

# Turning · Drehen

## Threading Tools · Gewindedreh Werkzeuge

**Threading tools Overview · Klemmhalter zum Gewindedrehen Übersicht A292-A293**

**Introduction of threading inserts grade and chipbreaker A294**  
**Sortenbeschreibung und Spanbrecher der Gewinde WSP**

**Threading inserts · Gewindedrehplatten A295-A302**

Threading inserts code key · Gewindedrehplatten ISO Kennzeichen A295

ISO metric external thread ISO metrische Außengewinde A296

ISO metric internal thread ISO metrische Innengewinde A297

General pitch thread "General pitch" Gewinde A298

Whitworth thread "Whitworth" Gewinde A299

Unified thread "Unified" Gewinde A300

British standard taper pipe thread "British standard" Gewinde A301

American standard taper pipe thread "American standard" Gewinde A302

**Threading tools · Gewindedrehwerkzeuge A303-A305**

Threading tools code key · Gewindedrehwerkzeuge ISO Kennzeichen A303

External threading tools · Gewindedrehwerkzeuge (Außen) A304

Internal threading tools · Gewindedrehwerkzeuge (Innen) A305

**Application information of threading A306-316**  
**Anwendungsinformationen für das Gewindedrehen**

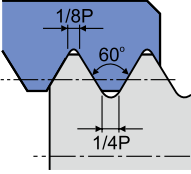
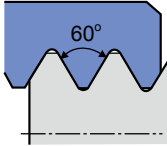
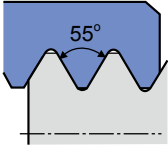





# Turning · Drehen

## Threading tools Overview · Gewindedreh Werkzeuge Übersicht

A

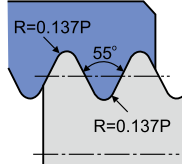
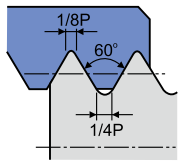
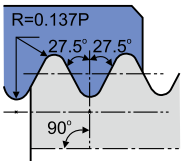
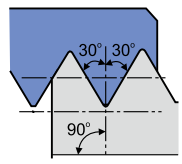




Parting & Grooving · Ab- & Einstechen

Threading · Gewindedrehen

Applications Anwendungen		For general Allgemein			
Cutline					
Thread name · Gewindebezeichnung		ISO metric thread Full profile Vollprofil	General pitch thread Partial profile Teilprofil	General pitch thread Partial profile Teilprofil	
Profil		<b>GM</b>	<b>60°</b>	<b>55°</b>	
Shape of insert WSP Abmessung (length/ Länge: 11, 16, 22mm)		Illustration: external thread right hand. Illustration: Außengewinde in Rechtsausführung.  A296-A297	Illustration: external thread right hand. Illustration: Außengewinde in Rechtsausführung.  A298	Illustration: external thread right hand. Illustration: Außengewinde in Rechtsausführung.  A298	
Toolholder Werkzeughalter	Pitch Steigung	Dimensions (mm) (H×W×L) (Dia.× Length × Min.Diameter)	Pitch/mm Steigung/mm (pitch/Inch)	Pitch/mm Steigung/mm (pitch/Inch)	Pitch/mm Steigung/mm (pitch/Inch)
	External thread · Außengewinde	 A290 16×16×100 20×20×125 25×25×150 32×25×170 32×32×170 40×40×250	1.0~6.0	0.5~5.0 (5~48)	0.5~5.0 (5~48)
Internal thread · Innengewinde	 A291 16×125×12 16×150×16 16×150×20 20×150×25 20×180×25 25×150×32 32×200×40 32×250×40 40×300×50 50×350×63	1.0~6.0	0.5~5.0 (5~48)	0.5~5.0 (5~48)	

# Turning · Drehen

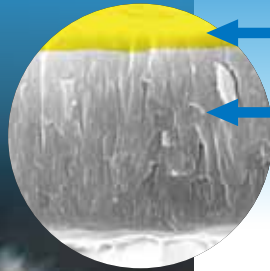
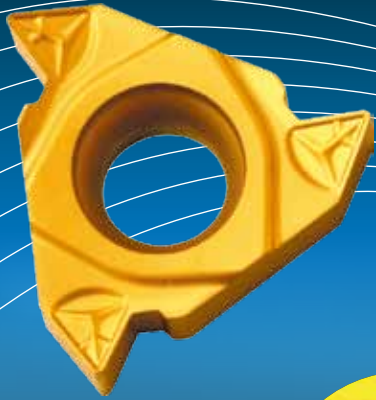
## Threading tools Overview · Gewindedreh Werkzeuge Übersicht

Applications Anwendung	For general Allgemein	For aerospace and aviation industries Luft- & Raumfahrt	Pipe thread for heater, gas and water Rohrgewinde für: Dampf, Gas & Heizung	For connecting between pipe fitting and coupling of gas and water Für Gas & Wasser Fittings und Kupplungen
Cutline				
Thread name Gewindebez.	Whitworth thread /Gewinde	Unified thread (American standard threads)	British standard taper pipe threads	American standard taper pipe threads
Profil	<b>W</b>	<b>UN</b>	<b>BSPT</b>	<b>NPT</b>
Shape of insert WSP Abmessung (length/Länge: 11, 16, 22mm)	Illustration: external thread right hand. Illustration: Außengewinde in Rechtsausführung.  A299	Illustration: external thread right hand. Illustration: Außengewinde in Rechtsausführung.  A300	Illustration: external thread right hand. Illustration: Außengewinde in Rechtsausführung.  A301	Illustration: external thread right hand. Illustration: Außengewinde in Rechtsausführung.  A302
Dimensions (mm) (H×W×L) (Dia. × Length × Min. Diameter)	Pitch/mm Steigung/mm (pitch/Inch)	Pitch/mm Steigung/mm (pitch/Inch)	Pitch/mm Steigung/mm (pitch/Inch)	Pitch/mm Steigung/mm (pitch/Inch)
External thread · Außengewinde	16×16×100 20×20×125 25×25×150 32×25×170 32×32×170 40×40×250  8~16	8~20	11~28	8~27
Internal thread · Innengewinde	16×125×12 16×150×16 16×150×20 20×150×25 20×180×25 25×150×32 32×200×40 32×250×40 40×300×50 50×350×63  8~16	8~20	11~28	8~27

# A

Parting & Grooving · Ab- & Einstechen

Threading · Gewindedrehen



The golden TiN Coating reduces friction and provides wear identification.  
Die goldene TiN Beschichtung reduziert die Reibung und ermöglicht die Verschleiß Identifikation.

Inner layer nc-TiAlN coating provides an excellent wear resistance.  
Die innere Beschichtung nc-TiAlN ermöglicht eine exzellente Verschleißfestigkeit.

## YBG201

PVD coating alloy has good toughness and wear resistance, it's the **unique** threading grade for machining of carbon steel, stainless steel and cast iron etc.

PVD Multibeschichtung mit hoher Härte und Verschleißfestigkeit. Es ist die ZCC Gewindesorte für die Bearbeitung von Kohlenstoff-, rostfreien Stahl und Grauguss. etc.

### The functions and applications of Wiper for threading inserts Die Funktionen und Anwendungen der Wiper Schneidplatten

Reduction of machining processes.  
The threading diameter will be machined during threading operation. Good quality and dimensions.

Reduziert die Bearbeitungsschritte.  
Der Gewindedurchmesser wird während des Gewindec Schneidens in einem Arbeitsgang bearbeitet. Gute Oberfläche und Maßhaltigkeit.

### Design characteristics chip breaker Spezielle Spanbrecherform

#### The ZCC CT Chip-breaker

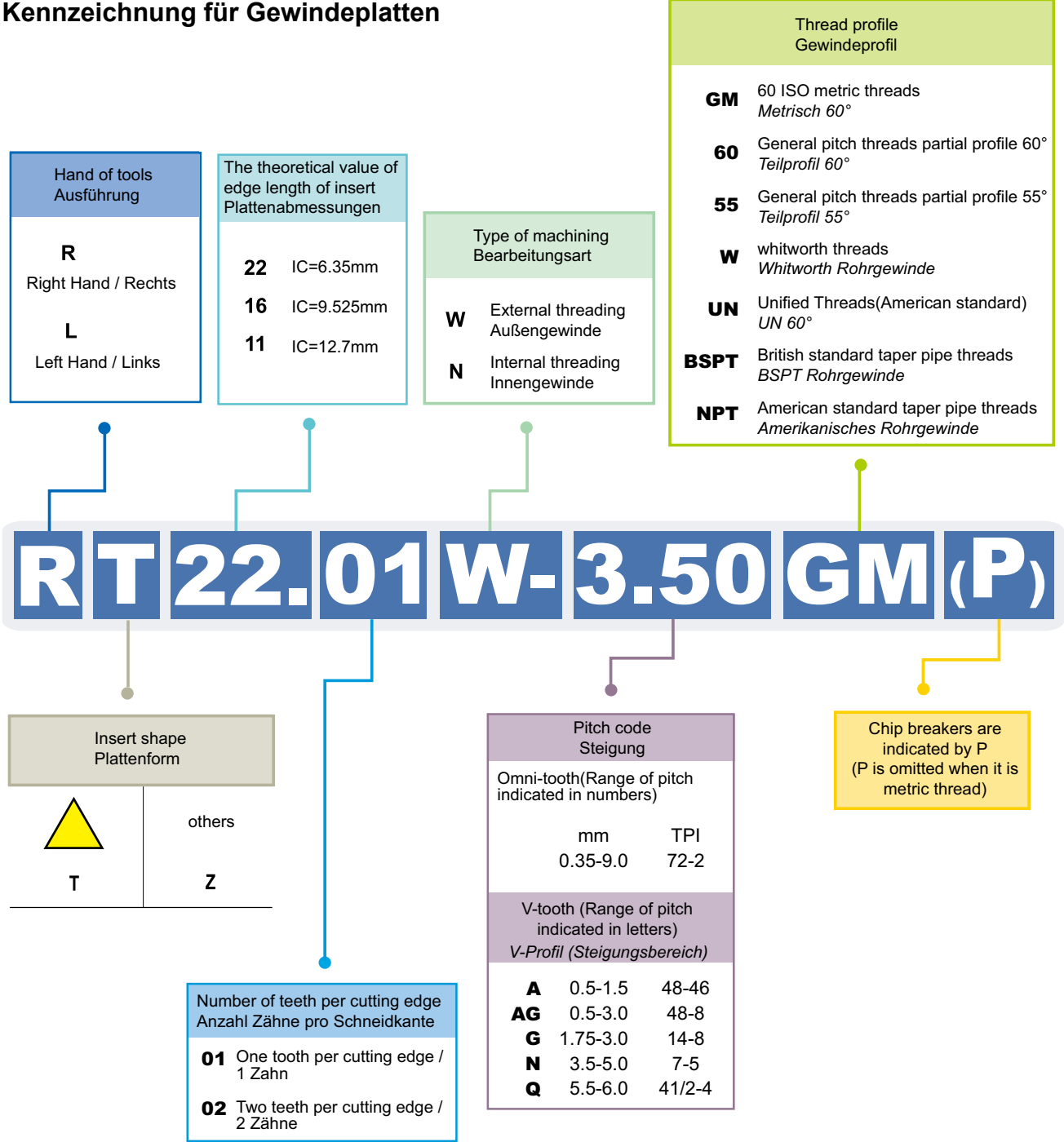
The special chip breaker design ensured an excellent chip controlled, during machining **different** materials.

#### Der ZCC CT Spanbrecher

Der speziell entwickelter Spanbrecher formt und kontrolliert die Spanbildung in der Form, dass auch bei der Bearbeitung unterschiedlicher Werkstückstoffe, eine exzellente Spankontrolle entsteht.



