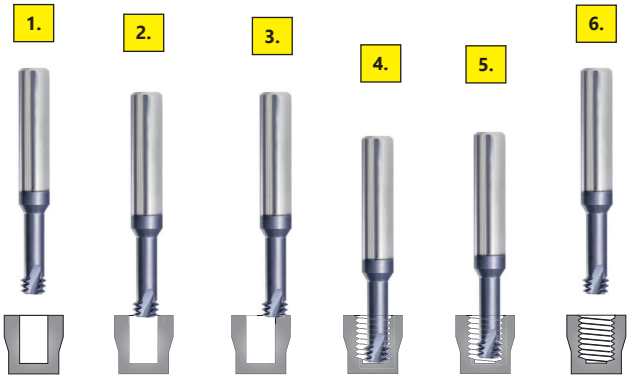
MT11Ultra-Feinstkorn-Hartmetall mit PVD-Dreilagenbeschichtung.
(Ultra-fine grain grade with advanced triple PVD coating.)

ISO	Material	Vc *(Cutting Speed)* (m/min)	Vorschub mm/Zahn *(Feed mm/tooth)* Schnittdurchmesser *(Cutting Diameter)*													
			ø2	ø1.5	ø2	ø3	ø4	ø5	ø6	ø7	ø8	ø9	ø10	ø12	ø14	ø16
P	Niedrig- & Mittel-Legierter Kohlenstoffstahl <0.55%C *Low and Medium Carbon Steels <0.55%C*	60-120	0.04	0.05	0.05	0.07	0.09	0.11	0.13	0.14	0.15	0.16	0.16	0.17	0.18	0.18
	Hoch-Legierter Kohlenstoffstahl ≥0.55%C *High Carbon Steels ≥0.55%C*	60- 90	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.10	0.12	0.13	0.14	0.14	0.16	0.17	0.18
	Legierter Stahl, Vergüntungsstahl *Alloy Steels, Treated Steels*	50- 80	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07	0.08	0.09	0.10	0.12	0.13	0.14
M	Rostfreier Stahl, ferritisch *Stainless Steels - Ferritic*	70-100	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13
	Rostfreier Stahl, austenitisch *Stainless Steels - Austenitic*	60- 90	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13
	Stahlguss *Cast Steels*	70- 90	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07	0.08	0.09	0.10	0.12	0.13	0.14
K	Grauguss, Gusseisen mit Kupelgraphit, Temperguss *Cast Iron, modular cast iron, malleable iron*	40- 80	0.04	0.05	0.05	0.07	0.09	0.11	0.13	0.14	0.15	0.16	0.16	0.17	0.18	0.18
N	Aluminium ≤12%Si, Kupfer *Aluminum ≤12%Si, Copper*	100-200	0.04	0.05	0.05	0.07	0.09	0.11	0.13	0.14	0.15	0.16	0.16	0.17	0.18	0.18
	Aluminium >12% Si *Aluminum >12% Si*	60-140	0.03	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.13	0.14
	Kunstoff, Bronze, Messing *Nickel Alloys, Titanium Alloys*	50-200	0.09	0.10	0.11	0.12	0.14	0.16	0.18	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.20	0.20
S	Nickellegierung, Titanlegierung *Nickel Alloys, Titanium Alloys*	20- 40	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	0.06	0.06	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08

1. START PUNKT *(START POINT)*

2. WERKZEUGAUS-GANGSSTELLUNG *(CENTER LOCATION)*

3. 90° EINTAUCHBOGEN *(ARC ENTRANCE)*



4. GEWINDE FRÄSEN *(THREAD MILLING)*

5. 90° AUSTRITTBOGEN *(ARC EXIT)*

6. ENDSTELLUNG *(END POINT)*

Vergleichstabelle Mini-Fräser - Gewindebohrer | *Mini Thread mills vs. Taps*

Eigenschaft *(Property)*	Vollhartmetall-Gewindefräser *(solid carbide thread mill)*	Gewindebohrer *(Tap)*
Oberfiächengüte *(Thread surface quality)*	Hoch *(High)*	Mittel *(Medium)*
Gewindegeometrie *(Thread geometry)*	Sehr exakt *(Very accurate)*	Mittel *(Medium)*
Gewindetoleranz *(Thread tolerances)*	4h, 5h, 6h, mit Standartfräser *(4h, 5h, 6h with a standard cutter)*	6h mit Standartbohrer, 4h mit Spezialbohrer *(6h with standard tap, 4h with a special tap)*
Bearbeitungszeit *(Machining time)*	Schneller als der Gewindebohrer *(Same as tap or shorter)*	Schnell *(Short)*
Antriebsleistung *(Machining load)*	Sehr gering *(Very small)*	Hoch *(High)*
Werkzeugbruch *(Tool breakage)*	Nahezu unmöglich *(Almost impossible)*	Öfter möglich *(frequent)*
Fräsdurchmesser Reichweite *(Range of thread diameters)*	Der gleiche Fräser für verschiedene Fräsdurchmesser mit der gleichen Steigung *(The same thread for wide range of diameters with the same pitch)*	Spezieller Gewindebohrer notwendig *(Specific tap for each diameter)*
Rechts oder Linksgewinde *(Right/Left hand threading)*	Gleicher Fräser für beide Gewinde *(Same cutter for both threads)*	Spezielle Gewindebohrer notwendig *(Specific tap required)*
Profil *(Profile)*	Vollprofil *(Full profile)*	Teilprofil *(Partial profile)*

