Zerspanungshandbuch
Cutting manual
Manuale tecnico

maykestag
PERFORMANCE IN PRECISION

Speedcut 4.0 Speedcut eco Speedcut
Speedtwister Speeddrill Speedtap

D Inhaltsverzeichnis

E Table of contents

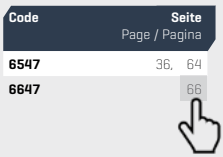
I Sommario



Leichtes Navigieren – mit Klick/Touch auf

Easy navigation – with just a click or touch

Facile navigazione - con un semplice clic o toccare



» direkt auf die jeweilige Seite springen
» jump directly to the respective page
» salta direttamente alla pagina corrispettiva

» zum Inhaltsverzeichnis
» back to the table of content
» tornare al indice dei contenuti

» zur Kapitelübersicht
» back to the chapter overview
» torna alla panoramica capitolo

D Hinweise zu Schnittwertempfehlungen

Allgemeine Hinweise:

Die Angaben in den Tabellen sind Richtwerte. In manchen Fällen wird eine Erhöhung oder Herabsetzung von Vorteil sein.

Die zu bearbeitenden Werkstoffe müssen eine gleichmäßige Zerspanbarkeit aufweisen.

Die Spanabfuhr darf durch Vorrichtungen nicht behindert werden.

Die Kühlmittelzufuhr muss ausreichend sein.

Die Maschine soll eine ausreichende Stabilität, guten Allgemeinzustand und eine gleichmäßig wirkende Vorschubvorrichtung haben.

E Remarks about recommended cutting conditions

General Remarks:

In some cases an increase or decrease of the values will be of advantage.

The materials must have a constant machineability.

Devices must not hinder the removal of the chips.

The supply of coolant must be adequate.

The machine should be sufficiently stable, in good general condition and the feed should be steady.

I Guida alla scelta della velocità di taglio

Generalità:

I dati delle tabelle sono dei valori indicativi. In alcuni casi un loro aumento od una diminuzione potrà rappresentare un vantaggio.

I materiali da lavorare dovranno essere omogenei.

Lo scarico dei trucioli non deve essere impedito da attrezzature.

Il refrigerante deve essere adeguato.

La macchina utensile deve presentare una adeguata rigidità statica, essere in una buona condizione generale ed essere attrezzata per un avanzamento regolare e costante.

V_c	= Schnittgeschwindigkeit in [m/min] | Cutting speed in [m/min] | Velocità di taglio in [m/min]
n	= Spindeldrehzahl in [U/min] | Spindle speed in [rev/min] | Velocità di rotazione in [g/min]
f_z	= Vorschub pro Zahn in [mm/Zahn] | Feed per tooth in [mm/tooth] | Avanzamento per dente in [mm/dente]
f_n	= Vorschub pro Umdrehung in [mm/U] | Feed per revolution in [mm/rev] | Avanzamento per giro in [mm/g]
V_f	= Vorschubgeschwindigkeit in [mm/min] | Feedrate in [mm/min] | Velocità di avanzamento in [mm/min]
a_e	= Schnittbreite in [mm] | Cutting width in [mm] | Larghezza di taglio [mm]
a_p	= Schnitttiefe in [mm] | Cutting depth in [mm] | Profondità di taglio [mm]
D	= Werkzeugdurchmesser in [mm] | Tool diameter in [mm] | Diametro utensile in [mm]
z	= Zähnezahl | Number of teeth | Numero di denti
Q	= Zeitspanvolumen in [cm^3/min] | Cutting volume in [cm^3/min] | Tassi di rimozione del materiale [cm^3/min]
h_m	= Spanmittendicke in [mm] | Average chip thickness in [mm] | Spessore del centro di serraggio [mm]
P	= Maschinenleistung in [kw] | Machine power in [kw] | Rendimento della macchina in [kw]

D Hinweise zu Schnittwertempfehlungen

E Remarks about recommended cutting conditions

I Guida alla scelta della velocità di taglio

Berechnung der Spindeldrehzahl in [min^{-1}]

Calculation of the spindle speed in [min^{-1}] | Calcolo della velocità di rotazione in [min^{-1}]

$$n = \frac{V_c \cdot 1000}{\pi \cdot D}$$

Beispiel | Example | Esempio $n = \frac{(224 \cdot 1000)}{(3{,}1415 \cdot 12)} = 5941{,}96$ $n = 5942\ min^{-1}$

Berechnung der Schnittgeschwindigkeit in [m/min]

Calculation of the cutting speed in [m/min] | Calcolo della velocità di taglio in [m/min]

$$V_c = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{1000}$$

Beispiel | Example | Esempio $V_c = \frac{(3{,}1415 \cdot 12 \cdot 5941{,}96)}{1000} = 223{,}99$ $V_c = 224$ m/min

---

Berechnung der Vorschubgeschwindigkeit in [mm/min]

Calculation of the feedrate in [mm/min] | Calcolo della velocità di avanzamento in [mm/min]

$$V_f = n \cdot z \cdot f_z$$

Beispiel | Example | Esempio $V_f = 5941{,}96 \cdot 4 \cdot 0{,}134 = 3184{,}89$ $V_f = 3185$ mm/min

---

Berechnung des Zahnvorschubes in [mm/Zahn]

Calculation of the tooth feed in [mm/tooth] | Calcolo dell'avanzamento per dente in [mm/dente]

$$f_z = \frac{V_f}{n \cdot z}$$

Beispiel | Example | Esempio $f_z = \frac{3184{,}89}{(5941{,}96 \cdot 4)} = 0{,}134$ $f_z = 0{,}134$ mm/Zahn

---

Berechnung des Vorschubes pro Umdrehung in [mm/U]

Calculation of the feed per revolution in [mm/rev] | Calcolo dell'avanzamento per giro in [mm/g]

$$f_n = z \cdot f_z$$

Beispiel | Example | Esempio $f_n = 4 \cdot 0{,}134 = 0{,}536$ $f_n = 0{,}536$ mm/U

$$f_n = \frac{V_f}{n}$$

$f_n = \frac{3184{,}89}{5941{,}96} = 0{,}536$ $f_n = 0{,}536$ mm/U

Berechnung des Zeitspanvolumens in [cm^3/min]

Calculation of the cutting volume in [cm^3/min] | Calcolo dei tassi di rimozione del materiale in [cm^3/min]

$$Q = \frac{a_e \cdot a_p \cdot V_f}{1000}$$

Beispiel | Example | Esempio $Q = \frac{(1{,}5 \cdot 18 \cdot 3184{,}89)}{1000} = 85{,}992$ $Q = 85{,}992$ cm^3/min

---

Berechnung der Spanmittendicke [mm]

Calculation of the average chip thickness [mm] | Calcolo dello spessore del centro di serraggio [mm]

$$h_m = f_z \cdot \sqrt{\frac{a_e}{D}}\ [mm]$$

Beispiel | Example | Esempio $h_m = 0{,}134 \cdot \sqrt{\frac{1{,}5}{12}} = 0{,}047$ $h_m = 0{,}047$ mm