## Threading inserts code key Kennzeichnung für Gewindeplatten

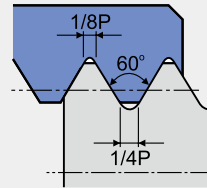


# Turning · Drehen

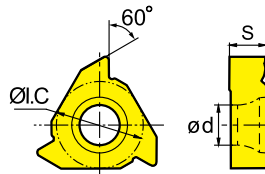
Threading tools · Gewindedrehwerkzeuge

ISO metric thread insert (full profil)  
Allgemeiner Einsatz (Vollprofil)

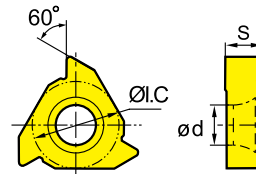
ISO 965-1980    DIN 13  
GB-T 197-2003    tolerances: 6g-6H



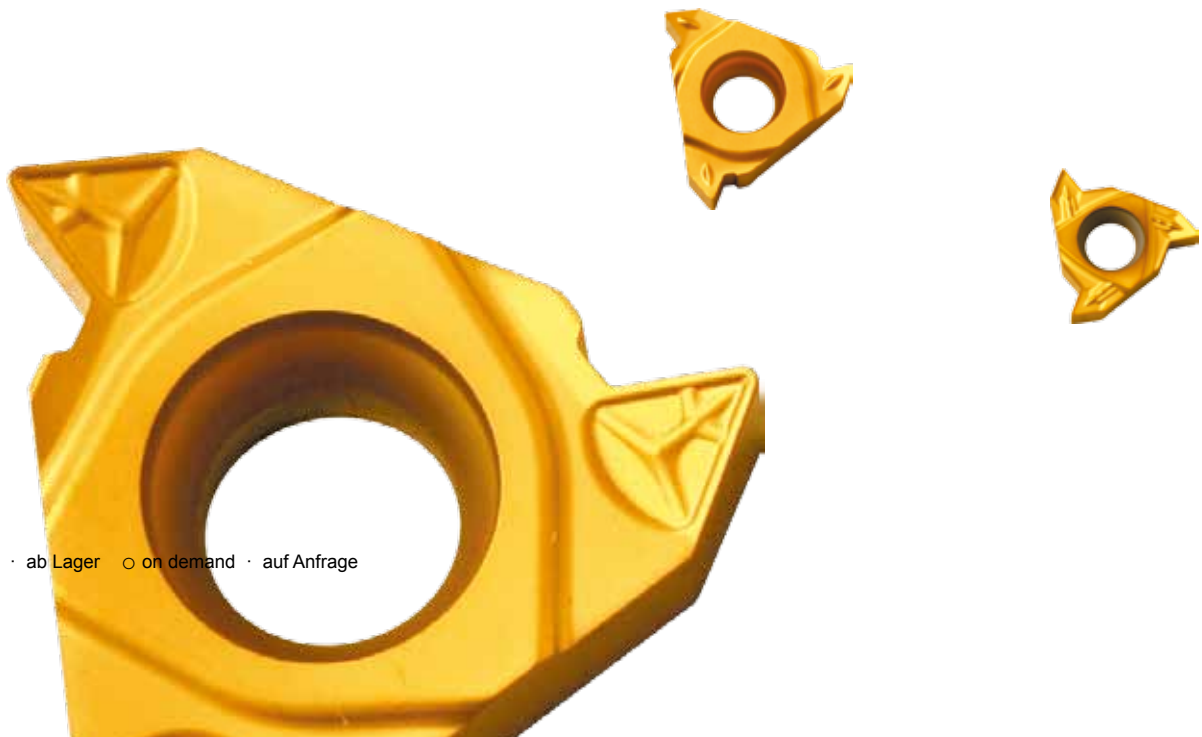
R



L



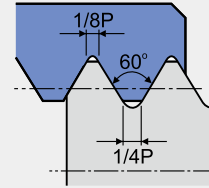
	Type · Typ		Dimension (mm) Abmessung				Grade · Sorte	
	Right hand Rechtsausführung	Left hand Linksausführung	Pitch · Steigung (T.P.i)	S	ØI.C	ød	YBG201	
							R	L
External · Außen	RT16.01W-1.00GM	LT16.01W-1.00GM	1.00	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT16.01W-1.25GM	LT16.01W-1.25GM	1.25	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT16.01W-1.50GM	LT16.01W-1.50GM	1.50	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT16.01W-1.75GM	LT16.01W-1.75GM	1.75	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT16.01W-2.00GM	LT16.01W-2.00GM	2.00	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT16.01W-2.50GM	LT16.01W-2.50GM	2.50	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT16.01W-3.00GM	LT16.01W-3.00GM	3.00	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT22.01W-3.50GM	LT22.01W-3.50GM	3.50	5.56	12.7	5.5	●	●
	RT22.01W-4.00GM	LT22.01W-4.00GM	4.00	5.56	12.7	5.5	●	●
	RT22.01W-4.50GM	LT22.01W-4.50GM	4.50	5.56	12.7	5.5	●	○
	RT22.01W-5.00GM	LT22.01W-5.00GM	5.00	5.56	12.7	5.5	●	●
	RT22.01W-5.50GM	LT22.01W-5.50GM	5.50	5.56	12.7	5.5	●	○
RT22.01W-6.00GM	LT22.01W-6.00GM	6.00	5.56	12.7	5.5	●	●	



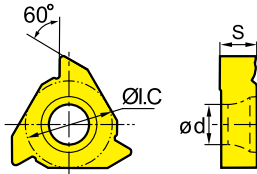
● ex stock · ab Lager    ○ on demand · auf Anfrage

ISO metric thread insert (full profil)  
Allgemeiner Einsatz (Vollprofil)

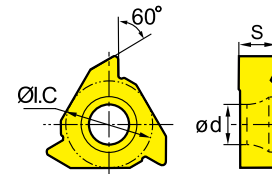
ISO 965-1980    DIN 13  
GB·T 197-2003    tolerances: 6g·6H



R



L



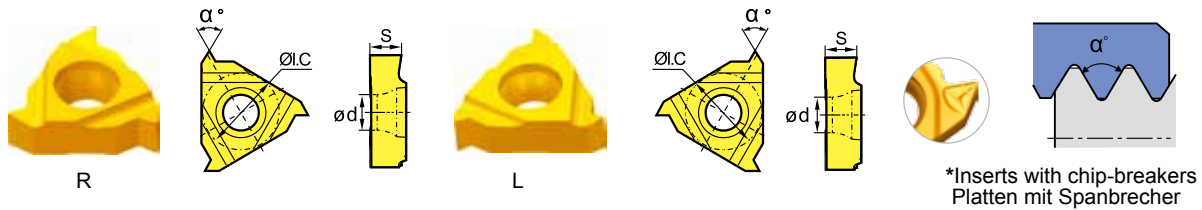
	Type · Typ		Dimension (mm) Abmessung				Grade · Sorte	
	Right hand Rechtsausführung	Left hand Linksausführung	Pitch·Steigung (T.P.I.)	S	ØI.C	ød	YBG201	
							R	L
Internal-Innen	RT11.01N-1.00GM	LT11.01N-1.00GM	1.00	3.18	6.35	2.8	●	●
	RT11.01N-1.25GM	LT11.01N-1.25GM	1.25	3.18	6.35	2.8	●	●
	RT11.01N-1.50GM	LT11.01N-1.50GM	1.50	3.18	6.35	2.8	●	●
	RT11.01N-1.75GM	LT11.01N-1.75GM	1.75	3.18	6.35	2.8	●	○
	RT11.01N-2.00GM	LT11.01N-2.00GM	2.00	3.18	6.35	2.8	●	●
	RT16.01N-1.00GM	LT16.01N-1.00GM	1.00	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT16.01N-1.25GM	LT16.01N-1.25GM	1.25	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT16.01N-1.50GM	LT16.01N-1.50GM	1.50	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT16.01N-1.75GM	LT16.01N-1.75GM	1.75	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT16.01N-2.00GM	LT16.01N-2.00GM	2.00	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT16.01N-2.50GM	LT16.01N-2.50GM	2.5	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT16.01N-3.00GM	LT16.01N-3.00GM	3.00	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT22.01N-3.50GM	LT22.01N-3.50GM	3.50	5.56	12.7	5.5	●	●
	RT22.01N-4.00GM	LT22.01N-4.00GM	4.00	5.56	12.7	5.5	●	●
	RT22.01N-4.50GM	LT22.01N-4.50GM	4.50	5.56	12.7	5.5	●	●
	RT22.01N-5.00GM	LT22.01N-5.00GM	5.00	5.56	12.7	5.5	●	●
RT22.01N-5.50GM	LT22.01N-5.50GM	5.50	5.56	12.7	5.5	●	○	
RT22.01N-6.00GM	LT22.01N-6.00GM	6.00	5.56	12.7	5.5	●	●	

● ex stock · ab Lager    ○ on demand · auf Anfrage

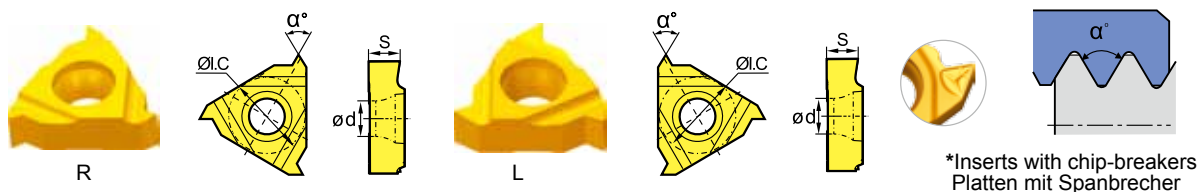
# Turning · Drehen

Threading tools · Gewindedrehwerkzeuge

General pitch thread insert (partial profil)  
Allgemeiner Einsatz (Teilprofil)



		Type · Typ		Dimension (mm) Abmessung				Grade · Sorte		
		Right hand Rechtsausführung	Left hand Linksausführung	Pitch · Steigung (T.P.i)	S	ØI.C	ød	α°	YBG201	
		R	L						R	L
External · Außen	60°	<b>RT16.01W-A60</b>	<b>LT16.01W-A60</b>	0.5-1.5(48-16)	3.97	9.525	4.4	60°	●	●
		<b>RT16.01W-G60</b>	<b>LT16.01W-G60</b>	1.75-3.0(14-8)	3.97	9.525	4.4	60°	●	●
		<b>RT16.01W-G60P*</b>	<b>LT16.01W-G60P*</b>	1.75-3.0(14-8)	3.97	9.525	4.4	60°	○	●
		<b>RT16.01W-AG60</b>	<b>LT16.01W-AG60</b>	0.5-3.0(48-8)	3.97	9.525	4.4	60°	●	●
		<b>RT22.01W-N60</b>	<b>LT22.01W-N60P*</b>	3.5-5.0(7-5)	5.56	12.7	5.5	60°	●	○
	55°	<b>RT16.01W-A55</b>	<b>LT16.01W-A55</b>	0.5-1.5(48-16)	3.97	9.525	4.4	55°	○	●
		<b>RT16.01W-G55</b>	<b>LT16.01W-G55</b>	1.75-3.0(14-8)	3.97	9.525	4.4	55°	●	●
		<b>RT16.01W-G55P*</b>	<b>LT16.01W-G55P*</b>	1.75-3.0(14-8)	3.97	9.525	4.4	55°	●	●
		<b>RT16.01W-AG55</b>	<b>LT16.01W-AG55</b>	0.5-3.0(48-8)	3.97	9.525	4.4	55°	●	○
		<b>RT22.01W-N55P*</b>	<b>LT22.01W-N55</b>	3.5-5.0(7-5)	5.56	12.7	5.5	55°	○	○

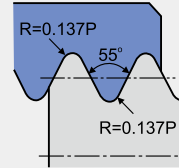


		Type · Typ		Dimension (mm) Abmessung				Grade · Sorte		
		Right hand Rechtsausführung	Left hand Linksausführung	Pitch · Steigung (T.P.i)	S	ØI.C	ød	α°	YBG201	
		R	L						R	L
Internal · Innen	60°	<b>RT16.01N-A60</b>	<b>LT16.01N-A60</b>	0.5-1.5 (48-16)	3.97	9.525	4.4	60°	●	○
		<b>RT16.01N-G60</b>	<b>LT16.01N-G60</b>	1.75-3.0	3.97	9.525	4.4	60°	●	○
		<b>RT16.01N-G60P*</b>	<b>LT16.01N-G60P*</b>	1.75-3.0	3.97	9.525	4.4	60°	○	○
		<b>RT16.01N-AG60</b>	<b>LT16.01N-AG60</b>	0.5-3.0 (48-8)	3.97	9.525	4.4	60°	●	○
		<b>RT22.01N-N60</b>	<b>LT22.01N-N60</b>	3.5-5.0 (7-5)	5.56	12.7	5.5	60°	○	○
	55°	<b>RT16.01N-A55</b>	<b>LT16.01N-A55</b>	0.5-1.5(48-16)	3.97	9.525	4.4	55°	○	○
		<b>RT16.01N-G55</b>	<b>LT16.01N-G55</b>	1.75-3.0(14-8)	3.97	9.525	4.4	55°	●	○
		<b>RT16.01N-G55P*</b>	<b>LT16.01N-G55P*</b>	1.75-3.0(14-8)	3.97	9.525	4.4	55°	●	●
		<b>RT16.01N-AG55</b>	<b>LT16.01N-AG55</b>	0.5-3.0(48-8)	3.97	9.525	4.4	55°	○	●
		<b>RT22.01N-N55</b>	<b>LT22.01N-N55</b>	3.5-5.0(7-5)	5.56	12.7	5.5	55°	○	○

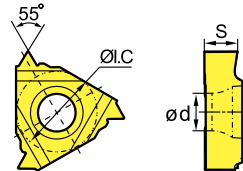
● ex stock · ab Lager ○ on demand · auf Anfrage

Withworth thread insert  
Withworth Rohrgewinde

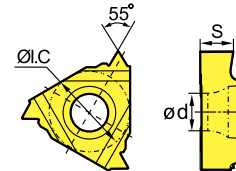
ISO 228-1:1982,  
DIN 259, B.S.84:1956  
tolerances:Medium class A



R



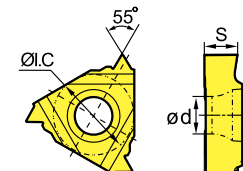
L



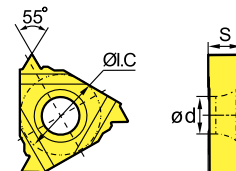
	Type · Typ		Dimension (mm) Abmessung				Grade · Sorte	
	Right hand Rechtsausführung	Left hand Linksausführung	Pitch · Steigung (T.P.i)	S	ØI.C	ød	YBG201	
							R	L
External · Außen	RT16.01W-8W	LT16.01W-8W	8	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT16.01W-9W	LT16.01W-9W	9	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT16.01W-10W	LT16.01W-10W	10	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT16.01W-11W	LT16.01W-11W	11	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT16.01W-12W	LT16.01W-12W	12	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT16.01W-14W	LT16.01W-14W	14	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT16.01W-16W	LT16.01W-16W	16	3.97	9.525	4.4	●	●