MINI-GEWINDEFRÄSER TMCMH TYP
(MINI THREAD MILLS TMCMH TYPES):

Ultra-Feinstkorn Hartmetall mit einer speziellen PVD-dreifach-Beschichtung.
(Sub-Micron Grade with advanced triple PVD coating)

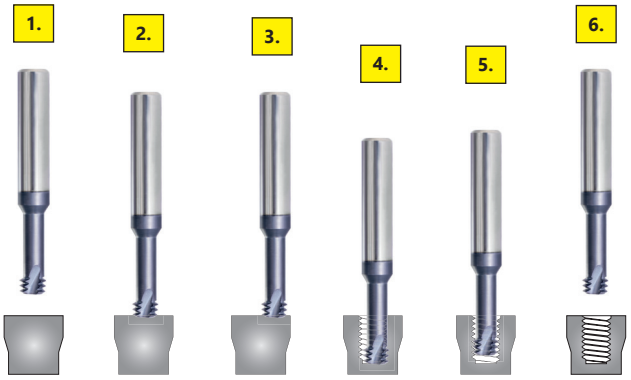
Linkslaufende Spindeldrehrichtung code M04 | ***For left hand spindle rotation use code M04***

ISO	Material	Härte *(Hardness)* (HRc)	Vc *(Cutting Speed)* (m/min)	Vorschub mm/Zahn *(Feed mm/tooth)* Schnittdurchmesser *(Cutting Diameter)*												
				ø1	ø1.5	ø2	ø3	ø4	ø5	ø6	ø7	ø8	ø9	ø10	ø12	ø14	ø16
S	Nickellegierung, Titanlegierung *Nickel Alloys, Titanium Alloys*		20-40	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	0.06	0.06	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08
H	Gehärteter Stahl *Hardened Steels*	45-50 51-55 56-62	60-70 50-60 40-50	0.03 0.02 0.01	0.04 0.03 0.02	0.04 0.03 0.02	0.05 0.04 0.03	0.05 0.04 0.03	0.06 0.05 0.04	0.06 0.05 0.04	0.07 0.06 0.05	0.07 0.06 0.05	0.08 0.07 0.06	0.08 0.07 0.06	0.09 0.08 0.07	0.10 0.09 0.08	0.11 0.10 0.09

1. START PUNKT *(START POINT)*

2. WERKZEUGAUS-GANGSSTELLUNG *(CENTER POSITIONING)*

3. 90˚ EINTAUCHBOGEN *(ARC ENTRANCE)*



4. GEWINDE FRÄSEN *(THREAD MILLING)*

5. 90˚ AUSTRITTBOGEN *(ARC EXIT)*

6. ENDSTELLUNG *(END POINT)*

Bearbeitungsbeispiel *(Machining example)*	
Anwendung *(Application)*	**Innengewinde M4 X 0.7** *(Internal Thread M4 X 0.7)*
Gewindetiefe *(Thread Depth)*	**8.0 mm**
Materialart *(Type of Material)*	**Werkzeugstahl: D2** *(Tool Steel: D2)*
Härte *(Hardness)*	**60-62 (HRc)**
Werkzeug *(Tools designation)*	**TMCMH06031-3-9-0.7ISO**
Schnittwerte *(Machining parameters)*	**Schnittgeschwindigkeit: 44 m/min** **Vorschub: 0,03 pro Zahn** *(Cutting Speed: 44 m/min* *Feed: 0.03 mm/tooth)*
Maschine *(Machine)*	**Mori Seiki NV5000**
Steuerung *(Control)*	**Fanuc**
Kühlmittel *(Coolant)*	**Emulsion**
Standzeit *(Tool Life)*	**84 Teile**

TMCH TYP
(TMCH TYPE):

Ultra-Feinstkorn-Hartmetall mit PVD-Dreilagenbeschichtung.
(Ultra-fine grain carbide grade with advanced triple PVD coating.)

Linkslaufende Spindeldrehrichtung code M04 | *For left hand spindle rotation use code M04*