---

Berechnung der benötigten Maschinenleistung in [kW]

Calculation of the required machine power in [kW] | Calcolo del rendimento della macchina necessario in [kW]

$$P = \frac{a_e \cdot a_p \cdot V_f}{18000}$$

Beispiel | Example | Esempio $P = \frac{(1{,}5 \cdot 18 \cdot 3184{,}89)}{18000} = 4{,}777$ $P = 4{,}777$ kW

Speedcut 4.0 Speedcut eco Speedcut

Speedtwister HPC MTC STC HSC

D VHM Hochleistungsfräser

E Solid carbide high performance end mills

I Frese MDI ad alto rendimento

D Übersicht
VHM-Fräser

E Overview
Solid carbide milling cutters

I Sommario
Frese in metallo duro integrale

	Speedcut		Speedcut 4.0		Speedcut	
	 Uni	 Uni	 NEW Uni	 NEW Uni	 Uni	 Uni
Norm / Standard	DIN 6527K	DIN 6527L	DIN 6527K			
Typ / Type / Tipo	N	N	N	N	N	N
Länge / Length / Lunghezza	kurz-freigestellt	lang-freigestellt	kurz / short	kurz / short	kurz / short	kurz / short
Schneidenanzahl / No. of flutes / Nr. denti	3	3	4	4	4	4
Kopfform / Head type / Tipo di testa						
Drallwinkel / Spiral angle / Anglo elica	34-36°	34-36°	35-38°	35-38°	35-38°	35-38°
Schaftform / Shank type / Forma codolo	DIN 6535-HA	DIN 6535-HA	DIN 6535-HA	DIN 6535-HB	DIN 6535-HA	DIN 6535-HB
Kühlkanäle / Coolant supply / Fori lubrificazione						
Beschichtung / Coating / Rivestimento	ALUNIT-S®	ALUNIT-S®	TWINDUR	TWINDUR	ALUNIT-S®	ALUNIT-S®
Ø mm	2-10	3-10	3-20	3-20	3-20	3-20
Code / Codice	7367	7377	8207	8707	7207	7707
Seite / Page / Pagina	18	18	20, 28, 52	20, 28, 52	24, 32, 56	24, 32, 56
Geeignet für / Suitable for / Adatte per						
Stähle < 400 N/mm² / Steels < 400 N/mm² / Acciai < 400 N/mm²	▬	▬	▬	▬	▬	▬
Stähle < 850 N/mm² / Steels < 850 N/mm² / Acciai < 850 N/mm²	▬	▬	▬	▬	▬	▬
Stähle < 1.100 N/mm² / Steels < 1.100 N/mm² / Acciai < 1.100 N/mm²	▬	▬	▬	▬	▬	▬
Stähle < 1.300 N/mm² / Steels < 1.300 N/mm² / Acciai < 1.300 N/mm²	▬	▬	▬	▬	▬	▬
Stähle > 45 HRC / Steels > 45 HRC / Acciai > 45 HRC	▰	▰	▰	▰	▰	▰
INOX Rostfreie Stähle < 850 N/mm² / Stainless steels < 850 N/mm² / Acciai inossidabili < 850 N/mm²	▰	▰	▰	▰	▰	▰
INOX Rostfreie Stähle > 850 N/mm² / Stainless steels > 850 N/mm² / Acciai inossidabili > 850 N/mm²	▰	▰	▰	▰	▰	▰
Grauguss, Temperguss / Cast iron, malleable cast iron / Ghisa grigia, ghisa malleabile	▬	▬	▬	▬	▬	▬
Ti Titan- und Titanlegierung / Titanium and titanium alloys / Titanio e leghe di Titanio	▰	▰	▰	▰	▰	▰
Cu,Ms Kupfer, Messing / Copper, brass / Rame, ottone	▰	▰	▰	▰	▰	▰
Al Aluminium / Aluminium / Alluminio	▰	▰	▰	▰	▰	▰
Kunststoffe / Plastics / Materie plastiche						

▬ Ideal / Ideal / Ideale | ▰ Geeignet / Suitable / Adatte

D Übersicht
VHM-Fräser

E Overview
Solid carbide milling cutters

I Sommario
Frese in metallo duro integrale

Speedcut		Speedcut 4.0				Speedcut		Speedcut 4.0	
									
DIN 6527K		DIN 6527L							
N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
kurz-freigestellt	kurz-freigestellt	lang / long	lang / long	lang / long	lang / long	lang / long	lang / long	lang-freigestellt	lang-freigestellt
4	4	4	4	3-4	4	3-4	4	4	4
D 38°	35-38°	35-38°	35-38°	35-38°	35-38°	35-38°	35-38°	35-38°	35-38°
DIN 6535-HA	DIN 6535-HB	DIN 6535-HA	DIN 6535-HB	DIN 6535-HA	DIN 6535-HB	DIN 6535-HA	DIN 6535-HB	DIN 6535-HA	DIN 6535-HB
		ja / yes / si	ja / yes / si					ja / yes / si	ja / yes / si
ALUNIT-S®	ALUNIT-S®	TWINDUR	TWINDUR	TWINDUR	TWINDUR	ALUNIT-S®	ALUNIT-S®	TWINDUR	TWINDUR
3-20	3-20	6-20	6-20	2-20	3-20	2-20	3-20	6-20	6-20
7387	7487	8507	8517	8217	8717	7217	7717	8527	8537
24, 32, 56	24, 32, 56	20, 28, 52	20, 28, 52	20, 28, 52	20, 28, 52	24, 32, 56	24, 32, 56	20, 28, 52	20, 28, 52
▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬
▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬
▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬
▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬
▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬
▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬
▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬
▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬
▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬
▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬
▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬

▬ Ideal / Ideal / Ideale | ▬ Geeignet / Suitable / Adatte

D Übersicht
VHM-Fräser

E Overview
Solid carbide milling cutters

I Sommario
Frese in metallo duro integrale

	Speedcut 4.0		Speedcut		Speedcut 4.0	
						
Norm / Standard	DIN 6527L				WN	
Typ / Type / Tipo	N	N	N	N	N	N
Länge / Length / Lunghezza	lang-freigestellt	lang-freigestellt	lang-freigestellt	lang-freigestellt	XL-freigestellt	XL-freigestellt
Schneidenanzahl / No. of flutes / Nr. denti	4	4	4	4	4	4
Kopfform / Head type / Tipo di testa						
Drallwinkel / Spiral angle / Anglo elica	35-38°	35-38°	35-38°	35-38°	35-38°	35-38°
Schaftform / Shank type / Forma codolo	DIN 6535-HA	DIN 6535-HB	DIN 6535-HA	DIN 6535-HB	DIN 6535-HA	DIN 6535-HB
Kühlkanäle / Coolant supply / Fori lubrificazione						
Beschichtung / Coating / Rivestimento	TWINDUR	TWINDUR	ALUNIT-S®	ALUNIT-S®	TWINDUR	TWINDUR
Ø mm	3-20	3-20	3-25	3-25	5-20	5-20
Code / Codice	8317	8417	7317	7417	8237	8737
Seite / Page / Pagina	20, 28, 52	20, 28, 52	24, 32, 56	24, 32, 56	20, 28, 52	20, 28, 52
Geeignet für / Suitable for / Adatte per						
Stähle < 400 N/mm² / Steels < 400 N/mm² / Acciai < 400 N/mm²	▬	▬	▬	▬	▬	▬
Stähle < 850 N/mm² / Steels < 850 N/mm² / Acciai < 850 N/mm²	▬	▬	▬	▬	▬	▬
Stähle < 1.100 N/mm² / Steels < 1.100 N/mm² / Acciai < 1.100 N/mm²	▬	▬	▬	▬	▬	▬
Stähle < 1.300 N/mm² / Steels < 1.300 N/mm² / Acciai < 1.300 N/mm²	▬	▬	▬	▬	▬	▬
Stähle > 45 HRC / Steels > 45 HRC / Acciai > 45 HRC	▰	▰	▰	▰	▰	▰
INOX Rostfreie Stähle < 850 N/mm² / Stainless steels < 850 N/mm² / Acciai inossidabili < 850 N/mm²	▰	▰	▰	▰	▰	▰
INOX Rostfreie Stähle > 850 N/mm² / Stainless steels > 850 N/mm² / Acciai inossidabili > 850 N/mm²	▰	▰	▰	▰	▰	▰
Grauguss, Temperguss / Cast iron, malleable cast iron / Ghisa grigia, ghisa malleabile	▬	▬	▬	▬	▬	▬
Ti Titan- und Titanlegierung / Titanium and titanium alloys / Titanio e leghe di Titanio	▰	▰	▰	▰	▰	▰
Cu, Ms Kupfer, Messing / Copper, brass / Rame, ottone	▰	▰	▰	▰	▰	▰
Al Aluminium / Aluminium / Alluminio	▰	▰	▰	▰	▰	▰
Kunststoffe / Plastics / Materie plastiche						

▬ Ideal / Ideal / Ideale | ▰ Geeignet / Suitable / Adatte

D Übersicht
VHM-Fräser

E Overview
Solid carbide milling cutters

I Sommario
Frese in metallo duro integrale

Speedcut				Speedcut 4.0	Speedcut 4.0		
							
WN	WN	DIN 6527L	WN	DIN 6527L		DIN 6527L	WN
N	N	N	N	N	N	N	N
XL-freigestellt	XL-freigestellt	lang / long	XL	lang-freigestellt	lang-freigestellt	lang-freigestellt	XXL-freigestellt
4	4	6-8	6-8	4	3-4	4	4
35-38°	35-38°	45°	45°	35-38°	35-38°	35-38°	35-38°
DIN 6535-HA	DIN 6535-HB	DIN 6535-HA	DIN 6535-HA	DIN 6535-HA	DIN 6535-HA	DIN 6535-HA	DIN 6535-HA
ALUNIT-S®	ALUNIT-S®	ALUNIT-S®	ALUNIT-S®	TWINDUR	ALUNIT-S®	ALUNIT-S®	ALUNIT-S®
5-20	5-20	4-20	4-20	6-12	2-20	4-20	3-16
7237	7737	7327	7337	8547	6447	7357	7857
24, 32, 56	24, 32, 56	58, 60	58, 60	34, 62	36, 64	36, 64	36, 64

Ideal / Ideal / Ideale | Geeignet / Suitable / Adatte

D Übersicht
VHM-Fräser

E Overview
Solid carbide milling cutters

I Sommario
Frese in metallo duro integrale

	Speedcut 4.0		Speedcut		Speedcut 4.0	
						
Norm / Standard	DIN 6527K				DIN 6527L	
Typ / Type / Tipo	N	N	N	N	N	N
Länge / Length / Lunghezza	kurz-freigestellt	kurz-freigestellt	kurz-freigestellt	kurz-freigestellt	lang / long	lang / long
Schneidenanzahl / No. of flutes / Nr. denti	4	4	4	4	4	4
Kopfform / Head type / Tipo di testa						
Drallwinkel / Spiral angle / Anglo elica	39-42°	39-42°	39-42°	39-42°	39-42°	39-42°
Schaftform / Shank type / Forma codolo	DIN 6535-HA	DIN 6535-HB	DIN 6535-HA	DIN 6535-HB	DIN 6535-HA	DIN 6535-HB
Kühlkanäle / Coolant supply / Fori lubrificazione					ja / yes / si	ja / yes / si
Beschichtung / Coating / Rivestimento	ULTRADUR	ULTRADUR	ALUNIT-S®	ALUNIT-S®	ULTRADUR	ULTRADUR
Ø mm	3-16	3-16	3-16	3-16	6-20	6-20
Code / Codice	8397	8497	7397	7497	8557	8567
Seite / Page / Pagina	20 ,28, 52	20, 28, 52	24, 32, 56	24, 32, 56	20, 28, 52	20, 28, 52
Geeignet für / Suitable for / Adatte per						
Stähle < 400 N/mm² Steels < 400 N/mm² Acciai < 400 N/mm²	▬	▬	▬	▬	▬	▬
Stähle < 850 N/mm² Steels < 850 N/mm² Acciai < 850 N/mm²	▬	▬	▬	▬	▬	▬
Stähle < 1.100 N/mm² Steels < 1.100 N/mm² Acciai < 1.100 N/mm²	▬	▬	▬	▬	▬	▬
Stähle < 1.300 N/mm² Steels < 1.300 N/mm² Acciai < 1.300 N/mm²	▬	▬	▬	▬	▬	▬
Stähle > 45 HRC Steels > 45 HRC Acciai > 45 HRC						
Rostfreie Stähle < 850 N/mm² Stainless steels < 850 N/mm² Acciai inossidabili < 850 N/mm²	▬	▬	▬	▬	▬	▬
Rostfreie Stähle > 850 N/mm² Stainless steels > 850 N/mm² Acciai inossidabili > 850 N/mm²	▬	▬	▬	▬	▬	▬
Grauguss, Temperguss Cast iron, malleable cast iron Ghisa grigia, ghisa malleabile						
Titan- und Titanlegierung Titanium and titanium alloys Titanio e leghe di Titanio	▬	▬	▬	▬	▬	▬
Kupfer, Messing Copper, brass Rame, ottone						
Aluminium Aluminium Alluminio	▬	▬	▬	▬	▬	▬
Kunststoffe Plastics Materie plastiche	▬ [1]	▬ [1]	▬ [1]	▬ [1]	▬ [1]	▬ [1]

[1] GFK: glasfaser-verstärkte Kunststoffe | GRP: glass-fibre reinforced plastics
FRP: plastica rinforzata con fibra di vetro