R



L



	Type · Typ		Dimension (mm) Abmessung				Grade · Sorte	
	Right hand Rechtsausführung	Left hand Linksausführung	Pitch · Steigung (T.P.i)	S	ØI.C	ød	YBG201	
							R	L
Internal · Innen	RT16.01N-8W	LT16.01N-8W	8	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT16.01N-9W	LT16.01N-9W	9	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT16.01N-10W	LT16.01N-10W	10	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT16.01N-11W	LT16.01N-11W	11	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT16.01N-12W	LT16.01N-12W	12	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT16.01N-14W	LT16.01N-14W	14	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT16.01N-16W	LT16.01N-16W	16	3.97	9.525	4.4	●	●

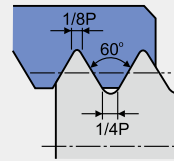
● ex stock · ab Lager ○ on demand · auf Anfrage

# Turning · Drehen

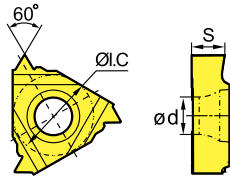
Threading tools · Gewindedrehwerkzeuge

## UN full profile · UN Vollprofil

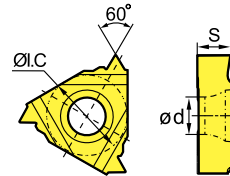
ASME B1.1-1989  
tolerances: 2A · 2B



R



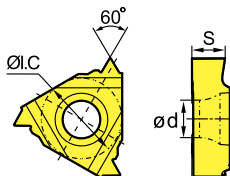
L



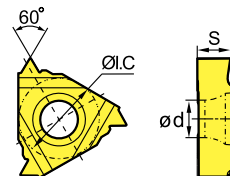
	Type · Typ		Dimension (mm) Abmessung				Grade · Sorte	
	Right hand Rechtsausführung	Left hand Linksausführung	Pitch · Steigung (T.P.i)	S	ØI.C	ød	YBG201	
							R	L
External · Außen	RT16.01W-8UN	LT16.01W-8UN	8	3.97	9.525	4.4	○	○
	RT16.01W-10UN	LT16.01W-10UN	10	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT16.01W-12UN	LT16.01W-12UN	12	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT16.01W-14UN	LT16.01W-14UN	14	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT16.01W-16UN	LT16.01W-16UN	16	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT16.01W-18UN	LT16.01W-18UN	18	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT16.01W-20UN	LT16.01W-20UN	20	3.97	9.525	4.4	●	●



R



L

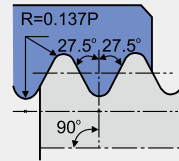


	Type · Typ		Dimension (mm) Abmessung				Grade · Sorte	
	Right hand Rechtsausführung	Left hand Linksausführung	Pitch · Steigung (T.P.i)	S	ØI.C	ød	YBG201	
							R	L
Internal · Innen	RT16.01N-8UN	LT16.01N-8UN	8	3.97	9.525	4.4	○	○
	RT16.01N-10UN	LT16.01N-10UN	10	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT16.01N-12UN	LT16.01N-12UN	12	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT16.01N-14UN	LT16.01N-14UN	14	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT16.01N-16UN	LT16.01N-16UN	16	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT16.01N-18UN	LT16.01N-18UN	18	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT16.01N-20UN	LT16.01N-20UN	20	3.97	9.525	4.4	●	●

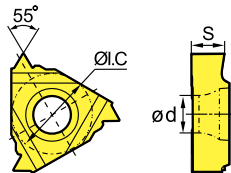
● ex stock · ab Lager ○ on demand · auf Anfrage

British standard taper pipe thread insert  
Rohrgewinde für Dampf-, Gas- und Wasserleitungen

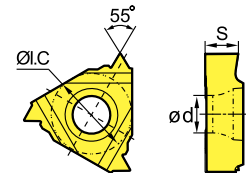
ISO 7·1:1994  
B.S.21:1985  
Standard BSPT



R



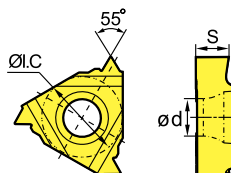
L



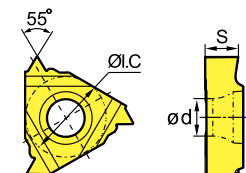
	Type · Typ		Dimension (mm) Abmessung				Grade · Sorte	
	Right hand Rechtsausführung	Left hand Linksausführung	Pitch · Steigung (T.P.i)	S	ØI.C	ød	YBG201	
							R	L
External · Außen	RT16.01W-11 BSPT	LT16.01W-11 BSPT	11	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT16.01W-14 BSPT	LT16.01W-14 BSPT	14	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT16.01W-19 BSPT	LT16.01W-19 BSPT	19	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT16.01W-28 BSPT	LT16.01W-28 BSPT	28	3.97	9.525	4.4	●	●



R



L



	Type · Typ		Dimension (mm) Abmessung				Grade · Sorte	
	Right hand Rechtsausführung	Left hand Linksausführung	Pitch · Steigung (T.P.i)	S	ØI.C	ød	YBG201	
							R	L
Internal · Innen	RT16.01N-11 BSPT	LT16.01N-11 BSPT	11	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT16.01N-14 BSPT	LT16.01N-14 BSPT	14	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT16.01N-19 BSPT	LT16.01N-19 BSPT	19	3.97	9.525	4.4	●	●
	RT16.01N-28 BSPT	LT16.01N-28 BSPT	28	3.97	9.525	4.4	●	●

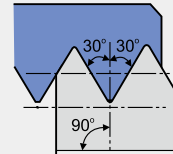
● ex stock · ab Lager ○ on demand · auf Anfrage

# Turning · Drehen

Threading tools · Gewindedrehwerkzeuge

NPT American standard taper pipe with a shoulder  
Amerikanisches kegeliges Rohrgewinde

ASME B1.20.1-1983  
Standard NPT



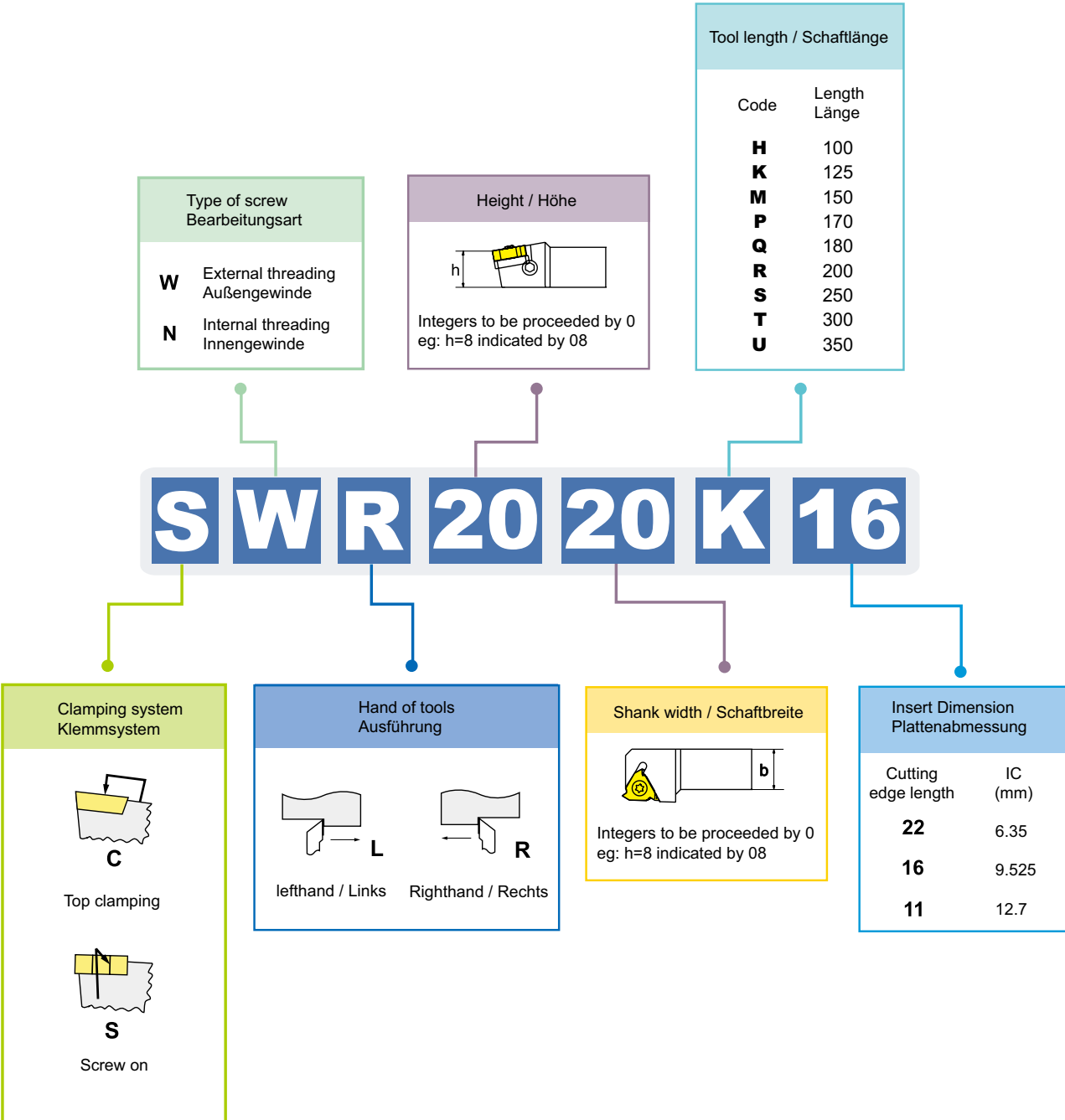
	Type · Typ		Dimension (mm) Abmessung				Grade · Sorte	
	Right hand Rechtsausführung	Left hand Linksausführung	Pitch-Steigung (T.P.i)	S	ØI.C	ød	YBG201	
							R	L
External · Außen	RT16.01W-8 NPT	LT16.01W-8NPT	8	3.97	9.525	4.4	○	○
	RT16.01W-11.5 NPT	LT16.01W-11.5NPT	11.5	3.97	9.525	4.4	○	○
	RT16.01W-14 NPT	LT16.01W-14NPT	14	3.97	9.525	4.4	○	○
	RT16.01W-18 NPT	LT16.01W-18NPT	18	3.97	9.525	4.4	○	○
	RT16.01W-27 NPT	LT16.01W-27NPT	27	3.97	9.525	4.4	○	○



	Type · Typ		Dimension (mm) Abmessung				Grade · Sorte	
	Right hand Rechtsausführung	Left hand Linksausführung	Pitch-Steigung (T.P.i)	S	ØI.C	ød	YBG201	
							R	L
Internal · Innen	RT16.01N-8 NPT	LT16.01N-8 NPT	8	3.97	9.525	4.4	○	○
	RT16.01N-11.5 NPT	LT16.01N-11.5 NPT	10	3.97	9.525	4.4	○	○
	RT16.01N-14 NPT	LT16.01N-14 NPT	12	3.97	9.525	4.4	○	○
	RT16.01N-18 NPT	LT16.01N-18 NPT	18	3.97	9.525	4.4	○	○
	RT16.01N-27 NPT	LT16.01N-27 NPT	20	3.97	9.525	4.4	○	○

● ex stock · ab Lager ○ on demand · auf Anfrage

## Threading toolholders code key Kennzeichnung für Gewindehalter



# Turning · Drehen

Threading tools · Gewindedrehwerkzeuge

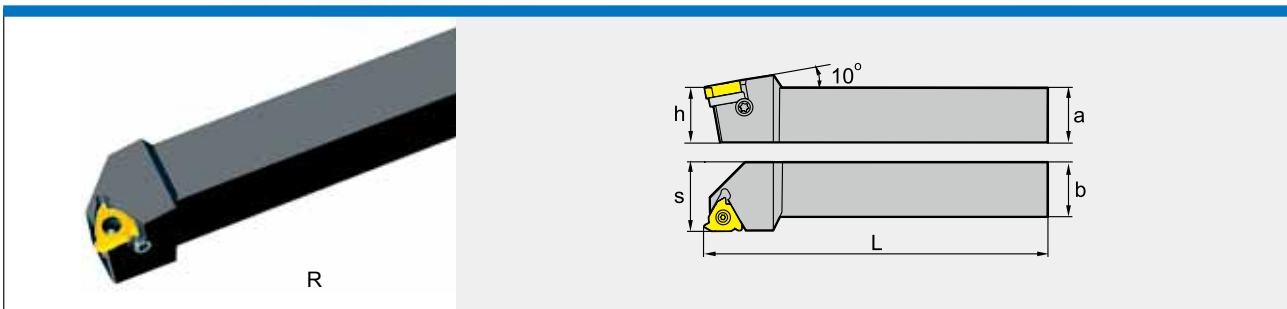
A

Parting & Grooving · Ab- & Einstechen

Threading · Gewindedrehen



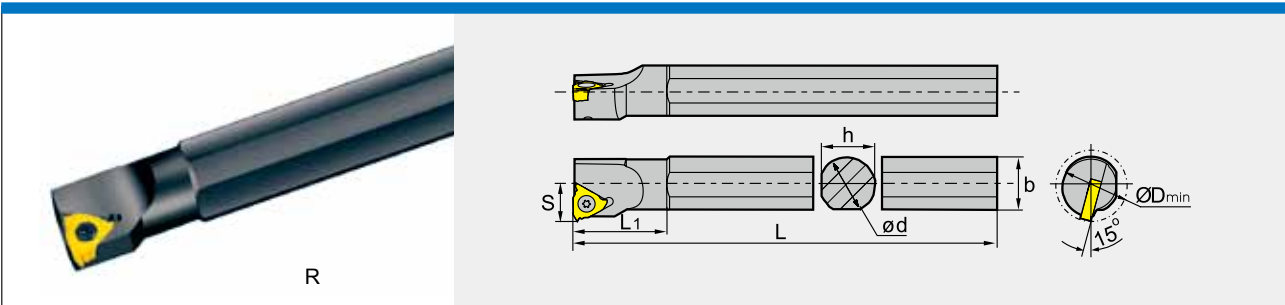
## External threading tools · Außengewindehalter