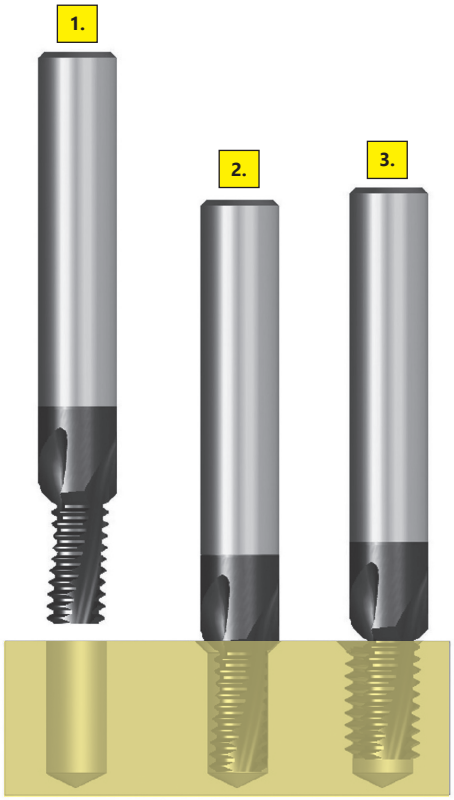
ISO	Material	Härte *(Hardness)* (HRc)	Vc *(Cutting Speed)* (m/min)	Vorschub mm/Zahn *(Feed mm/tooth)* Schnittdurchmesser *(Cutting Diameter)*								
				ø2.5	ø3	ø4	ø5	ø6	ø7	ø8	ø9	ø10
S	Nickellegierung, Titanlegierung *Nickel Alloys, Titanium Alloys*		20-50	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04
H	Gehärteter Stahl *Hardened Steels*	45-50 51-55 56-62	70-80 60-70 40-50	0.02 0.01 0.005	0.03 0.02 0.01	0.03 0.02 0.01	0.04 0.03 0.02	0.04 0.03 0.02	0.05 0.04 0.03	0.05 0.04 0.03	0.06 0.05 0.04	0.07 0.06 0.05

Für Fräser mit langem Überhang die Schnittgeschwindigkeit um 40% herabsetzen.
(For cutters with long runout reduce feed rate by 40%.)

1. Ausgangsposition ***(Positioning)***

2. ANFASEN ***(CHAMFERING)***

3. GEWINDEFRÄSEN ***(THREAD MILLING)***



13 VHM-FRÄSWERKZEUGE ZUM STECHEN
SOLID CARBIDE GROOVING TOOLS

ZUR STECHBEARBEITUNG MIT GROSSER AUSKRAGLÄNGE
FOR GROOVING OF DEEP PARTS WITH BIG RUNOUT

Feinstkorn Hartmetall mit einer Aluminium-Titan-Nitrid Mehrlagenbeschichtung (ISO K10-K20). Sehr hohe Temperaturbeständigkeit und weiche Schnitte für hohe Schnittgeschwindigkeiten garantieren beste Standzeiten. Generell für alle Regel- und Feingewinde einsetzbar.
Fine grain carbide grade with multi-layer Titanium Aluminum Nitride coating (ISO K10 - K20). Very high resistance and smooth cuttin at high speed gurantee the best tool life. For general machining of regular and fine threads.

VORTEILE

- ermöglicht große Auskraglänge
- Kühlmittelaustritt aus der Nute verlängert die Standzeit und kühlt optimal die Zähne
- Spiralnuten erlauben einen weichen Schnitt
- längere Standzeit durch spezielle Mehrfach-Beschichtung
- kürzere Bearbeitungszeit durch mehrere (3-5) Schneiden

ADVANTAGES:

- *enables machining in deep bores*
- *coolant through the flutes prolongs tool life and provides optimal cooling of the teeth*
- *Spiral flutes allow smooth cutting action*
- *longer life due to a special multi-layer coating*
- *shorter machining time due to several (3 to 5) cutting edges*

GROOVE MILLING

PRODUKT BEZEICHNUNG | *PRODUCT DESIGNATION*

BEISPIEL | *EXAMPLE*: GRT060638W

GRT		06	06	3	8	W

G =
Fräser zum Stechfräsen
Groove Milling

D = Tief | *Deep*

Schaftdurchmesser
Shank Diameter
06 = 6 mm
08 = 8 mm
10 = 10 mm
12 = 12 mm
16 = 16 mm

Schnittdurchmesser
Cutting Diameter
06 = 6 mm

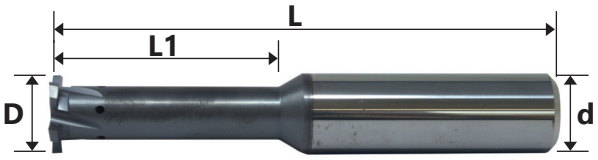
Anzahl der Schneiden
No. of Flutes
3
4
5

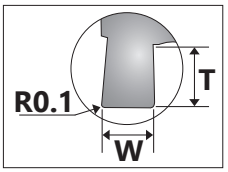
Ungefähre Schnittlänge
Approximate Cutting Length
8 = 8 mm
10 = 10 mm

W= Stechbreite
Groove Width
08 = 0.8 mm
10 = 1.0 mm

R=Radius
Groove Radius
05 = 0.5 mm
06 = 0.6 mm

Innere Kühlmittelzufuhr mit Nutenaustritt, Innen- und Außenbearbeitung
with internal coolant supply through the flutes, same Tool for internal and external grooving





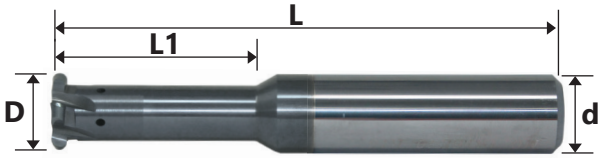
TiAlN beschichtet
TiAlN coated

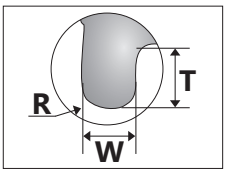
Zirkularfräser für Einstiche, für große Auskraglängen l
groove milling, for grooving deep parts