▬ Ideal / Ideal / Ideale | ▬ Geeignet / Suitable / Adatte

D Übersicht
VHM-Fräser

E Overview
Solid carbide milling cutters

I Sommario
Frese in metallo duro integrale

Speedcut 4.0		Speedcut		Speedcut 4.0				Speedcut	
									
DIN 6527L									
N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
lang / long	lang / long	lang / long	lang / long	lang-freigestellt	lang-freigestellt	lang-freigestellt	lang-freigestellt	lang-freigestellt	lang-freigestellt
3-4	4	3-4	4	4	4	4	4	4	4
39-42°	39-42°	39-42°	39-42°	39-42°	39-42°	39-42°	39-42°	39-42°	39-42°
DIN 6535-HA	DIN 6535-HB	DIN 6535-HA	DIN 6535-HB	DIN 6535-HA	DIN 6535-HB	DIN 6535-HA	DIN 6535-HB	DIN 6535-HA	DIN 6535-HB
				ja / yes / si	ja / yes / si				
ULTRADUR	ULTRADUR	ALUNIT-S®	ALUNIT-S®	ULTRADUR	ULTRADUR	ULTRADUR	ULTRADUR	ALUNIT-S®	ALUNIT-S®
2-20	3-20	2-20	3-20	6-20	6-20	3-20	3-20	3-20	3-20
8247	8747	7247	7747	8587	8597	8347	8447	7347	7447
20, 28, 52	20, 28, 52	24, 32, 56	24, 32, 56	20, 28, 52	20, 28, 52	20, 28, 52	20, 28, 52	24, 32, 56	24, 32, 56
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
▬ [1]	▬ [1]	▬ [1]	▬ [1]	▬ [1]	▬ [1]	▬ [1]	▬ [1]	▬ [1]	▬ [1]

[1] GFK: glasfaser-verstärkte Kunststoffe | GRP: glass-fibre reinforced plastics
FRP: plastica rinforzata con fibra di vetro

■ Ideal / Ideal / Ideale | ▬ Geeignet / Suitable / Adatte

D Übersicht
VHM-Fräser

E Overview
Solid carbide milling cutters

I Sommario
Frese in metallo duro integrale

	Speedcut 4.0	Speedcut 4.0	Speedcut	Speedcut	Speedcut 4.0	Speedcut
						
Norm / Standard	WN				DIN 6527L	
Typ / Type / Tipo	N	N	N	N	N	N
Länge / Length / Lunghezza	XL-freigestellt	XL-freigestellt	XL-freigestellt	XL-freigestellt	lang-freigestellt	lang-freigestellt
Schneidenanzahl / No. of flutes / Nr. denti	4	4	4	4	4	3-4
Kopfform / Head type / Tipo di testa	45°	45°	45°	45°	0°	0°
Drallwinkel / Spiral angle / Anglo elica	39-42°	39-42°	39-42°	39-42°	39-42°	39-42°
Schaftform / Shank type / Forma codolo	DIN 6535-HA	DIN 6535-HB	DIN 6535-HA	DIN 6535-HB	DIN 6535-HA	DIN 6535-HA
Kühlkanäle / Coolant supply / Fori lubrificazione						
Beschichtung / Coating / Rivestimento	ULTRADUR	ULTRADUR	ALUNIT-S®	ALUNIT-S®	ULTRADUR	ALUNIT-S®
Ø mm	5-20	5-20	5-20	5-20	5-16	2-20
Code / Codice	8267	8767	7267	7767	8647	6547
Seite / Page / Pagina	20, 28, 52	20, 28, 52	24, 32, 56	24, 32, 56	34, 62	36, 64
Geeignet für / Suitable for / Adatte per						
Stähle < 400 N/mm² / Steels < 400 N/mm² / Acciai < 400 N/mm²	▬	▬	▬	▬	▬	▬
Stähle < 850 N/mm² / Steels < 850 N/mm² / Acciai < 850 N/mm²	▬	▬	▬	▬	▬	▬
Stähle < 1.100 N/mm² / Steels < 1.100 N/mm² / Acciai < 1.100 N/mm²	▬	▬	▬	▬	▬	▬
Stähle < 1.300 N/mm² / Steels < 1.300 N/mm² / Acciai < 1.300 N/mm²	▬	▬	▬	▬	▬	▬
Stähle > 45 HRC / Steels > 45 HRC / Acciai > 45 HRC						
Rostfreie Stähle < 850 N/mm² / Stainless steels < 850 N/mm² / Acciai inossidabili < 850 N/mm²	▬	▬	▬	▬	▬	▬
Rostfreie Stähle > 850 N/mm² / Stainless steels > 850 N/mm² / Acciai inossidabili > 850 N/mm²	▬	▬	▬	▬	▬	▬
Grauguss, Temperguss / Cast iron, malleable cast iron / Ghisa grigia, ghisa malleabile						
Titan- und Titanlegierung / Titanium and titanium alloys / Titanio e leghe di Titanio	▬	▬	▬	▬	▬	▬
Kupfer, Messing / Copper, brass / Rame, ottone						
Aluminium / Aluminium / Alluminio	▬	▬	▬	▬	▬	▬
Kunststoffe / Plastics / Materie plastiche	▬ [1]	▬ [1]	▬ [1]	▬ [1]	▬ [1]	▬ [1]

[1] GFK: glasfaser-verstärkte Kunststoffe | GRP: glass-fibre reinforced plastics
FRP: plastica rinforzata con fibra di vetro

▬ Ideal / Ideal / Ideale | ▬ Geeignet / Suitable / Adatte

D Übersicht
VHM-Fräser

E Overview
Solid carbide milling cutters

I Sommario
Frese in metallo duro integrale

Speedcut

DIN 6527L	WN			DIN 6527L				WN			
H	H	H	H	W	W	W	W	W	W	W	W
lang / long	XL-freigestellt	XL	lang-freigestellt	lang-freigestellt	lang-freigestellt	lang-freigestellt	lang-freigestellt	XL-freigestellt	XL-freigestellt	XXL-freigestellt	XXL-freigestellt
6-10	6-10	6-8	6-10	2	2	3-4	3-4	3	3	3	3
50°	50°	50°	50°	43-45°	43-45°	34-38°	34-38°	34-38°	34-38°	34-38°	34-38°
DIN 6535-HA	DIN 6535-HA	DIN 6535-HA	DIN 6535-HA	DIN 6535-HA	DIN 6535-HB	DIN 6535-HA	DIN 6535-HB	DIN 6535-HA	DIN 6535-HB	DIN 6535-HA	DIN 6535-HB
ALUNIT-S®	ALUNIT-S®	ALUNIT-S®	ALUNIT-S®								
4-20	4-20	12-16	4-20	3-20	3-20	3-25	3-25	3-20	3-20	3-20	3-20
7277	7287	7287	6647	7035	7135	7250	7950	7220	7920	7290	7990
66	66	66	66	68, 70	68, 70	72, 76	72, 76	72, 76	72, 76	72, 76	72, 76
<68 HRC	<68 HRC	<68 HRC	<68 HRC								
				■	■	■	■	■	■	■	■
				■	■	■	■	■	■	■	■
				■	■	■	■	■	■	■	■