Type · Typ		Stock Lager	Dimension (mm) Abmessung					Inserts Wendschneidplatten	Screw Schraube	Shim Unterlage	Shim screw Schraube	Wrench Schlüssel				
			a	h	b	L	s									
SWR	1616H16	●	16	16	16	100	20	RT16.01W-****	I60M3.5×12	MT16-**M	SM4×8C	WT15IP				
	2020K16	●	20	20	20	125	25									
	2525M16	●	25	25	25	150	32									
	3225P16	●	32	32	25	170	32									
	3232P16	●	32	32	32	170	40	RT22.01W-****	I60M5×17	MT22-**M	SM4×8C	WT15IP WT20IP				
	2525M22	●	25	25	25	150	32									
	3225P22	○	32	32	25	170	32									
	3232P22	●	32	32	32	170	40									
4040S22	○	40	40	40	250	50	LT16.01W-****	I60M3.5×12	MT16-**M	SM4×8C	WT15IP					
1616H16	●	16	16	16	100	20										
2020K16	●	20	20	20	125	25										
2525M16	●	25	25	25	150	32										
3225P16	●	32	32	25	170	32										
3232P16	○	32	32	32	170	40						LT22.01W-****	I60M5×17	MT22-**M	SM4×8C	WT15IP WT20IP
2525M22	●	25	25	25	150	32										
3225P22	○	32	32	25	170	32										
3232P22	●	32	32	32	170	40										
4040S22	○	40	40	40	250	50										

● ex stock · ab Lager ○ on demand · auf Anfrage

### Internal threading tools · Innengewindehalter



Type · Typ		Stock Lager	Dimension (mm) Abmessung							Inserts Wendeschneidplatten	Screw Schraube	Shim Unterlage	Shim screw Schraube	Wrench Schlüssel
			d	L	b	Dmin	s	h	L1					
SNR	0016K11	●	16	125	16	12	10	15	20.9	LT11.01N-****	I60 M2.5×6.5	---	---	WT07IP
	0016M11	●	16	150	15.5	16	10.5	15	25.9					
	0016M16	●	16	150	15.5	20	12	15	27					
	0020M16	●	20	150	19	25	14	18	28.7	LT16.01N-****	I60 M3.5×8	---	---	WT15IP
	0020Q16	●	20	180	19	25	14	18	34					
	0025M16	●	25	150	24	32	17	23	28.8					
	0032R16	●	32	200	31	40	22	30	30.9					
	0032S16	●	32	250	31	40	22	30	30.9					
	0040T16	●	40	300	38.5	50	27	37	31.5					
	0050U16	○	50	350	49.5	63	35	49	40.2	LT22.01N-****	I60 M5×10	---	---	WT20IP
	0020Q22	○	20	180	21.5	25	15	18	35					
	0025R22	●	25	200	24	32	19	23	39					
	0032S22	●	32	250	31	40	22	30	36.4					
	0040T22	○	40	300	38.5	50	27	37	37.2					
	0050U22	●	50	350	48.5	63	35	47	42.6	RT11.01N-****	I60 M5×17	MT22-**M	SM4×8C	WT15IP WT20IP
0016K11	●	16	125	16	12	10	15	20.9						
0016M11	●	16	150	15.5	16	10.5	15	25.9						
0016M16	●	16	150	15.5	20	12	15	27						
0020M16	○	20	150	19	25	14	18	28.7						
0020Q16	●	20	180	19	25	14	18	34						
0025M16	●	25	150	24	32	17	23	28.8						
0032R16	○	32	200	31	40	22	30	30.9						
0032S16	○	32	250	31	40	22	30	30.9						
0040T16	●	40	300	38.5	50	27	37	31.5						
0050U16	○	50	350	49.5	63	35	49	40.2						
0020Q22	○	20	180	21.5	25	15	18	35						
0025R22	○	25	200	24	32	19	23	39						
0032S22	○	32	250	31	40	22	30	36.4						
0040T22	○	40	300	38.5	50	27	37	37.2						
0050U22	●	50	350	48.5	63	35	47	42.6						

● ex stock · ab Lager ○ on demand · auf Anfrage

# Turning · Drehen

Threading tools · Gewindedrehwerkzeuge

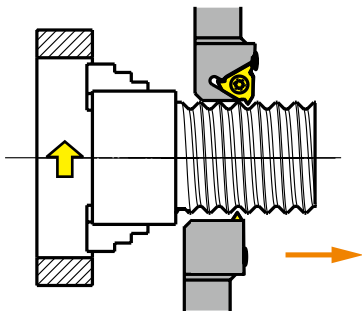
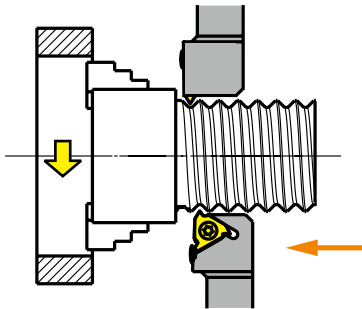
Steps to get the best threading result:

Bearbeitungsfolge für beste Ergebnisse beim Geschwindeschneiden:

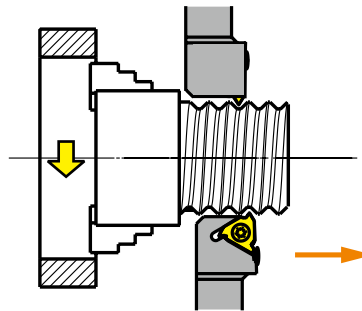
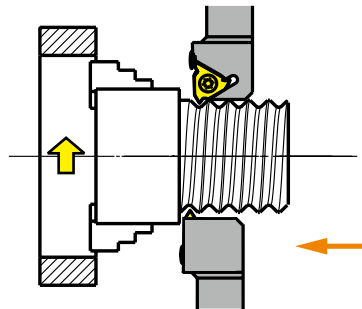
- 1** Select thread machining method  
Wahl der Gewindedrehmethode
- 2** Decide helical angle, select shim  
Auswahl des Winkels und der Unterlage
- 3** Choose insert and toolholder size  
Auswahl der Halter und Platten
- 4** By checking reference table of standard threading program, select feasible cutting parameters.  
Auswahl der Schnittparameter
- 5** Select feed way  
Auswahl der Schnitttrichtung

## Thread machining method · Gewindedrehmethode

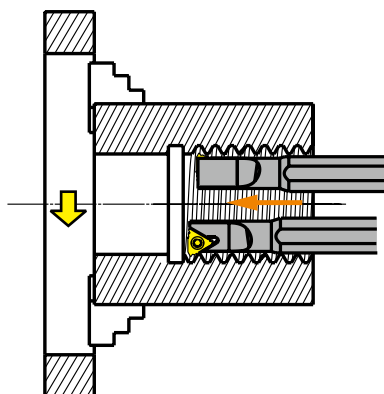
External threading machining (Right thread)  
Außenbearbeitung (Rechtsausführung)



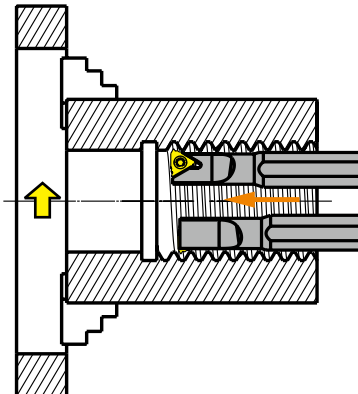
External threading machining (Left thread)  
Außenbearbeitung (Linksausführung)



Internal threading machining (Right thread)  
Innenbearbeitung (Rechtsausführung)



Internal threading machining (Left thread)  
Innenbearbeitung (Linksausführung)



### Decide helical angle, select shim · Auswahl des Winkels und der Unterlage

The flank clearance angles of the thread profile is dependent on the helix angle of the thread. The helix angle of the thread must coincide with the insert's angle of inclination angle as far as possible to get the ideal profile, to avoid longer unfavourable wear on one of the flanks and thus to ensure tool life.

Die Flankenfreiwinkel des Gewindeprofils sind vom Steigungswinkel des Gewindes abhängig. Der Steigungswinkel des Gewindes muss mit dem Neigungswinkel der Gewindeplatte soweit wie möglich übereinstimmen, um Profil-Genauigkeit zu erzielen, ungleichmäßigen Freiflächenverschleiß der Gewindeplatte zu vermeiden und eine längere Standzeit zu gewährleisten.

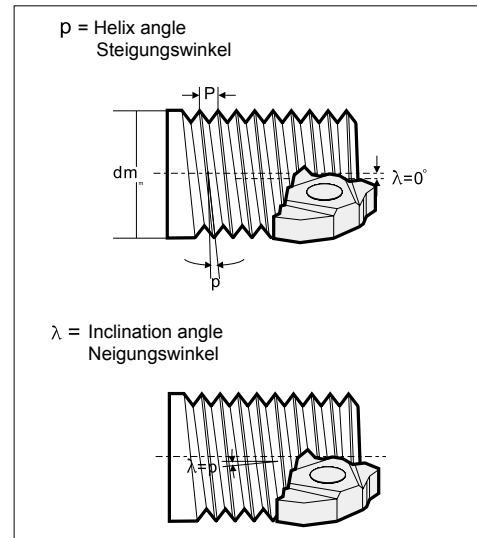
$$\lambda = \arctan \frac{p}{d_2 \times \pi}$$

Shim specification table are as following:  
Wahl der Unterlegplatte

Screw pitch range Steigungs- bereich	Insert dimensions Abmessung	Inclined angle Neigungs- winkel	Shim Unterlage
0.5-3.0	16	0	MT16-00M
		1	MT16-01M
		2	MT16-02M
		3	MT16-03M
3.5-6.0	22	0	MT22-00M
		1	MT22-01M
		2	MT22-02M
		3	MT22-03M

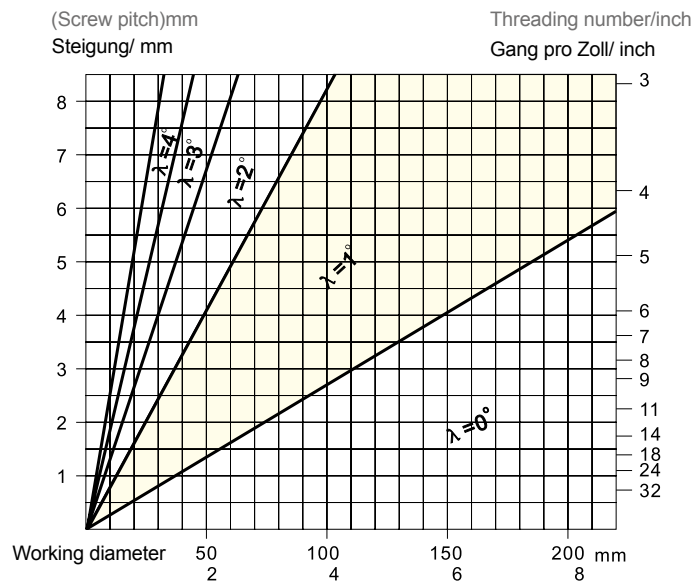
Shim for  $\lambda = 1^\circ$  is as the standard shim with the toolholder.

Die Unterlage  $\lambda = 1^\circ$  wird mit dem Halter geliefert.