Artikelnummer *(Item Number)*	W ± 0.02	T Max.	Bohrungsdurchm. (min.) *(min. Groove Dia.)*	d	D	Anzahl der Schneiden *(No. of Flutes)*	L1	L
GRT0604-3-4W05*	0.50	0.6	Ø ≥ 4	6	4.0	3	4.2	51
GRT0604-3-4-W10*	1.00	0.6	Ø ≥ 4	6	4.0	3	4.2	51
GRT0606-3-8-W8	0.80	0.8	Ø ≥ 6	6	6.0	3	8.0	58
GRT0606-3-7-W10*	1.00	1.0	Ø ≥ 6	6	6.0	3	7.0	58
GRT0606-3-7-W15*	1.50	1.0	Ø ≥ 6	6	6.0	3	7.0	58
GRT08078-4-10-W10	1.00	1.2	Ø ≥ 7.8	8	7.8	4	10.0	64
GRT08078-4-15-W15	1.50	1.5	Ø ≥ 7.8	8	7.8	4	15.0	64
GRT08078-4-15-W20	2.00	1.5	Ø ≥ 7.8	8	7.8	4	15.0	64
GRT10098-4-20-W12	1.20	1.4	Ø ≥ 9.8	10	9.8	4	20.0	73
GRT10098-4-20-W15	1.50	2.0	Ø ≥ 9.8	10	9.8	4	20.0	73
GRT10098-4-20-W20	2.00	2.0	Ø ≥ 9.8	10	9.8	4	20.0	73
GRT1212-5-30-W15	1.50	2.2	Ø ≥ 12	12	12.0	5	30.0	84
GRT1212-5-30-W20	2.00	2.2	Ø ≥ 12	12	12.0	5	30.0	84
GRT1212-5-30-W30	3.00	2.2	Ø ≥ 12	12	12.0	5	30.0	84
GRT1616-5-30-W14	1.40	1.8	Ø ≥ 16	16	16.0	5	30.0	101
GRT1616-5-40-W17	1.70	2.0	Ø ≥ 16	16	16.0	5	40.0	101
GRT1616-5-45-W19	1.95	2.2	Ø ≥ 16	16	16.0	5	45.0	101

*** Ohne Innenkühlung** | **Tools without internal coolant**

Innere Kühlmittelzufuhr
mit Nutenaustritt, Innen- und Außenbearbeitung
with internal coolant supply through the flutes, same Tool for internal and external grooving





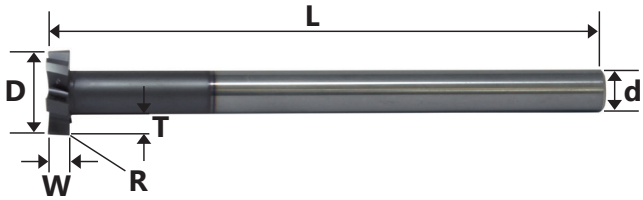
TiAlN beschichtet
TiAlN coated

Zirkularfräser für Radien, für große Auskraglängen I full radius groove milling, for grooving deep parts

Artikelnummer *(Item Number)*	R	W ± 0.02	T Max.	Bohrungsdurchm. (min.) *(min. Groove Dia.)*	d	D	Anzahl der Schneiden *(No. of Flutes)*	L1	L
GRT0604-3-4-R05*	0.5	1.00	0.6	Ø ≥ 4	6	4.0	3	4.2	51
GRT0606-3-8-R05	0.5	1.00	0.8	Ø ≥ 6	6	6.0	3	8.0	58
GRT0606-3-7-R075*	0.75	1.50	1.0	Ø ≥ 6	6	6.0	3	7.0	58
GRT10088-4-16-R05	0.5	1.00	1.0	Ø ≥ 8.8	10	8.8	4	16.0	73
GRT1010-4-20-R06	0.6	1.20	1.0	Ø ≥ 10	10	10.0	4	20.0	73
GRT1010-4-20-R075	0.75	1.50	2.0	Ø ≥ 10	10	10.0	4	20.0	73
GRT1010-4-20-R075	1.00	2.00	2.0	Ø ≥ 10	10	10.0	4	20.0	73
GRT1212-4-30-R09	0.9	1.80	1.4	Ø ≥ 12	12	12.0	4	30.0	84
GRT1616-5-40-R10	1.0	2.00	1.6	Ø ≥ 16	16	16.0	5	40.0	101
GRT1616-5-40-R15	1.5	3.00	2.2	Ø ≥ 16	16	16.0	5	40.0	101

*** Ohne Innenkühlung | Tools without coolant**

Innere Kühlmittelzufuhr
mit Nutenaustritt
with internal coolant bore through the flutes



Zirkularfräser für tiefe Einstiche I deep groove milling

Artikelnummer *(Item Number)*	R	W ± 0.02	T Max.	Bohrungsdurchm. (min.) *(min. Groove Dia.)*	d	D	Anzahl der Schneiden *(No. of Flutes)*	L
PGRT10195-6-W15	0.1	1.5	4.5	Ø > 19.5	10	19.4	6	133
PGRT10195-6-W20	0.1	2.0	4.5	Ø > 19.5	10	19.4	6	133
PGRT10195-6-W30	0.1	3.0	4.5	Ø > 19.5	10	19.4	6	133
PGRT10195-6-W35	0.1	3.5	4.5	Ø > 19.5	10	19.4	6	133
PGRT10195-6-W40	0.1	4.0	4.5	Ø > 19.5	10	19.4	6	133
PGRT10195-6-W50	0.1	5.0	4.5	Ø > 19.5	10	19.4	6	133