(1) GFK: glasfaser-verstärkte Kunststoffe | GRP: glass-fibre reinforced plastics
FRP: plastica rinforzata con fibra di vetro

■ Ideal / Ideal / Ideale | ■ Geeignet / Suitable / Adatte

D Übersicht
VHM-Fräser

E Overview
Solid carbide milling cutters

I Sommario
Frese in metallo duro integrale

Speedcut

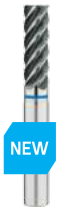
Norm / Standard	DIN 6527L	WN						
Typ / Type / Tipo	W	W	W	W	WR	WR	WR	WR
Länge / Length / Lunghezza	lang-freigestellt	XL-freigestellt	lang-freigestellt	XXL-freigestellt	lang-freigestellt	lang-freigestellt	XL-freigestellt	XL-freigestellt
Schneidenanzahl / No. of flutes / Nr. denti	3	3	2	2	3	3	3	3
Kopfform / Head type / Tipo di testa	R	R	R	R	45°	45°	45°	45°
Drallwinkel / Spiral angle / Anglo elica	34-38°	34-38°	43-45°	43-45°	35°	35°	35°	35°
Schaftform / Shank type / Forma codolo	DIN 6535-HA	DIN 6535-HA	DIN 6535-HA	DIN 6535-HA	DIN 6535-HA	DIN 6535-HB	DIN 6535-HA	DIN 6535-HB
Kühlkanäle / Coolant supply / Fori lubrificazione								
Beschichtung / Coating / Rivestimento								
Ø mm	3-16	3-20	3-20	3-20	6-20	6-20	6-20	6-20
Code / Codice	7230	7090	7240	7260	7015	7115	7055	7155
Seite / Page / Pagina	74, 78	74, 78	74, 78	74, 78	68, 70	68, 70	68, 70	68, 70
Geeignet für / Suitable for / Adatte per								
Stähle < 400 N/mm² / Steels < 400 N/mm² / Acciai < 400 N/mm²								
Stähle < 850 N/mm² / Steels < 850 N/mm² / Acciai < 850 N/mm²								
Stähle < 1.100 N/mm² / Steels < 1.100 N/mm² / Acciai < 1.100 N/mm²								
Stähle < 1.300 N/mm² / Steels < 1.300 N/mm² / Acciai < 1.300 N/mm²								
Stähle > 45 HRC / Steels > 45 HRC / Acciai > 45 HRC								
Rostfreie Stähle < 850 N/mm² / Stainless steels < 850 N/mm² / Acciai inossidabili < 850 N/mm²								
Rostfreie Stähle > 850 N/mm² / Stainless steels > 850 N/mm² / Acciai inossidabili > 850 N/mm²								
Grauguss, Temperguss / Cast iron, malleable cast iron / Ghisa grigia, ghisa malleabile								
Titan- und Titanlegierung / Titanium and titanium alloys / Titanio e leghe di Titanio								
Kupfer, Messing / Copper, brass / Rame, ottone	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬
Aluminium / Aluminium / Alluminio	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬
Kunststoffe / Plastics / Materie plastiche	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬

▬ Ideal / Ideal / Ideale | ▬ Geeignet / Suitable / Adatte

D Übersicht
VHM-Fräser

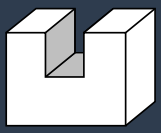
E Overview
Solid carbide milling cutters

I Sommario
Frese in metallo duro integrale

eco Speedcut		Speedtwister				HSC end mills					
 NEW Uni	 NEW Uni	 NEW Uni	 NEW Uni	 NEW Inox	 NEW Inox	 NEW	 NEW	 NEW	 NEW	 NEW	 NEW
WN											
N	N	N	N	N	N	H	H	H	H	H	H
kurz-freigestellt	kurz / short	lang-freigestellt	XL	lang-freigestellt	XL	kurz / short	lang / long	kurz / short	lang / long	kurz & lang	kurz & lang
4	4	5	5	5	5	3-4	3-4	2	2	4	2-3
											
35-38°	35-38°	45° VARIO	45° VARIO	45° VARIO	45° VARIO	30°	30°	30°	30°	30°	30°
DIN 6535-HA	DIN 6535-HB	DIN 6535-HB	DIN 6535-HB	DIN 6535-HB	DIN 6535-HB	DIN 6535-HA	DIN 6535-HA	DIN 6535-HA	DIN 6535-HA	DIN 6535-HA	DIN 6535-HA
ALUNIT-S ®	ALUNIT-S ®	TWINDUR	TWINDUR	ULTRADUR	ULTRADUR	KUPRADUR	KUPRADUR	KUPRADUR	KUPRADUR	KUPRADUR	KUPRADUR
4-12	4-12	3-20	6-16	3-20	6-16	2-16	2-16	3-16	3-12	4-16	4-16
7627	7127	6117	6137	6107	6197	7110	7210	7060	7160	7030	7010
26, 38	26, 38	40, 44	48, 50	40, 44	48, 50	80	80	80	80	80	82
▬	▬	▬	▬	▬	▬						
▬	▬	▬	▬	▬	▬						
▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬
▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬
▬	▬	▬	▬			▬ ≤68 HRC	▬ ≤68 HRC	▬ ≤60 HRC	▬ ≤60 HRC	▬ ≤68 HRC	▬ ≤60 HRC
▬	▬	▬	▬	▬	▬						
▬	▬	▬	▬	▬	▬						
▬	▬					▬	▬	▬	▬	▬	▬
▬	▬			▬	▬						
▬	▬	▬	▬								
▬	▬			▬	▬						

▬ Ideal / Ideal / Ideale | ▬ Geeignet / Suitable / Adatte

Universal, Dreischneider, Schruppen-Nut
Universal, three flutes, roughing-slot
Universal, 3 taglienti, cave di sgrossatura



Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]
Allgemeine Baustähle Structural steels Acciai da costruzione	< 500 N/mm²	1.0037	St 37-2	L + E
	500–850 N/mm²	1.0050, 1.0060	St 50-2, St 60-2	L + E
Automatenstähle Free cutting steels Acciai automatici	< 850 N/mm²	1.0711, 1.0718, 1.0726	9 S 20, 9 S MnPb 28, 35 S 20	L + E
	850–1000 N/mm²	1.0728	60 S 20	L + E
Unlegierte Vergütungsstähle Unalloyed heat treatable steels Acciai non legati bonificati	< 700 N/mm²	1.0402, 1.0501, 1.1180	C 22, C 35, Ck 35	L + E
	700–850 N/mm²	1.0503, 1.1191	C 45, Ck 45	L + E
	850–1000 N/mm²	1.1167, 1.1221	36 Mn 5, Ck 60	L + E
Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Acciai legati bonificati	850–1000 N/mm²	1.7003, 1.7030	38 Cr 2, 28 Cr 4	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.7218, 1.6582, 1.7225	25 CrMo 4, 34 CrNiMo 6, 42 CrMo 4	L + E
Unlegierte Einsatzstähle Unalloyed case hardening steels Acciai da cementazione non legati	< 750 N/mm²	1.0401, 1.1141	C 15, Ck 15	L + E
Legierte Einsatzstähle Alloyed case hardening steels Acciai da cementazione legati	< 1000 N/mm²	1.5919, 1.7012, 1.7131	15 CrNi 6, 13 Cr 2, 16 MnCr 5	L + E
	850–1200 N/mm²	1.7147, 1.7262	20 MnCr 5, 15 CrMo 5	L + E
Nitrierstähle Nitriding steels Acciai da nitrurazione	< 1000 N/mm²	1.8504, 1.8506, 1.8507	34 CrAl 6, 34 CrAlS 5, 34 CrAlMo 5	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.8519	31 CrMoV 9	L + E
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	< 850 N/mm²	1.1730, 1.2067, 1.2312, 1.2316	C 45 W, 100 Cr 6, 40 CrMnMoS 8-6, X 36 CrMo 17	L + E
	850–1100 N/mm², 1100-1400 N/mm², 1080 (33HRC)	1.2363, 1.2080, 1.2379, 1.2344, Toolox 33	X 100 CrMoV 51, X 210 Cr 12, X 155 CrVMo 12-1, X 40 CrMoV 51, Toolox 33	L + E
Schnellarbeitsstähle High speed steels Acciai rapidi	850–1200 N/mm²	1.3243, 1.3255, 1.3265	S 6-5-2, S 18-1-2-5, S 18-1-2-10	L + E
Federstähle Spring steels Acciai per molle	< 1200 N/mm²	1.5023, 1.7176, 1.8159	38 Si 7, 55 Cr 3, 50 CrV 4	L + E
Rostfreie Stähle, geschwefelt Stainless steels, sulphuretted Acciai inox solforati	< 700 N/mm²	1.4104, 1.4305, 1.4301	X 14 CrMoS 17, X 8 CrNiS 18-9, X5CrNi18-10	E
Rostfreie Stähle, austenitisch Stainless steels, austenitic Acciai inox austenitici	< 700 N/mm²	1.4000, 1.4417, 1.4845, 14404, 1.4541	X 6 Cr 13, GX2CrNiMoN25-7-3, X 12 CrNi 25-21, GX2 CrNiMo1810 2600, X 6 CrNiTi 18-10 (V4A)	E
	< 850 N/mm²	1.4005, 1.4021, 1.4571	X 12 CrS 13, X 20 Cr 13, X6CrNiMoTi17-12-2	E
Rostfreie Stähle, martensitisch Stainless steels, martensitic Acciai inox martensitici	< 1100 N/mm²	1.4057, 1.4310, 2.4632, 1.4462	X 17 CrNi 16-2, X 10 CrNi 18-8, Ni Cr 20 Co 18 Ti (Nimonic 90), X2CrNiMoN 22-5- 3	E
Sonderlegierungen Special alloys Leghe speciali	< 1200 N/mm²	2.4634, 2.4602, 2.4668	NiCo20Cr15MoAlTi (Nimonic 105), NiCr21 Mo14W (Hastelloy C22), NiCr19NbMo (Inconell 718)	E
Titan, Titanlegierungen Titanium, titanium alloys Titanio, leghe di Titanio	< 850 N/mm²	3.7025, 3.7114, 3.7124	Ti 1, TiAl 5 Sn 2,5, TiCu 2	E
Gusseisen Grey cast iron Ghisa	< 180 HB	0.6015, 0.6020	GG 15, GG 20	-
	< 180 HB	0.6025, 0.6030, 0.6040	GG 25, GG 30, GG 40	-
Kugelgraphit, Temperguss Spheroidal graphite, malleable cast iron Grafite sferoidale, ghisa malleabile	< 180 HB	0.7040, 0.7060, 0.8040	GGG-40, GGG-60, GTW-40	-
	> 260 HB	0.7080, 0.8165	GGG-80, GTS-65	E

[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione L: Luft | Air | Aria

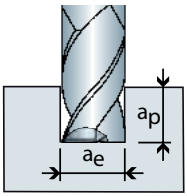
Speedcut

v_c	Ø 2 f_z	Ø 3 f_z	Ø 4 f_z	Ø 5 f_z	Ø 6 f_z	Ø 8 f_z	Ø 10 f_z
210	0,012	0,018	0,023	0,032	0,036	0,045	0,059
170	0,011	0,016	0,023	0,027	0,032	0,045	0,054
170	0,011	0,016	0,023	0,027	0,032	0,045	0,054
160	0,010	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,050
165	0,012	0,018	0,023	0,032	0,036	0,045	0,059
165	0,011	0,016	0,023	0,027	0,032	0,045	0,054
165	0,010	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,050
160	0,010	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,050
140	0,010	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045
210	0,012	0,018	0,023	0,032	0,036	0,045	0,059
160	0,010	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,050
140	0,010	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045
160	0,010	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,050
140	0,010	0,014	0,018	0,023	0,027	0,032	0,041
170	0,012	0,018	0,018	0,023	0,027	0,036	0,050
160	0,010	0,014	0,016	0,020	0,023	0,032	0,045
95	0,010	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045
95	0,008	0,011	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036
115	0,010	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,050
110	0,010	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045
95	0,010	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045
80	0,010	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045
65	0,008	0,011	0,014	0,018	0,023	0,032	0,041
65	0,010	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045
145	0,011	0,016	0,021	0,027	0,036	0,045	0,068
115	0,011	0,016	0,023	0,027	0,032	0,036	0,054
115	0,011	0,016	0,023	0,027	0,032	0,036	0,054
95	0,011	0,016	0,023	0,027	0,032	0,036	0,054

* gültig für Code: valid for code: valido per il codice: 7367/7377

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

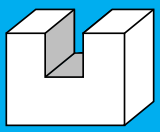
f_z Vorschub pro Zahn [mm/Z]
Feed per tooth [mm/t]
Avanzamento per dente [mm/d]



a_e = 1,0 x d1
a_p = 1,0 x d1

These cutting values are guideline values. The ideal application values for each case should be adjusted during processing.