$p$  = Pitch  
Steigung  
 $d_2$  = Effective diameter of thread  
Flankendurchmesser  
 $\lambda$  = Inclination angle  
Neigungswinkel

Select shim:  
Wahl der richtigen Unterlage:



# Turning · Drehen

Threading tools · Gewindedrehwerkzeuge

Select proper inserts and size of toolholder (Please refer to detailed table of threading tools and inserts)  
Ausgewählt zweckmäßige Gewindeplatten und Haltergrößen

Parameter table for threading machining program under different conditions  
Parametertabelle für das Gewindedrehprogramm für unterschiedliche Bedingungen

Table of recommended infeed for metric **ISO external threading with wiper edge**  
Empfohlene Zustellungswerte für metrische **ISO Außengewinde mit Wiper**

Pitch(mm) / Steigung	1.0	1.25	1.5	1.75	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0
Total feed (a) Gesamtzustellung	<b>0.72</b>	<b>0.86</b>	<b>1.02</b>	<b>1.17</b>	<b>1.33</b>	<b>1.63</b>	<b>1.94</b>	<b>2.58</b>	<b>3.21</b>
Cutting times(nap) Anzahl der Schnitte	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>17</b>
Cutting order Schnittaufteilung	Radial X · Axial Z								
	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z
1	0.20/-	0.20/-	0.21/-	0.22/-	0.24/-	0.25/-	0.26/-	0.35/-	0.40/-
2	0.18/0.10	0.18/0.10	0.18/0.10	0.20/0.12	0.22/0.13	0.24/0.14	0.24/0.14	0.30/0.17	0.35/0.20
3	0.16/0.09	0.14/0.09	0.18/0.10	0.18/0.10	0.20/0.12	0.21/0.12	0.20/0.12	0.25/0.14	0.30/0.17
4	0.10/0.06	0.10/0.08	0.15/0.09	0.15/0.09	0.15/0.09	0.18/0.10	0.20/0.12	0.20/0.12	0.28/0.16
5	0.08/-	0.08/0.06	0.12/0.07	0.13/0.08	0.12/0.07	0.15/0.09	0.18/0.10	0.18/0.10	0.25/0.14
6			0.10/0.06	0.11/0.06	0.12/0.07	0.12/0.07	0.15/0.09	0.18/0.10	0.20/0.12
7			0.08/-	0.10/0.06	0.10/0.06	0.12/0.07	0.13/0.08	0.16/0.09	0.18/0.10
8				0.08/-	0.10/0.06	0.10/0.06	0.12/0.07	0.15/0.09	0.16/0.09
9					0.08/-	0.10/0.06	0.10/0.06	0.15/0.09	0.15/0.09
10						0.08/0.05	0.10/0.06	0.13/0.08	0.15/0.09
11						0.08/-	0.08/0.06	0.12/0.07	0.13/0.08
12							0.08/0.05	0.12/0.07	0.13/0.08
13								0.11/0.06	0.12/0.07
14								0.10/0.06	0.12/0.07
15								0.08/-	0.11/0.06
16									0.10/0.06
17									0.08/-

- Table of recommended infeed for metric **ISO internal threading with wiper edge**  
Empfohlene Zustellungswerte für metrische **ISO Innengewinde mit Wiper**

Pitch(mm) / Steigung	1.00	1.25	1.5	1.75	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0
Total feed (a) Gesamtzustellung	<b>0.62</b>	<b>0.77</b>	<b>0.92</b>	<b>1.06</b>	<b>1.21</b>	<b>0.15</b>	<b>1.79</b>	<b>2.36</b>	<b>2.95</b>
Cutting times(nap) Anzahl der Schnitte	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>17</b>
Cutting order Schnittaufteilung	Radial X · Axial Z								
	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z
1	0.18/-	0.20/-	0.22/-	0.23/-	0.24/-	0.25/-	0.26/-	0.30/-	0.32/-
2	0.14/0.08	0.15/0.09	0.16/0.09	0.16/0.09	0.18/0.10	0.20/0.12	0.20/0.12	0.25/0.14	0.28/0.16
3	0.12/0.07	0.12/0.07	0.14/0.08	0.14/0.08	0.15/0.09	0.15/0.09	0.20/0.12	0.22/0.13	0.25/0.14
4	0.10/0.06	0.12/0.07	0.12/0.07	0.13/0.08	0.14/0.08	0.15/0.09	0.18/0.10	0.20/0.12	0.22/0.13
5	0.08/-	0.10/0.06	0.11/0.06	0.12/0.07	0.12/0.07	0.13/0.08	0.15/0.09	0.18/0.10	0.21/0.12
6			0.09/0.05	0.10/0.06	0.11/0.06	0.12/0.07	0.12/0.07	0.15/0.09	0.20/0.12
7			0.08/-	0.10/0.06	0.10/0.06	0.12/0.07	0.12/0.07	0.15/0.09	0.18/0.10
8				0.08/-	0.09/0.05	0.10/0.06	0.10/0.06	0.15/0.09	0.18/0.10
9					0.08/-	0.10/0.06	0.10/0.06	0.12/0.07	0.15/0.09
10						0.09/0.05	0.10/0.06	0.12/0.07	0.15/0.09
11						0.08/-	0.10/0.06	0.12/0.07	0.15/0.09
12							0.08/0.05	0.11/0.06	0.15/0.09
13								0.11/0.06	0.12/0.07
14								0.10/0.06	0.11/0.06
15								0.08/-	0.10/0.06
16									0.10/0.06
17									0.08/-



# Turning · Drehen

Threading tools · Gewindedrehwerkzeuge

Table of recommended infeed for **American unified standard external threading inserts**  
 Empfohlene Zustellungswerte für **American unified standard Außengewinde Schneidplatten**

Pitch (mm) Steigung	24	20	18	16	14	12	11	10	9	8	7	6	5
Total feed (a)/ Gesamtzustellung	<b>0.649</b>	<b>0.779</b>	<b>0.866</b>	<b>0.974</b>	<b>1.113</b>	<b>1.299</b>	<b>1.416</b>	<b>1.558</b>	<b>1.731</b>	<b>1.948</b>	<b>2.226</b>	<b>2.597</b>	<b>3.116</b>
Cutting times (nap) Anzahl der Schnitte	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>
Cutting order Schnittaufteilung	Radial X · Axial Z												
	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z
1	0.206 /— —	0.210 /— —	0.233 /— —	0.226 /— —	0.196 /— —	0.229 /— —	0.220 /— —	0.214 /— —	0.210 /— —	0.211 /— —	0.213 /— —	0.218 /— —	0.229 /— —
2	0.148 /0.086 —	0.163 /0.094 —	0.181 /0.104 —	0.188 /0.109 —	0.189 /0.110 —	0.222 /0.128 —	0.228 /0.132 —	0.240 /0.139 —	0.256 /0.148 —	0.276 /0.160 —	0.304 /0.176 —	0.343 /0.198 —	0.399 /0.230 —
3	0.114 /0.066 —	0.125 /0.072 —	0.139 /0.080 —	0.145 /0.083 —	0.146 /0.084 —	0.170 /0.098 —	0.176 /0.102 —	0.184 /0.106 —	0.196 /0.113 —	0.212 /0.122 —	0.234 /0.135 —	0.263 /0.152 —	0.306 /0.177 —
4	0.096 /0.055 —	0.105 /0.061 —	0.117 /0.068 —	0.122 /0.070 —	0.123 /0.071 —	0.143 /0.083 —	0.148 /0.086 —	0.155 /0.090 —	0.165 /0.095 —	0.179 /0.103 —	0.197 /0.114 —	0.222 /0.128 —	0.258 /0.149 —
5	0.085 /0.049 —	0.093 /0.054 —	0.103 /0.059 —	0.107 /0.062 —	0.108 /0.062 —	0.126 /0.073 —	0.131 /0.075 —	0.137 /0.079 —	0.146 /0.084 —	0.158 /0.091 —	0.173 /0.100 —	0.195 /0.113 —	0.227 /0.131 —
6		0.084 /0.048 —	0.093 /0.054 —	0.097 /0.056 —	0.098 /0.056 —	0.114 /0.066 —	0.118 /0.068 —	0.124 /0.072 —	0.132 /0.076 —	0.142 /0.082 —	0.157 /0.091 —	0.177 /0.102 —	0.205 /0.119 —
7				0.089 /0.052 —	0.090 /0.052 —	0.105 /0.061 —	0.109 /0.063 —	0.114 /0.066 —	0.121 /0.070 —	0.131 /0.076 —	0.144 /0.083 —	0.163 /0.094 —	0.189 /0.109 —
8					0.084 /0.048 —	0.098 /0.056 —	0.101 /0.058 —	0.106 /0.061 —	0.113 /0.065 —	0.122 /0.070 —	0.134 /0.078 —	0.151 /0.087 —	0.176 /0.101 —
9					0.079 /0.045 —	0.092 /0.053 —	0.095 /0.055 —	0.100 /0.057 —	0.106 /0.061 —	0.114 /0.066 —	0.126 /0.073 —	0.142 /0.082 —	0.165 /0.095 —
10							0.090 /0.052 —	0.094 /0.054 —	0.100 /0.058 —	0.108 /0.063 —	0.119 /0.069 —	0.134 /0.078 —	0.156 /0.090 —
11								0.090 /0.052 —	0.095 /0.055 —	0.103 /0.059 —	0.113 /0.065 —	0.128 /0.074 —	0.149 /0.086 —
12									0.091 /0.053 —	0.098 /0.057 —	0.108 /0.063 —	0.122 /0.071 —	0.142 /0.082 —
13										0.094 /0.054 —	0.104 /0.060 —	0.117 /0.068 —	0.136 /0.079 —
14											0.100 /0.058 —	0.113 /0.065 —	0.131 /0.076 —
15												0.109 /0.063 —	0.126 /0.073 —
16													0.122 /0.071 —

Table of recommended infeed for **American unified standard internal threading inserts**  
 Empfohlene Zustellungswerte für **American unified standard Innengewinde Schneidplatten**

Pitch (mm) Steigung	24	20	18	16	14	12	11	10	9	8	7	6	5
Total feed (a)/ Gesamtzustellung	<b>0.573</b>	<b>0.687</b>	<b>0.764</b>	<b>0.860</b>	<b>0.982</b>	<b>1.146</b>	<b>1.250</b>	<b>1.375</b>	<b>1.528</b>	<b>1.719</b>	<b>1.964</b>	<b>2.291</b>	<b>2.750</b>
Cutting times(nap) Anzahl der Schnitte	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
Cutting order Schnittaufteilung	Radial X · Axial Z												
	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z
1	0.193 /—	0.200 /—	0.222 /—	0.219 /—	0.220 /—	0.228 /—	0.250 /—	0.247 /—	0.246 /—	0.252 /—	0.262 /—	0.278 /—	0.302 /—
2	0.127 /0.073	0.239 /0.081	0.155 /0.089	0.161 /0.093	0.173 /0.100	0.190 /0.110	0.207 /0.120	0.216 /0.125	0.229 /0.132	0.247 /0.142	0.271 /0.156	0.304 /0.176	0.353 /0.204
3	0.098 /0.056	0.107 /0.062	0.119 /0.069	0.124 /0.072	0.132 /0.076	0.146 /0.084	0.159 /0.092	0.166 /0.096	0.176 /0.101	0.189 /0.109	0.208 /0.120	0.234 /0.135	0.271 /0.156
4	0.082 /0.048	0.090 /0.052	0.100 /0.058	0.104 /0.060	0.112 /0.064	0.123 /0.071	0.134 /0.077	0.140 /0.081	0.148 /0.086	0.160 /0.092	0.175 /0.101	0.197 /0.114	0.228 /0.132
5	0.073 /0.042	0.079 /0.046	0.088 /0.051	0.092 /0.053	0.098 /0.057	0.108 /0.062	0.118 /0.068	0.123 /0.071	0.130 /0.075	0.141 /0.081	0.1543 /0.089	0.173 /0.100	0.201 /0.116
6		0.072 /0.041	0.080 /0.046	0.083 /0.048	0.089 /0.051	0.098 /0.056	0.107 /0.062	0.111 /0.064	0.118 /0.068	0.127 /0.073	0.140 /0.081	0.157 /0.091	0.182 /0.105
7				0.077 /0.044	0.082 /0.047	0.090 /0.052	0.098 /0.057	0.102 /0.059	0.108 /0.063	0.117 /0.067	0.128 /0.074	0.144 /0.083	0.167 /0.097
8					0.076 /0.044	0.084 /0.048	0.091 /0.053	0.095 /0.055	0.101 /0.058	0.109 /0.063	0.119 /0.069	0.134 /0.078	0.156 /0.090
9						0.079 /0.045	0.086 /0.050	0.090 /0.052	0.095 /0.055	0.102 /0.059	0.112 /0.065	0.126 /0.073	0.146 /0.084
10								0.085 /0.049	0.090 /0.052	0.097 /0.056	0.106 /0.061	0.119 /0.069	0.138 /0.080
11									0.085 /0.049	0.092 /0.053	0.101 /0.058	0.113 /0.065	0.131 /0.076
12										0.088 /0.051	0.096 /0.056	0.108 /0.063	0.126 /0.073
13											0.092 /0.053	0.101 /0.060	0.121 /0.070
14												0.100 /0.058	0.116 /0.067
15													0.112 /0.065

# Turning · Drehen

Threading tools · Gewindedrehwerkzeuge

Table of recommended infeed for **British standard internal and external threading inserts**  
 Empfohlene Zustellungswerte für **British Standard Innen- und Außengewinde Schneidplatten**