14 MINI SENKWERKZEUGE

MINI CHAMFERING TOOLS

Feinstkorn Hartmetall mit einer Aluminium-Titan-Nitrid Mehrlagenbeschichtung (ISO K10-K20). Sehr hohe Temperaturbeständigkeit und weiche Schnitte für hohe Schnittgeschwindigkeiten garantieren beste Standzeiten.

Fine grain carbide grade with multi-layer Titanium Aluminum Nitride coating (ISO K10 - K20). Very high resistance and smooth cuttin at high speed gurantee the best tool life. For general machining of regular and fine threads.

VORTEILE

- besonders zum Fräsen, Entgraten und Rückwärtssenken
- doppelseitig schneidend
- spiralgenutet für weichen Schnitt

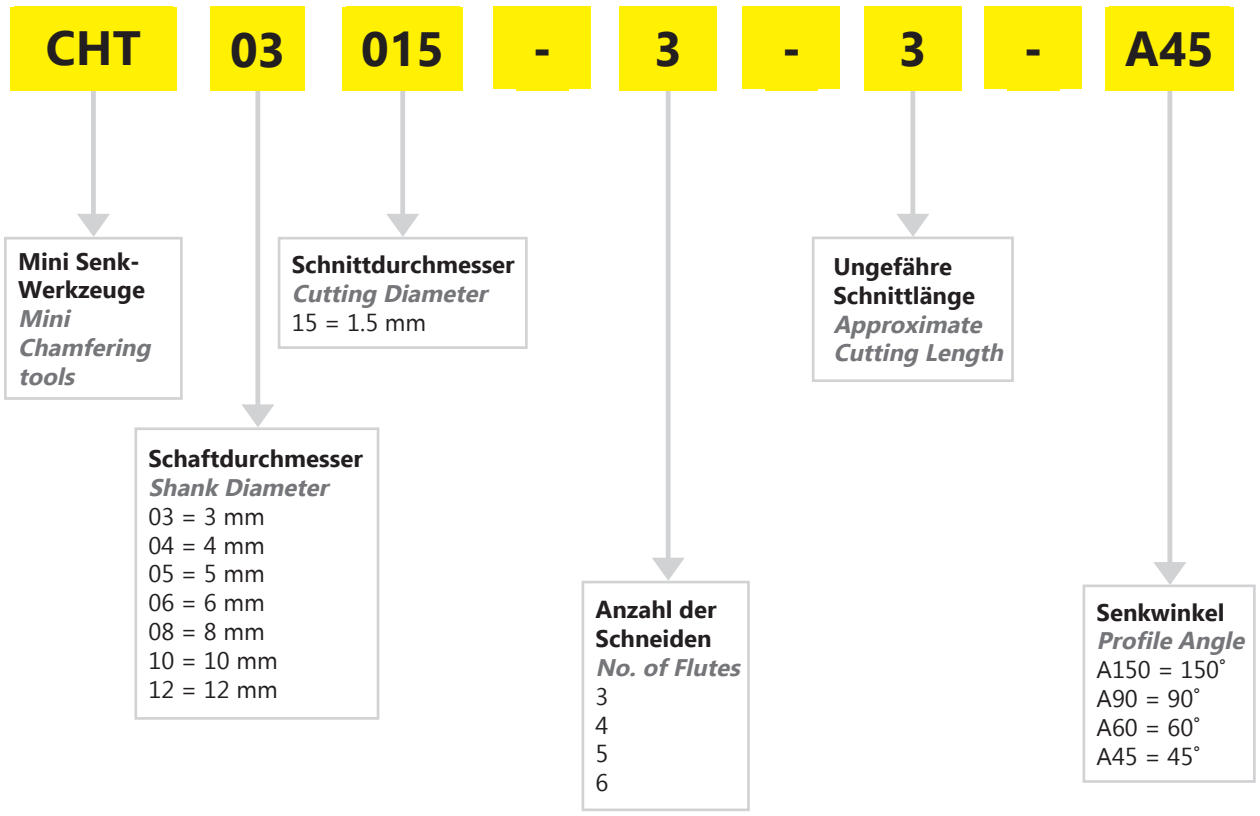
ADVANTAGES:

- *optimal for deburring, back chamfering and milling*
- *double side cutting*
- *Spiral flutes allow smooth cutting*