Universal und Inox, Vierschneider, Schruppen-Nut
Universal and Inox, four flutes, roughing-slot
Universal e Inox, 4 taglienti, cave di sgrossatura



Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]
Allgemeine Baustähle Structural steels Acciai da costruzione	< 500 N/mm²	1.0037	St 37-2	L + E
	500–850 N/mm²	1.0050, 1.0060	St 50-2, St 60-2	L + E
Automatenstähle Free cutting steels Acciai automatici	< 850 N/mm²	1.0711, 1.0718, 1.0726	9 S 20, 9 S MnPb 28, 35 S 20	L + E
	850–1000 N/mm²	1.0728	60 S 20	L + E
Unlegierte Vergütungsstähle Unalloyed heat treatable steels Acciai non legati bonificati	< 700 N/mm²	1.0402, 1.0501, 1.1180	C 22, C 35, Ck 35	L + E
	700–850 N/mm²	1.0503, 1.1191	C 45, Ck 45	L + E
	850–1000 N/mm²	1.1167, 1.1221	36 Mn 5, Ck 60	L + E
Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Acciai legati bonificati	850–1000 N/mm²	1.7003, 1.7030	38 Cr 2, 28 Cr 4	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.7218, 1.6582, 1.7225	25 CrMo 4, 34 CrNiMo 6, 42 CrMo 4	L + E
Unlegierte Einsatzstähle Unalloyed case hardening steels Acciai da cementazione non legati	< 750 N/mm²	1.0401, 1.1141	C 15, Ck 15	L + E
Legierte Einsatzstähle Alloyed case hardening steels Acciai da cementazione legati	< 1000 N/mm²	1.5919, 1.7012, 1.7131	15 CrNi 6, 13 Cr 2, 16 MnCr 5	L + E
	850–1200 N/mm²	1.7147, 1.7262	20 MnCr 5, 15 CrMo 5	L + E
Nitrierstähle Nitriding steels Acciai da nitrurazione	< 1000 N/mm²	1.8504, 1.8506, 1.8507	34 CrAl 6, 34 CrAlS 5, 34 CrAlMo 5	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.8519	31 CrMoV 9	L + E
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	< 850 N/mm²	1.1730, 1.2067, 1.2312, 1.2316	C 45 W, 100 Cr 6, 40 CrMnMoS 8-6, X 36 CrMo 17	L + E
	850–1100 N/mm², 1100–1400 N/mm², 1080 (33HRC)	1.2363, 1.2080, 1.2379, 1.2344, Toolox 33	X 100 CrMoV 51, X 210 Cr 12, X 155 CrVMo 12-1, X 40 CrMoV 51, Toolox 33	L + E
Schnellarbeitsstähle High speed steels Acciai rapidi	850–1200 N/mm²	1.3243, 1.3255, 1.3265	S 6-5-2, S 18-1-2-5, S 18-1-2-10	L + E
Federstähle Spring steels Acciai per molle	< 1200 N/mm²	1.5023, 1.7176, 1.8159	38 Si 7, 55 Cr 3, 50 CrV 4	L + E
Rostfreie Stähle, geschwefelt Stainless steels, sulphuretted Acciai inox solforati	< 700 N/mm²	1.4104, 1.4305, 1.4301	X 14 CrMoS 17, X 8 CrNiS 18-9, X5CrNi18-10	E
Rostfreie Stähle, austenitisch Stainless steels, austenitic Acciai inox austenitici	< 700 N/mm²	1.4000, 1.4417, 1.4845, 14404, 1.4541	X 6 Cr 13, GX2CrNiMoN25-7-3, X 12 CrNi 25-21, GX2 CrNiMo1810 2600, X 6 CrNiTi 18-10 (V4A)	E
	< 850 N/mm²	1.4005, 1.4021, 1.4571	X 12 CrS 13, X 20 Cr 13, X6CrNiMoTi17-12-2	E
Rostfreie Stähle, martensitisch Stainless steels, martensitic Acciai inox martensitici	< 1100 N/mm²	1.4057, 1.4310, 2.4632, 1.4462	X 17 CrNi 16-2, X 10 CrNi 18-8, Ni Cr 20 Co 18 Ti (Nimonic 90), X2CrNiMoN 22-5- 3	E
Sonderlegierungen Special alloys Leghe speciali	< 1200 N/mm²	2.4634, 2.4602, 2.4668	NiCo20Cr15MoAlTi (Nimonic 105), NiCr21 Mo14W (Hastelloy C22), NiCr19NbMo (Inconell 718)	E
Titan, Titanlegierungen Titanium, titanium alloys Titanio, leghe di Titanio	< 850 N/mm²	3.7025, 3.7114, 3.7124	Ti 1, TiAl 5 Sn 2,5, TiCu 2	E
Gusseisen Grey cast iron Ghisa	< 180 HB	0.6015, 0.6020	GG 15, GG 20	-
	< 180 HB	0.6025, 0.6030, 0.6040	GG 25, GG 30, GG 40	-
Kugelgraphit, Temperguss Spheroidal graphite, malleable cast iron Grafite sferoidale, ghisa malleabile	< 180 HB	0.7040, 0.7060, 0.8040	GGG-40, GGG-60, GTW-40	-
	> 260 HB	0.7080, 0.8165	GGG-80, GTS-65	E

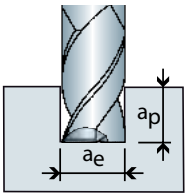
[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione L: Luft | Air | Aria

Speedcut 4.0

v_c		Ø 2 f_z		Ø 3 f_z		Ø 4 f_z		Ø 5 f_z		Ø 6 f_z		Ø 8 f_z	
min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
242	441	0,013	0,022	0,020	0,032	0,025	0,041	0,035	0,058	0,040	0,065	0,050	0,081
196	357	0,012	0,020	0,018	0,029	0,025	0,041	0,030	0,049	0,035	0,058	0,050	0,081
196	357	0,012	0,020	0,018	0,029	0,025	0,041	0,030	0,049	0,035	0,058	0,050	0,081
184	336	0,011	0,018	0,015	0,025	0,020	0,032	0,025	0,041	0,030	0,049	0,040	0,065
190	347	0,013	0,022	0,020	0,032	0,025	0,041	0,035	0,058	0,040	0,065	0,050	0,081
190	347	0,012	0,020	0,018	0,029	0,025	0,041	0,030	0,049	0,035	0,058	0,050	0,081
190	347	0,011	0,018	0,015	0,025	0,020	0,032	0,025	0,041	0,030	0,049	0,040	0,065
184	336	0,011	0,018	0,015	0,025	0,020	0,032	0,025	0,041	0,030	0,049	0,040	0,065
161	294	0,011	0,018	0,015	0,025	0,020	0,032	0,025	0,041	0,030	0,049	0,040	0,065
242	441	0,013	0,022	0,020	0,032	0,025	0,041	0,035	0,058	0,040	0,065	0,050	0,081
184	336	0,011	0,018	0,015	0,024	0,020	0,032	0,025	0,041	0,030	0,049	0,040	0,065
161	294	0,011	0,018	0,015	0,025	0,020	0,032	0,025	0,041	0,030	0,049	0,040	0,065
184	336	0,011	0,018	0,015	0,025	0,020	0,032	0,025	0,041	0,030	0,049	0,040	0,065
161	294	0,011	0,018	0,015	0,025	0,020	0,032	0,025	0,041	0,030	0,049	0,035	0,058
196	357	0,013	0,022	0,020	0,032	0,020	0,032	0,025	0,041	0,030	0,049	0,040	0,065
184	336	0,011	0,018	0,015	0,025	0,018	0,029	0,022	0,036	0,025	0,041	0,035	0,058
109	200	0,011	0,018	0,015	0,025	0,020	0,032	0,025	0,041	0,030	0,049	0,040	0,065
109	200	0,009	0,014	0,012	0,020	0,015	0,025	0,020	0,032	0,025	0,041	0,030	0,049
132	242	0,011	0,018	0,015	0,025	0,020	0,032	0,025	0,041	0,030	0,049	0,040	0,065
127	231	0,011	0,018	0,015	0,024	0,020	0,032	0,025	0,041	0,030	0,049	0,040	0,065
109	200	0,011	0,018	0,015	0,025	0,020	0,032	0,025	0,041	0,030	0,049	0,040	0,065
92	168	0,011	0,018	0,015	0,025	0,020	0,032	0,025	0,041	0,030	0,049	0,040	0,065
75	137	0,009	0,014	0,012	0,020	0,015	0,025	0,020	0,032	0,025	0,041	0,035	0,058
69	126	0,011	0,018	0,015	0,025	0,020	0,032	0,025	0,041	0,030	0,049	0,040	0,065
167	305	0,012	0,020	0,018	0,029	0,023	0,038	0,030	0,049	0,040	0,065	0,050	0,081
132	242	0,012	0,020	0,018	0,029	0,025	0,041	0,030	0,049	0,035	0,058	0,040	0,065
132	242	0,012	0,020	0,018	0,029	0,025	0,041	0,030	0,049	0,035	0,058	0,040	0,065
109	200	0,012	0,020	0,018	0,029	0,025	0,041	0,030	0,049	0,035	0,058	0,040	0,065