Pitch(mm) Steigung	28	20	19	16	14	12	11	10	9	8	7	6	5
Total feed (a) Gesamtzustellung	<b>0.581</b>	<b>0.813</b>	<b>0.856</b>	<b>1.017</b>	<b>1.162</b>	<b>1.355</b>	<b>1.479</b>	<b>1.626</b>	<b>1.807</b>	<b>2.033</b>	<b>2.324</b>	<b>2.711</b>	<b>3.253</b>
Cutting times(nap) Anzahl der Schnitte	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>
Cutting order Schnittaufteilung	Radial X · Axial Z												
	x/z	x/z	x/z	x/z	x/z	x/z	x/z	x/z	x/z	x/z	x/z	x/z	x/z
1	0.179 / _	0.211 / _	0.223 / _	0.196 / _	0.223 / _	0.226 / _	0.246 / _	0.236 / _	0.230 / _	0.255 / _	0.195 / _	0.197 / _	0.204 / _
2	0.134 / 0.070	0.172 / 0.089	0.181 / 0.094	0.186 / 0.097	0.213 / 0.111	0.234 / 0.122	0.255 / 0.133	0.226 / 0.139	0.282 / 0.147	0.304 / 0.158	0.322 / 0.167	0.361 / 0.189	0.421 / 0.219
3	0.104 / 0.054	0.132 / 0.069	0.139 / 0.072	0.143 / 0.074	0.163 / 0.085	0.180 / 0.093	0.197 / 0.102	0.206 / 0.106	0.216 / 0.113	0.233 / 0.121	0.247 / 0.128	0.278 / 0.145	0.323 / 0.168
4	0.087 / 0.045	0.111 / 0.058	0.117 / 0.061	0.120 / 0.063	0.138 / 0.072	0.151 / 0.079	0.165 / 0.086	0.172 / 0.090	0.182 / 0.095	0.197 / 0.102	0.208 / 0.108	0.234 / 0.122	0.272 / 0.142
5	0.077 / 0.040	0.098 / 0.051	0.103 / 0.054	0.106 / 0.055	0.121 / 0.063	0.133 / 0.069	0.145 / 0.076	0.152 / 0.079	0.161 / 0.084	0.173 / 0.090	0.183 / 0.095	0.207 / 0.108	0.240 / 0.125
6		0.089 / 0.046	0.093 / 0.049	0.096 / 0.050	0.110 / 0.057	0.121 / 0.063	0.131 / 0.068	0.137 / 0.071	0.145 / 0.076	0.157 / 0.082	0.166 / 0.086	0.187 / 0.097	0.217 / 0.113
7				0.088 / 0.046	0.101 / 0.052	0.111 / 0.058	0.121 / 0.063	0.126 / 0.066	0.134 / 0.070	0.144 / 0.075	0.152 / 0.079	0.172 / 0.089	0.200 / 0.104
8				0.082 / 0.043	0.093 / 0.049	0.103 / 0.054	0.113 / 0.059	0.117 / 0.061	0.124 / 0.065	0.134 / 0.070	0.142 / 0.074	0.160 / 0.083	0.186 / 0.097
9						0.097 / 0.050	0.106 / 0.055	0.110 / 0.057	0.117 / 0.061	0.126 / 0.066	0.133 / 0.069	0.150 / 0.078	0.174 / 0.091
10								0.104 / 0.054	0.111 / 0.058	0.119 / 0.062	0.126 / 0.066	0.142 / 0.074	0.165 / 0.086
11									0.105 / 0.055	0.113 / 0.059	0.120 / 0.062	0.135 / 0.070	0.157 / 0.082
12										0.108 / 0.056	0.114 / 0.060	0.129 / 0.067	0.150 / 0.078
13											0.110 / 0.055	0.124 / 0.064	0.144 / 0.075
14												0.119 / 0.062	0.138 / 0.072
15												0.115 / 0.060	0.133 / 0.069

Table of recommended infeed for **NPT internal and external threading inserts**

Empfohlene Zustellungswerte für **NPT Innen- und Außengewinde Schneidplatten**

Pitch (mm) / Steigung	<b>27</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>11.5</b>	<b>8</b>
Total feed (a) / Gesamtzust.	<b>0.75</b>	<b>1.129</b>	<b>1.451</b>	<b>1.767</b>	<b>2.54</b>
Cutting times(nap) Anzahl der Schnitte	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>14</b>
Cutting order Schnittaufteilung	Radial X · Axial Z				
	<b>X/Z</b>	<b>X/Z</b>	<b>X/Z</b>	<b>X/Z</b>	<b>X/Z</b>
1	0.19/-	0.22/-	0.240/-	0.24/-	0.255/-
2	0.15/0.087	0.181/0.104	0.200/0.115	0.208/0.120	0.250/0.144
3	0.13/0.075	0.152/0.088	0.170/0.098	0.182/0.105	0.245/0.141
4	0.11/0.063	0.141/0.081	0.150/0.086	0.168/0.097	0.230/0.133
5	0.09/0.052	0.131/0.075	0.140/0.081	0.155/0.089	0.210/0.121
6	0.08/0.46	0.121/0.070	0.130/0.075	0.145/0.084	0.195/0.112
7		0.101/0.058	0.120/0.069	0.138/0.079	0.180/0.104
8		0.082/0.047	0.110/0.063	0.124/0.072	0.175/0.101
9			0.100/0.058	0.117/0.067	0.170/0.098
10			0.091/0.052	0.105/0.060	0.155/0.089
11				0.095/0.055	0.140/0.080
12				0.090/0.052	0.125/0.072
13					0.110/0.063
14					0.100/0.058

Table of recommended infeed for **BSPT internal and external threading inserts**

Empfohlene Zustellungswerte für **BSPT Innen- und Außengewinde Schneidplatten**

Pitch (mm) / Steigung	<b>28</b>	<b>19</b>	<b>14</b>	<b>11</b>
Total feed (a) / Gesamtzust.	<b>0.581</b>	<b>0.856</b>	<b>1.162</b>	<b>1.479</b>
Cutting times(nap) Anzahl der Schnitte	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>10</b>
Cutting order Schnittaufteilung	Radial X · Axial Z			
	<b>X/Z</b>	<b>X/Z</b>	<b>X/Z</b>	<b>X/Z</b>
1	0.179/-	0.223/-	0.222/-	0.214/-
2	0.134/0.070	0.181/0.094	0.213/0.111	0.242/0.126
3	0.103/0.054	0.139/0.072	0.163/0.085	0.186/0.097
4	0.087/0.045	0.117/0.061	0.138/0.072	0.157/0.082
5	0.078/0.040	0.103/0.054	0.121/0.063	0.138/0.072
6		0.093/0.049	0.110/0.057	0.125/0.065
7			0.101/0.052	0.115/0.060
8			0.094/0.049	0.107/0.056
9				0.100/0.052
10				0.095/0.049

# Turning · Drehen

Threading tools · Gewindedrehwerkzeuge

## ■ Recommended Cutting parameters · Empfohlene Schnittparameter

ISO	Workpiece Material Werkstück Material		Hardness HB	Grade · Sorte	
				YBG201	
				Cutting speed(m·min) Schnittgeschwindigkeit (m·min)	
<b>P</b>	Carbon steel Kohlenstoffstahl	C=0.15%	125	150-175	
		C=0.35%	150	140-155	
		C=0.60%	200	130-145	
	Alloy steel legierter Stahl	Anneal	180	110-130	
Hardened		275	80-100		
Hardened		300	70-90		
	Hardened	350	60-80		
High alloy steel Hochlegierter Stahl	Anneal	200	90-115		
	Hardened	325	70-90		
Cast steel Gussstahl	Non-alloy low alloy high alloy Martensite steel 12%Mn	180	180-210		
		200	90-115		
		225	90-115		
		250	40-50		
<b>M</b>	Stainless steel Rostfreier Stahl	Austenite	180	110-130	
		Martensite-Ferrite	200	130-170	
<b>K</b>	Malleable cast iron Temperguss	Ferrite	130	110-140	
		Pearlite	230	85-105	
	Gray cast iron Grauguss	Low tensile-strength	180	110-140	
		High tensile-strength	260	90-115	
Nodular cast iron	Ferrite Pearlite	160	110-130		
		250	80-100		
<b>N</b>	Al alloy Aluminiumlegierung	Non-aging treatment	60	1300-1450	
		Aging treatment	100	450-500	
	Cast aluminum alloy Aluminium- gusslegierung	Non-aging treatment Aging treatment	75	430-470	
90			250-290		
<b>S</b>	Heat resistant alloy Hitzebeständige Legierung	Iron Base	Anneal	200	35-50
			Aging	280	25-35
		Ni- Or Co- base	Anneal	250	15-25
			Aging	350	10-20
	Casting	320	10-15		
<b>H</b>	Hardened steel gehärteter Stahl	Hardened steel	HRC55	40-50	

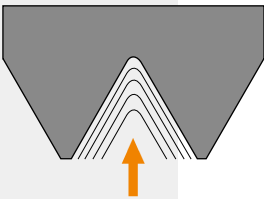
● ex stock · ab Lager ○ on demand · auf Anfrage

## Infeed way of threading · Zustellarten beim Gewindedrehen

The Number of passes and infeed are the key points of threading operation. Please choose the cutting parameters with the recommended form according to experience data. In case of breakages or too much wear. Please have a look at page 302 (Troubleshooting).

Die Anzahl der Durchgänge und die Zustellungsgröße sind ein entscheidender Faktor bei der Gewindebearbeitung. Die empfohlenen Daten sind als Startwerte zu betrachten. Im Falle von erhöhtem Verschleiß, schauen Sie bitte auf Seite 302 (Problemlösung).

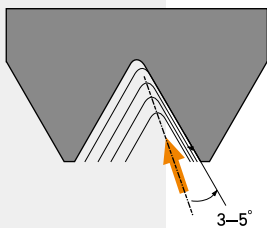
### Radial infeed Radiale Zustellung



Radial infeed requires low cutting depth, sharp cutting edge and tough grade. It is recommended when the pitch is smaller than 2mm, not ideal for material with long chips.

Radiale Zustellung fordert eine niedrige Schnitttiefe, scharfe Schneidkante und zähe Sorte.

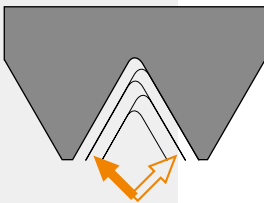
### Modified flank infeed Modifizierte Flankenzustellung



Infeed at an angle of 3-5° to the flank of the teeth. It is easy for chips flow. Suitable for long chip material and internal threading.

Zustellung unter einem Winkel von 3-5° zur Flanke des Gewindes, guter Spanablauf. Geeignet für langspanende Werkstoffe und Innengewinde.

### Alternate flank infeed Wechselseitige Zustellung



Alternating flank infeed is mainly used for large pitches and long chip materials. To get equal insert wear on both edges.

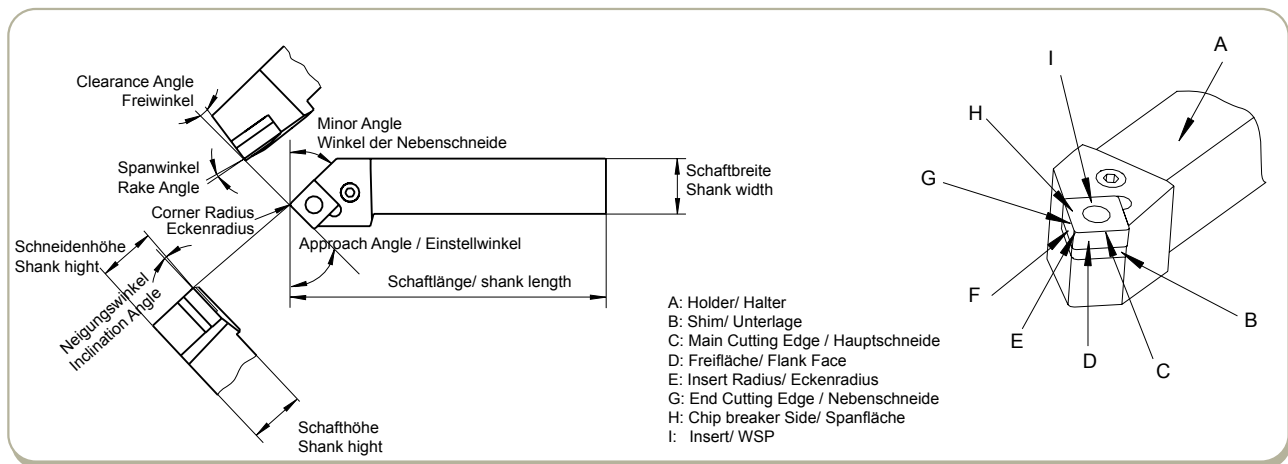
Wechselseitige Zustellung entlang beider Flanken. Anwendung bei großen Steigungen und langspanenden Werkstoffen. Gleichmäßiger Flankenverschleiß an beiden Schneidkanten.