THREAD MILLING

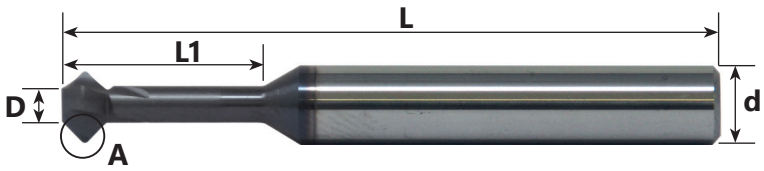
PRODUKT BEZEICHNUNG | *PRODUCT DESIGNATION*

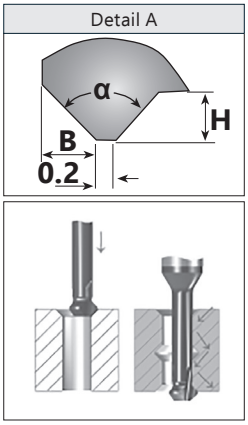
BEISPIEL | *EXAMPLE*: CHT0315-3-3-A45



MINI SENK-WERKZEUGE I MINI CHAMFERIMG TOOLS

TiAlN beschichtet
TiAlN coated





90°

Artikelnummer *(Item Number)*	d	D	L1	H	B	α	Anzahl der Schneiden *(No. of Flutes)*	L
CHT03015-3-3-A90	3	1.5	3.8	3.8	0.4	90°	3	39
CHT0302-3-5-A90	3	2.0	5.0	5.0	0.5	90°	3	39
CHT03025-3-6-A90	3	2.5	6.3	6.3	0.6	90°	3	39
CHT0303-3-7-A90	3	3.0	7.5	7.5	0.7	90°	3	39
CHT04035-3-9-A90	4	3.5	8.8	8.8	0.8	90°	3	51
CHT0404-3-10-A90	4	4.0	10.0	10.0	0.9	90°	3	51
CHT05045-3-11-A90	5	4.5	11.3	11.3	1.1	90°	3	51
CHT0505-3-12-A90	5	5.0	12.5	12.5	1.2	90°	3	51
CHT06055-3-13-A90	6	5.5	13.8	13.8	1.3	90°	3	51
CHT0606-3-15-A90	6	6.0	15.0	15.0	1.6	90°	3	51

Für große Auskraglängen 90° I Long Reach 90°

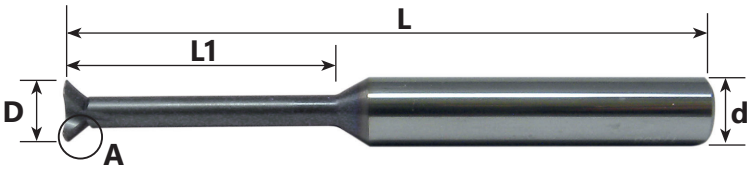
Artikelnummer *(Item Number)*	d	D	L1	H	B	α	Anzahl der Schneiden *(No. of Flutes)*	L
CHT0303-3-12-A90	d3	3.0	12.0	0.6	0.7	90°	3	39
CHT04035-3-14-A90	4	3.5	14.0	0.7	0.8	90°	3	51
CHT0404-3-16-A90	4	4.0	16.0	0.8	0.9	90°	3	51
CHT0404-3-16-LA90	4	4.0	16.0	0.8	0.9	90°	3	105
CHT05045-3-18-A90	5	4.5	18.0	1.0	1.1	90°	3	51
CHT0505-3-20-A90	5	5.0	20.0	1.1	1.2	90°	3	51
CHT0505-3-20-LA90	5	5.0	20.0	1.1	1.2	90°	3	105
CHT06055-3-22-A90	6	5.5	22.0	1.2	1.3	90°	3	58
CHT0606-3-24-A90	6	6.0	24.0	1.5	1.6	90°	3	58
CHT0606-3-24-LA90	6	6.0	24.0	1.5	1.6	90°	3	105
CHT0808-4-28-A90	8	8.0	28.0	1.6	1.7	90°	4	64
CHT0808-4-28-LA90	8	8.0	28.0	1.6	1.7	90°	4	105
CHT1010-5-35-A90	10	10.0	35.0	1.8	1.9	90°	5	73
CHT1212-6-42-A90	12	12.0	42.0	2.1	2.2	90°	6	84

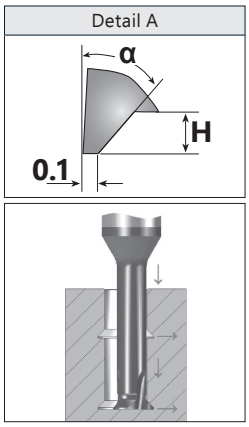
60°

Artikelnummer *(Item Number)*	d	D	L1	H	B	α	Anzahl der Schneiden *(No. of Flutes)*	L
CHT0302-3-5-A60	3	2.0	5.0	0.4	0.3	60°	3	39
CHT0303-3-7-A60	3	3.0	7.5	0.6	0.3	60°	3	39
CHT04035-3-9-A60	4	3.5	8.8	0.7	0.5	60°	3	51
CHT0404-3-10-A60	4	4.0	10.0	0.8	0.5	60°	3	51
CHT05045-3-11-A60	5	4.5	11.3	1.0	0.6	60°	3	51
CHT0505-3-12-A60	5	5.0	12.5	1.1	0.7	60°	3	51