### Typical problem in threading and its solution Typische Probleme bei der Gewindebearbeitung und Lösungsvorschläge

Problem / Problemstellung	Cause / Ursache	Solution / Lösung
Big flank wear Großer Freiflächenverschleiß	Cutting speed too high / Schnittgeschwindigkeit zu hoch	Reduce cutting speed / Schnittgeschwindigkeit verringern
Asymmetric wear on left and right cutting edge Unterschiedliche Verschleißmarken an linker und rechter Seite	Infeed depth too small / Zustellung zu gering Inserts is over centre line / Platte steht über Mitte Incorrect method for flank infeed / Seitliche Zustellung nicht optimal	Reduce number of infeeds / Anzahl der Zustellungen verringern Adjust correct centre line / Plattenhöhe korrigieren Change method of flank infeed / Seitliche Zustellung korrigieren
Breakage / Bruch	Insert inclination angle does not correspond to the lead angle of the thread / Neigungswinkel und Hauptwinkel stehen nicht optimal zueinander Cutting speed too low / Schnittgeschwindigkeit zu niedrig Cutting force too big / Schnittkraft zu hoch	Change shim to obtain correct angle of inclination / Wechsel der Unterlage um korrekten Winkel zu erzeugen Increase cutting speed / Schnittgeschwindigkeit erhöhen Increase number of infeeds. Reduce size of the largest infeeds / Anzahl der Zustellungen erhöhen, Zustellgröße verringern
Plastic deformation / Plastische Deformation	Unstable condition / Instabile Verhältnisse Bad chip control	Check and improve clamping and tool overhang to prevent vibration / Werkstückspannung und Auskraglänge verbessern, um Vibrationen zu verhindern Increase pressure of cooling for better chip evacuation / Kühlmitteldruck erhöhen für bessere Spanabfuhr
Thread surface quality is poor / Oberflächenqualität des Gewindes nicht gut	Cutting speed and temperature too high / Schnittgeschwindigkeit und Temperatur zu hoch Insufficient cooling supply / Schlechte Kühlmittelzufuhr Cutting speed too low / Schnittgeschwindigkeit zu niedrig	Decrease cutting speed / Schnittgeschwindigkeit verringern Increase number of infeeds. Reduce size of the largest infeeds / Anzahl der Zustellungen erhöhen, Zustellgröße verringern Improve coolant supply / Kühlfuhr verbessern Increase cutting speed / Schnittgeschwindigkeit erhöhen
Incorrect profile / Gewindeprofil nicht korrekt	Inserts is over centre line / Platte steht über Mitte Bad chip control Wrong centre height / Plattenhöhe nicht korrekt	Adjust correct centre line / Plattenhöhe korrigieren Modified flank infeed / Zustellung verändern Change centre height / Plattenhöhe verändern
Shallow profile / Gewindeprofil	Toolholder not 90° to centre line / Halter steht nicht im 90° Winkel Pitch error in machine / Steigungsfehler der Maschine Wrong centre height / Plattenhöhe nicht korrekt Breakage of insert / Schneidkantenbruch Wear to big / Verschleiß zu groß Temperature on cutting edge too low / Temperatur an der Schneide zu gering	Adjust tool holder / Halter neu ausrichten Adjust machine / Maschine neu ausrichten Change centre height / Plattenhöhe verändern Change insert / Plattenwechsel Change insert / Plattenwechsel Increase cutting speed / Schnittgeschwindigkeit erhöhen
Build up edge / Aufbauschneidenbildung	Often occurs in low carbon or stainless steel / Oft bei der Bearbeitung von Kohlenstoffstahl oder rostfreiem Stahl Incorrect cutting parameter / Falsche Schnittparameter	Choose grade with good toughness (PVD coated) / Sorte mit ausreichend Zähigkeit verwenden (PVD beschichtet) Increase cutting speed or slow down cutting speed / Schnittgeschwindigkeit erhöhen oder stark verringern
Vibration / Vibrationen	Wrong centre height / Plattenhöhe nicht korrekt Clamping of work piece not good / Werkstückspannung nicht ausreichend	Change centre height / Plattenhöhe verändern Improve clamping system and minimize over hang / Spannsystem verbessern und Werkzeugauskragung minimieren

### 1. CUTTING TOOL GEOMETRIE · SCHNEIDENGEOMETRIE



### 2. RAKE ANGLE · SPANWINKEL

Rake angle is a cutting edge angle that has large effects on cutting resistance, chip disposal, cutting temperature and tool life. Increasing rake angle in positive direction improves sharpness of the cutting edge and the cutting force decreases but at the same time it lowers the strength. To increase the cutting resistance the rake angle must be increased in negative direction.

Eine Vergrößerung des Spanwinkels reduziert Schnittkräfte, weil der Span wenig aus seiner Fließrichtung gelenkt wird. Hierdurch ist das Schneidensystem insgesamt schärfer und erzeugt dadurch eine geringere Schneidenbelastung, geringere Temperaturbelastung und insgesamt weniger Werkzeugverschleiß und somit eine hohe Zerspanungsleistung. Gleichzeitig bedeutet dies aber eine Schwächung des Schneidkeils, die Schneidenbelastung nimmt zu und die Gefahr von Schneidenausbrüchen steigt.

Selecting value	Auswahl	Specific machining situation	Anwendung
Small rake angle	Kleiner Spanwinkel	Machining of fragile and hard materials. Rough machining and interrupted cut	Bearbeitung von harten und spröden Werkstoffen Schruppbearbeitung und unterbrochener Schnitt
Big rake angle	Großer Spanwinkel	Machining of plastic materials and soft materials Precision machining	Bearbeitung von weichen und zähen Werkstoffen Präzisionsbearbeitung

### 3. RELIEF ANGLE · FREIWINKEL

Flank angle prevents friction between flank face and work piece resulting in smooth feed. Increasing flank angle decreases the cutting force and surface roughness becomes better but on the other hand this lowers the cutting edge strength and decrease the flank wear occurrence.

Eine Vergrößerung des Freiwinkels hat eine Verringerung der Reibung zwischen Werkstück und Werkzeug zur Folge. Die Schnittkräfte sind insgesamt geringer und es können bessere Oberflächengüten erreicht werden. Ein zu großer Freiwinkel schwächt allerdings die Schneidkantenstabilität. Je nach Anwendung liegen die Freiwinkel zwischen 3° und 12°.

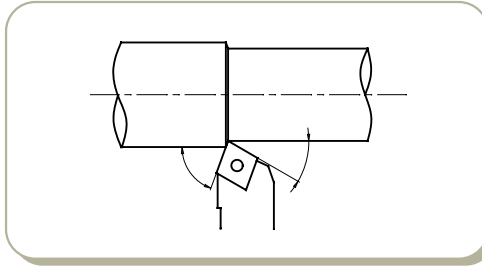
Selecting value	Auswahl	Specific machining situation	Anwendung
Small flank angle	Kleiner Freiwinkel	Machining of hard and demure materials. For roughing operation with stable cutting edge	Bearbeitung von harten und spröden Werkstoffen Schruppbearbeitung mit stabiler Scheidkante
Big flank angle	Großer Freiwinkel	Precision machining with low cutting force Work pieces suffer from work hardening easily.	Für die Präzisionsbearbeitung, mit geringen Schnittkräften. Material das schnell zu Gefügeveränderungen neigt

## 4. INCLINATION ANGLE · NEIGUNGSWINKEL

The positive and negative edge inclined angle decides the discharging direction of chips. In heavy cutting, the cutting edge receives extremely large shock at the beginning of cutting. Cutting edge inclination keeps the cutting edge from receiving this shock and prevents fracturing. On the other hand the back force increases and occurs vibration.

A finishing operation a positive angle is more suitable. Shown on page 305 Picture (1), when the edge inclined angle is negative, i.e. the cutting edge is

located at the lowest point relative to the bottom plane of the tool holder, the chips flow to the machined surface of work piece. Shown on page 305 Picture (2), when the edge inclined angle is positive, i.e. the cutting edge is located at the highest point relative to the bottom plane of the tool holder, the chips flow to the un-machined surface of work piece.



Die positive oder negative Anstellung der Schneidkante hat maßgeblichen Einfluß auf die Fließrichtung der Späne und die Belastung am Schneidpunkt.

Wie im Bild Seite 305 (1) dargestellt, bewirkt ein negativer Schneidkantenwinkel durch seinen zur Halteroberfläche niedrigeren Schneidpunkt einen Spanabfluß zur bereits bearbeiteten Werkstückoberfläche.

Wie im Bild Seite 305 (2) dargestellt bewirkt ein positiver Schneidkantenwinkel durch seinen zur Halteroberfläche höheren Schneidpunkt einen Spanabfluß zur unbearbeiteten Werkstückoberfläche.

Die Veränderung des Schneidkantenwinkels hat Einfluss auf die Stabilität der Schneide bzw. des Schneidpunktes. Diese wird

bei einem negativem Winkel erhöht und schützt somit das Werkzeug vor der Schlagbeanspruchung z.B. bei Schruppanwendungen oder Bearbeitungen mit unterbrochenem Schnitt.

Dabei wird aber auch die Gegenkraft erhöht, was zu Vibrationen führen kann.

Ein positiver Schneidkantenwinkel ist vorteilhaft bei der Schlichtbearbeitung, da die Späne von der bereits bearbeiteten Oberfläche weggeführt werden.

## 5. ENTERING ANGLE (APPROACH ANGLE) · EINSTELLWINKEL (HAUPTSCHNEIDE)

Reducing the lead angle increases the strength of the cutting edge. Heat dispersion is good and roughness of machining surface is small. Because lead angle is small, the cutting width is long, the force on the unit cutting edge length is small. At the same time, reducing the lead angle can increase the tool life.

Normally, when turn thin long shaft and ladder shaft, the lead angle adapts 90°. The lead angle is increased, radial force is reduced, cutting is stable, cutting thickness is increased and chip breaking performance is good.

Eine Reduzierung des Einstellwinkels erhöht die Stabilität der Schneide. Der Anteil der Schneide zur Spanbildung wird dabei vergrößert, die Belastung für die Schneide wird besser verteilt und die Wärme besser abgeführt. Ein kleiner Einstellwinkel wirkt sich positiv auf die Standzeit aus.

Ein großer Einstellwinkel von 90° wird bei der Bearbeitung von langen, dünnen Wellen benutzt, um eine Verbiegung des Werkstückes zu verhindern.

Selecting value	Auswahl	Specific machining situation	Anwendung
Small entering angle	kleiner Einstellw.	For material with high tensile strength, high hardness or hardened layer on surface.	Für Materialien mit hoher Zugfestigkeit, hoher Härte oder gehärteter Oberfläche
Big entering angle	großer Einstellw.	For machine with low rigidity	Für Maschinen mit geringer Stabilität.

## 6. MINOR ANGLE · NEBENSCHNEIDENWINKEL

The minor cutting edge angle is the main angle on influence surface roughness; its size is also influence strength of cutter. When the minor cutting edge angle is too small, the cutting force increases and results in chattering and vibration.

The selection principle for the minor cutting edge angle is, under the condition of rough machining, or un-influencing friction and producing vibration, the smaller angle should be chosen; the bigger angle can be used for precision machining.

Die Größe des Nebenschneidenwinkels beeinflusst die Oberflächengüte des Werkstücks und auch die Schneidkantenstabilität. Ist der Winkel zu klein können Vibrationen auftreten.

Ein kleiner Winkel sollte daher bei der Schruppbearbeitung angewendet werden, da die Schneide eine höhere Stabilität aufweist. Für die Präzisionsbearbeitung mit hohen Oberflächengüten sollte ein möglichst großer Winkel gewählt werden.

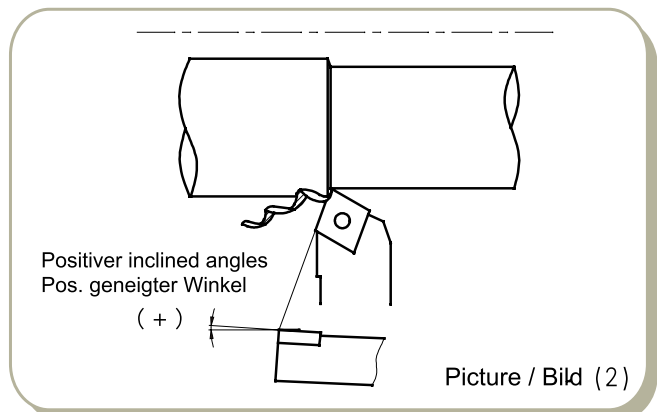
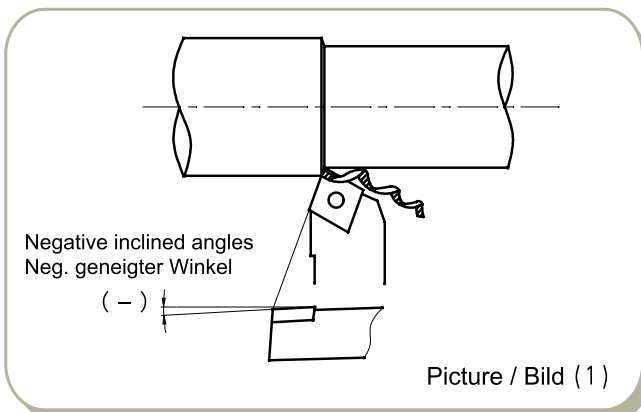
## 7. CORNER RADIUS · EINSTELLWINKEL

The corner radius effects the cutting edge strength and the finished surface.

By increasing the corner radius the surface finish becomes better and the cutting edge strength improves. Flank and rake wear decreases. If the radius becomes to big cutting force increases and causes vibration. Also chip control becomes worth.

Die Größe des Nebenschneidenwinkels beeinflusst die Oberflächengüte des Werkstückes und auch die Schneidkantenstabilität. Ist der Winkel zu klein können Vibrationen auftreten. Ein kleiner Winkel sollte daher bei der Schruppbearbeitung angewendet werden, da die Schneide eine höhere Stabilität aufweist. Für die Präzisionsbearbeitung mit hohen Oberflächengüten sollte ein möglichst großer Winkel gewählt werden.

Selecting value	Auswahl	Specific machining situation	Anwendung
Small corner radius	Kleiner Radius	<ul style="list-style-type: none"> <li>Finishing with small cutting depth</li> <li>Machining thin long shafts</li> <li>Rigidity of machine is insufficient</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schlichtbearbeitung mit kleinen Schnitt-tiefen</li> <li>Bearbeitung von langen, dünnen Wellen</li> <li>Geringe Maschinenstabilität oder Spannung</li> </ul>
Big corner radius	Großer Radius	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rough machining, high cutting edge strength is required</li> <li>Rigidity of machine is good</li> <li>Machining harden materials and interrupted cut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schruppbearbeitung mit hoher Schneidkantenstabilität</li> <li>Hoher Maschinenstabilität</li> <li>Bearbeitung mit unterbrochenem Schnitt oder Schmiedehaut</li> </ul>



## 1. CUTTING SPEED · SCHNITTGESCHWINDIGKEIT

$$V_c = \frac{\pi \times D \times n}{1000} \quad (m/min)$$

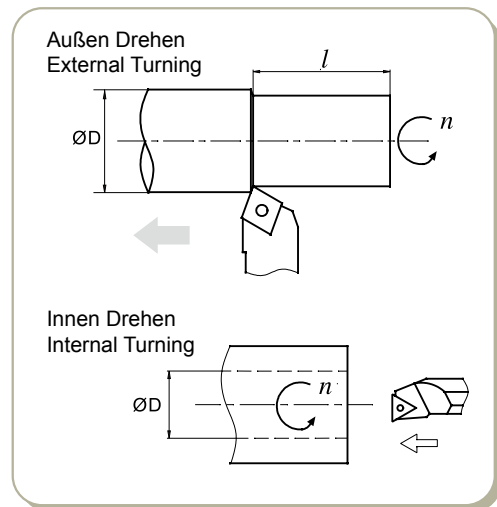
V<sub>c</sub>: Cutting Speed/ Schnittgeschwindigkeit (m/min)

n: Revolution per min (rev/min)/ Drehzahl (U/min)

f: Feed per revolution (mm/rev)/ Vorschub pro Umdrehung (mm/U)

Example/Beispiel: n=250 U/min, f=0,2 mm/U, l=150mm

Result/Ergebnis: [hier dann die Formel V<sub>c</sub>=...]



## 2. FEED RATE · VORSCHUBSGESCHWINDIGKEIT (F)

$$f = \frac{l}{n} \quad (mm/rev)$$

f: Feed per Revolution/ Vorschub pro Umdrehung (mm/U)

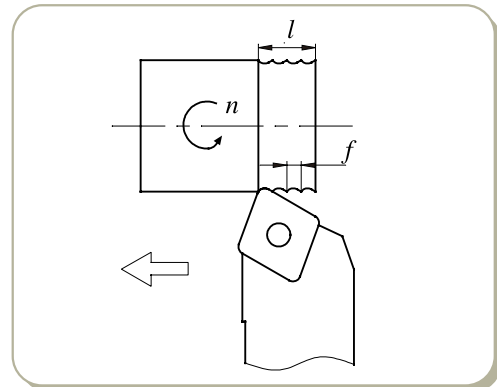
l: Cutting length per Min/ Schnittlänge pro Minute (mm)

n: Revolution per min (rev/min)/Drehzahl (U/min)

Example/Beispiel: n=500 U/min, l=100 mm/min

Result/ Ergebnis: [hier dann die Formel f=.....]

$$f = \frac{l}{n} = \frac{100}{500} = 0.2 (mm/rev)$$



### 3. CUTTING TIME · SCHNITTZEIT

$$T_c = \frac{l}{f \times n} \text{ (min)}$$

T<sub>c</sub>: Cutting Time/ Schnittzeit (min)

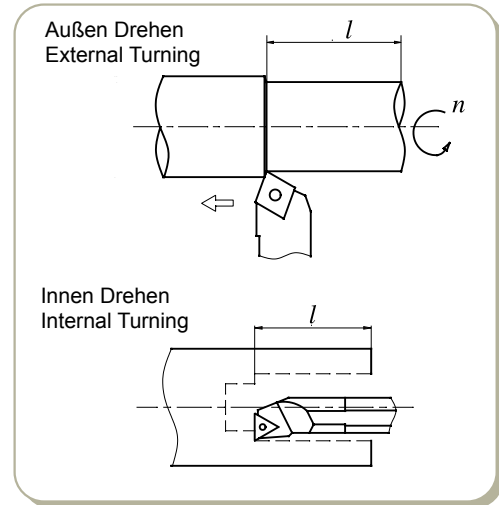
l: Cutting length per Min/ Schnittlänge pro Minute (mm)

f: Feed per revolution (mm/rev)/ Vorschub pro Umdrehung (mm/U)

n: Revolution per min (rev/min)/ Drehzahl (U/min)

Example/Beispiel: n=250 U/min, f=0,2 mm/U, l=150mm

Result/Ergebnis: [hier dann die Formel T<sub>c</sub>=...]



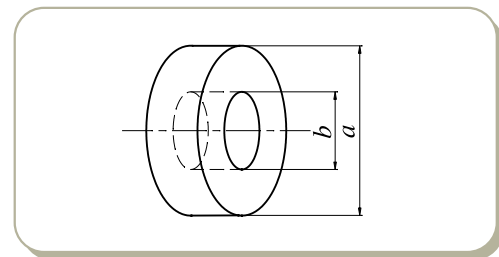
### 4. CUTTING TIME · SCHNITTZEIT FÜR PLANBEARBEITUNG

$$T_c = \frac{\pi \times (a^2 - b^2)}{4000 \times V_c \times f} \text{ (min)}$$

T<sub>c</sub>: Cutting Time/ Schnittzeit (min)

V<sub>c</sub>: Cutting Speed/ Schnittgeschwindigkeit (m/min)

f: Feed per revolution (mm/rev)/ Vorschub pro Umdrehung (mm/U)



### 5. THEORETICAL SURFACE ROUGHNESS · THEORETISCHE OBERFLÄCHEN-RAUHIGKEIT (R)

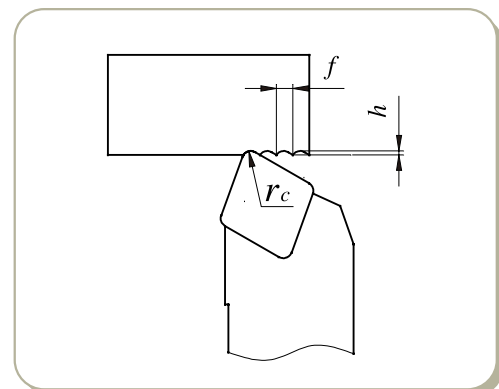
$$R = \frac{f^2}{8r_c} \times 1000 \text{ (}\mu\text{m)}$$

R: Surface Roughness/Oberflächenrauigkeit (μm)

f: Feed per revolution (mm/rev)/ Vorschub pro Umdrehung (mm/U)

r<sub>c</sub>: Insert Radius/ Radius des WSP (mm)

Example/Beispiel: f=0,2 mm/U, r<sub>c</sub>=0,4 mm



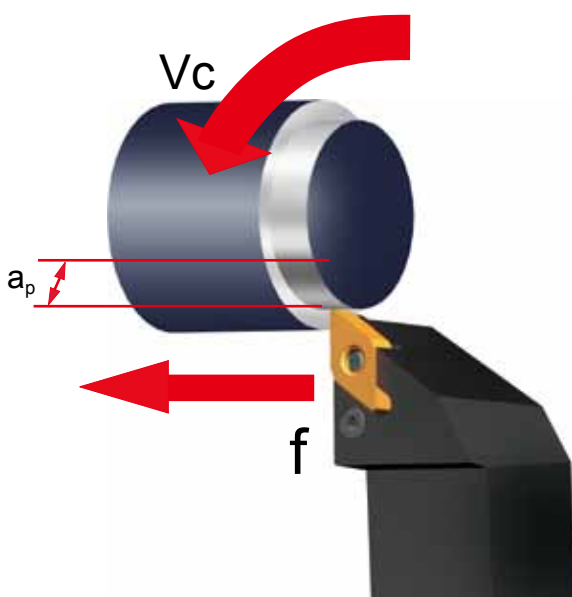
## Three effects of cutting condition for turning Einfluss der drei Schnittparameter beim Drehen

### Three effects of cutting Die drei Einflussgrößen

Today short machining time, long tool life and high machining accuracy is expected from modern tools. Based on the machine performance, material shape and hardness of the components the right choice of tool and cutting conditions are the premise for a successful machining process. Cutting speed, feed rate and depth of cut we call the "Three effects of cutting".

Die heutigen Anforderungen an moderne Zerspanungswerkzeuge sind in erster Linie kurze Bearbeitungszyklen, lange Werkzeugstandzeiten und hohe Bearbeitungsgenauigkeit.

In Abhängigkeit z.B. der Maschinenleistung, Material, Form und Härte des Werkstückes ist die Wahl der Werkzeuge und vor allem die richtigen Schnittparameter Voraussetzung



für eine wirtschaftliche Zerspanung. Dieses nennen wir den „Einfluss der drei Schnittparameter beim Drehen“

### Cutting speed · Schnittgeschwindigkeit (Vc)

Cutting speed is defined as the rate (or speed) that the material moves past the cutting edge of the tool. The unit for Vc is meter per minute [m/min].

Die Schnittgeschwindigkeit ist die Geschwindigkeit, mit der eine Werkzeugschneide in Schnittrichtung durch den zu bearbeitenden Werkstoff geführt wird und somit einen Span abnimmt. Die Einheit wird in Meter pro Minute [m/min] angegeben.

### Cutting speed influence · Einfluss der Schnittgeschwindigkeit

Cutting speed is one of the three important effects of turning and has influence on tool life. Increasing the cutting speed also increases the cutting temperature and that decreases the tool life. Depending on the hardness and type of material the cutting speed varies. Therefore to choose a suitable grade for the cutting speed is necessary.

In general situation, when cutting speed is increased by 20% the tool life will be reduced 1/2; when the cutting speed is increased by 50% the tool life decreases 1/5

Lower cutting speed results in vibration which will shorten tool life.

Die Schnittgeschwindigkeit ist eine der wichtigsten Größen bei der Zerspanung, denn sie beeinflusst entscheidend die Fertigungszeit. Die Wahl der Schnittgeschwindigkeit hängt im Wesentlichen von der Zusammensetzung und Festigkeit des zu bearbeitenden Werkstoffes, der Zähigkeit und Härte des eingesetzten Schneidstoffes sowie

der gewünschten Maßgenauigkeit und Oberflächengüte ab. Sie beeinflusst aufgrund des parabolischen Anstiegs der Schneidentemperatur bei steigender Geschwindigkeit wesentlich den Verschleiß und somit die Standzeit des Werkzeuges. Die Schnittgeschwindigkeit ist daher so zu wählen, dass ein günstiges Verhältnis zwischen der Arbeits- und Schnittzeit und der für die Wiederinstandsetzung (Wechsel der Wendeschneidplatte) des Werkzeuges und Neueinrichten der Bearbeitungsmaschine erforderlichen Zeit entsteht.

Erhöhung  $V_c$  um 20% verringert die Standzeit auf die Hälfte; Erhöhung  $V_c$  um 50% beträgt die Standzeit nur noch ca. 1/5.

Geringes  $V_c$  führt zu Vibrationen und verkürzt die Standzeit.

### Feed rate · Vorschub (f)

In turning application feed rate is the distance the tool holder moves per work piece revolution. That has influence to the surface quality. The unit for feed rate is millimetre per revolution [mm/rev]

Bei der Drehbearbeitung versteht man unter dem Vorschub den zurückgelegten Weg des Werkzeug(-halters) pro Umdrehung des Werkstückes und hat Einfluss auf die Oberflächengüte des Werkstückes. Die Einheit des Vorschubes ist Millimeter pro Umdrehung [mm/U]

### Feed rate influence · Einfluss des Vorschubes

Decreasing the feed rate will increase flank wear and tool life will be shorten. Increasing feed rate increases the cutting temperature and also flank wear. On the other hand the efficiency will be improved.

Bei einer Reduzierung des Vorschubes steigt gleichzeitig der Freiflächenverschleiß an und die Standzeit des Werkzeuges wird herabgesetzt. Bei einer Erhöhung des Vorschubes steigt zwar die Wirtschaftlichkeit der Bearbeitung, allerdings auch die Schnitttemperatur und die Verschleißgröße.

### Depth of cut (doc) · Schnitttiefe (ap)

The depth of cut refers to the half different value between the diameter of the unmachined and machined work piece. The unit is millimeter [mm]

Die Schnitttiefe ist die halbe Differenz des Rohteildurchmessers zum gefertigten Durchmesser des Werkstückes. Die Einheit der Schnitttiefe ist Millimeter [mm].

### Depth of cut influence · Einfluss der Schnitttiefe

Changing depth of cut has no big influence to the tool life. Machining hardened layer with small depth of cut results in friction and short tool life. Machining uncut surface or cast iron material, choose maximum depth of cut according to the machine power so that the cutting edge and corner radius is out of the hardened layer. That helps to prevent chipping and abnormal wear.