MINI SENK-WERKZEUGE I MINI CHAMFERIMG TOOLS

TiAlN beschichtet
TiAlN coated





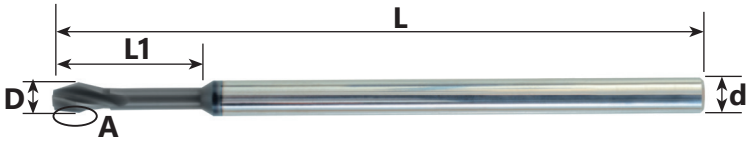
Winkelstirnfräser 45° I Dovetail 45°

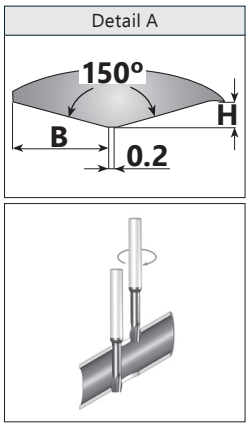
Artikelnummer *(Item Number)*	d	D	L1	H	α	Anzahl der Schneiden *(No. of Flutes)*	L
CHT03015-3-4-A45	3	1.5	4.5	0.3	45°	3	39
CHT0302-3-6-A45	3	2.0	6.0	0.4	45°	3	39
CHT03025-3-7-A45	3	2.5	7.5	0.5	45°	3	39
CHT0303-3-12-A45	3	3.0	12.0	0.6	45°	3	39
CHT04035-3-14-A45	4	3.5	14.0	0.7	45°	3	51
CHT0404-3-16-A45	4	4.0	16.0	0.8	45°	3	51
CHT05045-3-18-A45	5	4.5	18.0	1.0	45°	3	51
CHT0505-3-20-A45	5	5.0	20.0	1.1	45°	3	51
CHT06055-3-22-A45	6	5.5	22.0	1.2	45°	3	58
CHT0606-3-24-A45	6	6.0	24.0	1.5	45°	3	58

eine Schneidkante | one cutting edge

MINI SENK-WERKZEUGE I MINI CHAMFERIMG TOOLS

TiAlN beschichtet
TiAlN coated





150° I 150°

Artikelnummer *(Item Number)*	d	D	L1	H	B	Anzahl der Schneiden *(No. of Flutes)*	L
CHT0303-3-12-A150	3	3.0	12.0	0.6	2.2	3	39
CHT0404-3-16-A150	4	4.0	16.0	0.8	3.0	3	51
CHT0404-3-16-LA150	4	4.0	16.0	0.8	3.0	3	105
CHT0505-3-20-A150	5	5.0	20.0	1.0	3.8	3	51
CHT0505-3-20-LA150	5	5.0	20.0	1.0	3.8	3	105
CHT0606-3-24-A150	6	6.0	24.0	1.0	3.8	3	58
CHT0606-3-24-LA150	6	6.0	24.0	1.0	3.8	3	105
CHT0808-3-28-A150	8	8.0	28.0	1.0	3.8	3	64
CHT0808-3-28-LA150	8	8.0	28.0	1.0	3.8	3	105

TOOLCUT

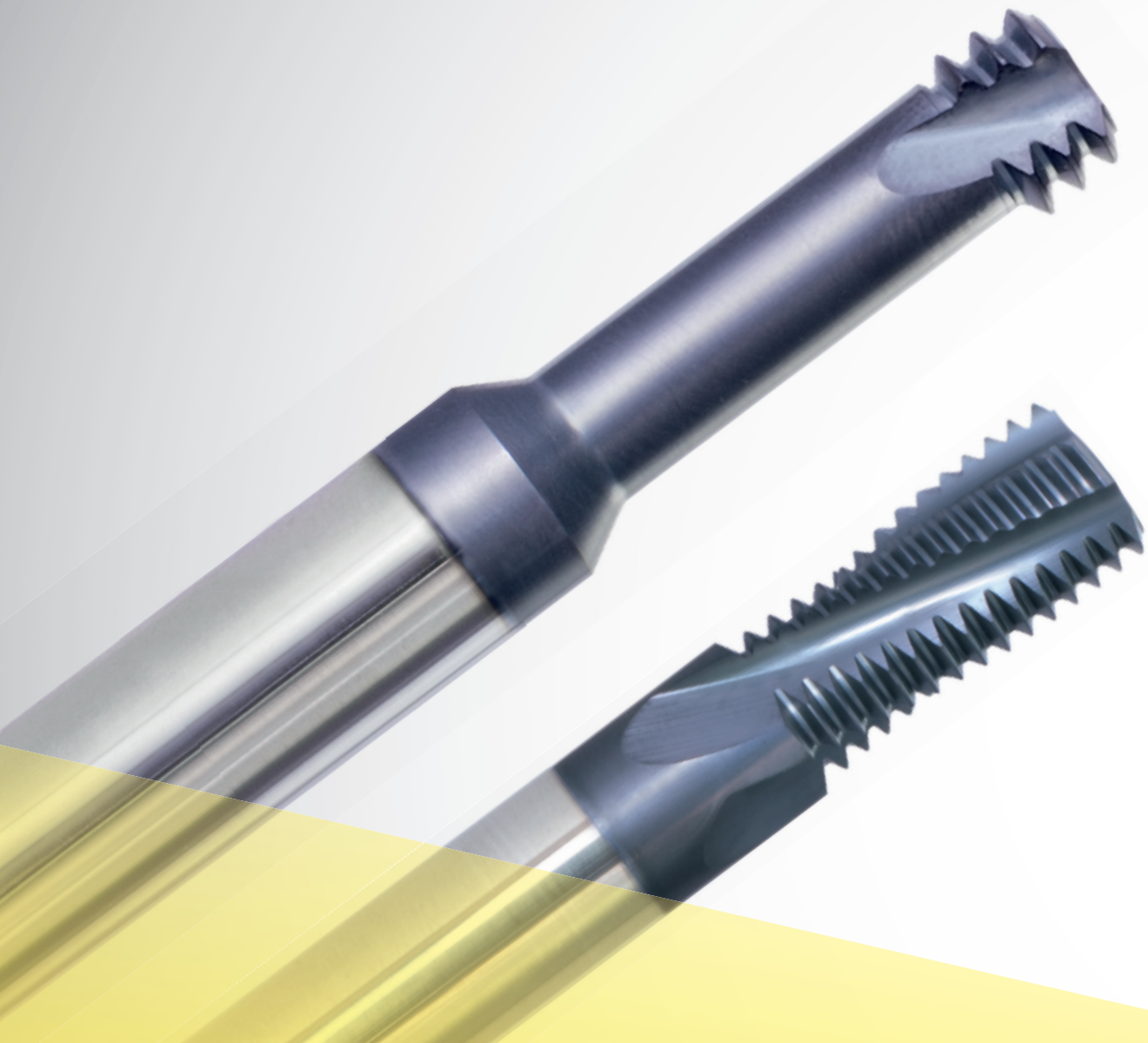
15 LEHRRINGE/LEHRDORNE

RING GAUGES/PLUG GAUGES

LEHRRINGE LEHRDORNE
RING GAUGES PLUG GAUGES

Auf Anfrage fertigen wir auch Sonderlehrringe und Sonderlehrdorne.
We can offer also special gauges upon reaquest.

Artikelnummer *(Item Number)*	**Bezeichnung für Außengewinde** *(Designation for external Threads)*
GO00200	M2 x 0.4 - 6g Go Ring Gauge metric
GO00300	M3 x 0.5 - 6g Go Ring Gauge metric
GO00400	M4 x 0.7 - 6g Go Ring Gauge metric
GO00500	M5 x 0.8 - 6g Go Ring Gauge metric
GO00600	M6 x 1.0 - 6g Go Ring Gauge metric
GO00800	M8 x 1.25 - 6g Go Ring Gauge metric
GO01000	M10 x 1.5 - 6g Go Ring Gauge metric
GO01200	M12 x 1.75 - 6g Go Ring Gauge metric
GO01400	M14 x 2.0 - 6g Go Ring Gauge metric
GO01600	M16 x 2.0 - 6g Go Ring Gauge metric
GO01800	M18 x 2.5 - 6g Go Ring Gauge metric
GO02000	M20 x 2.5 - 6g Go Ring Gauge metric
NG00200	M2 x 0.4 - 6g No Go Ring Gauge metric
NG00300	M3 x 0.5 - 6g No Go Ring Gauge metric
NG00400	M4 x 0.7 - 6g No Go Ring Gauge metric
NG00500	M5 x 0.8 - 6g No Go Ring Gauge metric
NG00600	M6 x 1.0 - 6g No Go Ring Gauge metric
NG00800	M8 x 1.25 - 6g No Go Ring Gauge metric
NG01000	M10 x 1.5 - 6g No Go Ring Gauge metric
NG01200	M12 x 1.75 - 6g No Go Ring Gauge metric
NG01400	M14 x 2.0 - 6g No Go Ring Gauge metric
NG01600	M16 x 2.0 - 6g No Go Ring Gauge metric
NG01800	M18 x 2.5 - 6g No Go Ring Gauge metric
NG02000	M20 x 2.5 - 6g No Go Ring Gauge metric
M2 X 0.4 - 6H	M2 X 0.4 - 6H Plug Gauge
M3 X 0.5 - 6H	M3 X 0.5 - 6H Plug Gauge
M4 X 0.7 - 6H	M4 X 0.7 - 6H Plug Gauge
M5 X 0.8 - 6H	M5 X 0.8 - 6H Plug Gauge
M6 X 1.0 - 6H	M6 X 1.0 - 6H Plug Gauge
M8 X 1.25 - 6H	M8 X 1.25 - 6H Plug Gauge
M10 X 1.5 - 6H	M10 X 1.5 - 6H Plug Gauge
M12 X 1.75 - 6H	M12 X 1.75 - 6H Plug Gauge
M14 X 2.0 - 6H	M14 X 2.0 - 6H Plug Gauge
M16 X 2.0 - 6H	M16 X 2.0 - 6H Plug Gauge
M18 X 2.5 - 6H	M18 X 2.5 - 6H Plug Gauge
M20 X 2.5 - 6H	M20 X 2.5 - 6H Plug Gauge



SCHWARZ Cuttingtools GmbH
Lembergstr. 33
70825 Korntal-Münchingen, Germany
Tel.: +49 (0) 711/51 87 88 10
Fax: + 49 (0) 711/51 87 88 06
www.schwarz-cuttingtools.com
info@schwarz-cuttingtools.com