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

f_z Vorschub pro Zahn [mm/Z]
Feed per tooth [mm/t]
Avanzamento per dente [mm/d]



a_e = 1,0 x d1
a_p = 1,0 x d1

Beispiele [3]

Examples [3] | Esempio [3]

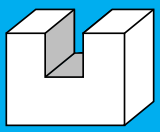
1.1731 - 16 MnCr 5		1.4305 - X8 CrNiS 18-9	
D=	16 mm	D=	10 mm
v_c=	280 m/min	v_c=	180 m/min
f_z=	0,1 mm	f_z=	0,08 mm
a_e=	16 mm	a_e=	10 mm
a_p=	18 mm	a_p=	10 mm

These cutting values are guideline values.
The ideal application values for each case should be adjusted during processing.

* gültig für Code: valid for code: valido per il codice: 8207/8217/8237/8247/8267/8317/8347/8397/8417/8447/8497/8507/8517/8527 8537/8557/8567/8587/8597/8707/8717/8737/8747/8767

Fortsetzung / Continuation / Continuazione ▶

Universal und Inox, Vierschneider, Schruppen-Nut
Universal and Inox, four flutes, roughing-slot
Universal e Inox, 4 taglienti, cave di sgrossatura



Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]
Allgemeine Baustähle Structural steels Acciai da costruzione	< 500 N/mm²	1.0037	St 37-2	L + E
	500–850 N/mm²	1.0050, 1.0060	St 50-2, St 60-2	L + E
Automatenstähle Free cutting steels Acciai automatici	< 850 N/mm²	1.0711, 1.0718, 1.0726	9 S 20, 9 S MnPb 28, 35 S 20	L + E
	850–1000 N/mm²	1.0728	60 S 20	L + E
Unlegierte Vergütungsstähle Unalloyed heat treatable steels Acciai non legati bonificati	< 700 N/mm²	1.0402, 1.0501, 1.1180	C 22, C 35, Ck 35	L + E
	700–850 N/mm²	1.0503, 1.1191	C 45, Ck 45	L + E
	850–1000 N/mm²	1.1167, 1.1221	36 Mn 5, Ck 60	L + E
Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Acciai legati bonificati	850–1000 N/mm²	1.7003, 1.7030	38 Cr 2, 28 Cr 4	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.7218, 1.6582, 1.7225	25 CrMo 4, 34 CrNiMo 6, 42 CrMo 4	L + E
Unlegierte Einsatzstähle Unalloyed case hardening steels Acciai da cementazione non legati	< 750 N/mm²	1.0401, 1.1141	C 15, Ck 15	L + E
Legierte Einsatzstähle Alloyed case hardening steels Acciai da cementazione legati	< 1000 N/mm²	1.5919, 1.7012, 1.7131	15 CrNi 6, 13 Cr 2, 16 MnCr 5	L + E
	850–1200 N/mm²	1.7147, 1.7262	20 MnCr 5, 15 CrMo 5	L + E
Nitrierstähle Nitriding steels Acciai da nitrurazione	< 1000 N/mm²	1.8504, 1.8506, 1.8507	34 CrAl 6, 34 CrAlS 5, 34 CrAlMo 5	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.8519	31 CrMoV 9	L + E
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	< 850 N/mm²	1.1730, 1.2067, 1.2312, 1.2316	C 45 W, 100 Cr 6, 40 CrMnMoS 8-6, X 36 CrMo 17	L + E
	850–1100 N/mm², 1100–1400 N/mm², 1080 (33HRC)	1.2363, 1.2080, 1.2379, 1.2344, Toolox 33	X 100 CrMoV 51, X 210 Cr 12, X 155 CrVMo 12-1, X 40 CrMoV 51, Toolox 33	L + E
Schnellarbeitsstähle High speed steels Acciai rapidi	850–1200 N/mm²	1.3243, 1.3255, 1.3265	S 6-5-2, S 18-1-2-5, S 18-1-2-10	L + E
Federstähle Spring steels Acciai per molle	< 1200 N/mm²	1.5023, 1.7176, 1.8159	38 Si 7, 55 Cr 3, 50 CrV 4	L + E
Rostfreie Stähle, geschwefelt Stainless steels, sulphuretted Acciai inox solforati	< 700 N/mm²	1.4104, 1.4305, 1.4301	X 14 CrMoS 17, X 8 CrNiS 18-9, X5CrNi18-10	E
Rostfreie Stähle, austenitisch Stainless steels, austenitic Acciai inox austenitici	< 700 N/mm²	1.4000, 1.4417, 1.4845, 14404, 1.4541	X 6 Cr 13, GX2CrNiMoN25-7-3, X 12 CrNi 25-21, GX2 CrNiMo1810 2600, X 6 CrNiTi 18-10 (V4A)	E
	< 850 N/mm²	1.4005, 1.4021, 1.4571	X 12 CrS 13, X 20 Cr 13, X6CrNiMoTi17-12-2	E
Rostfreie Stähle, martensitisch Stainless steels, martensitic Acciai inox martensitici	< 1100 N/mm²	1.4057, 1.4310, 2.4632, 1.4462	X 17 CrNi 16-2, X 10 CrNi 18-8, Ni Cr 20 Co 18 Ti (Nimonic 90), X2CrNiMoN 22-5- 3	E
Sonderlegierungen Special alloys Leghe speciali	< 1200 N/mm²	2.4634, 2.4602, 2.4668	NiCo20Cr15MoAlTi (Nimonic 105), NiCr21 Mo14W (Hastelloy C22), NiCr19NbMo (Inconell 718)	E
Titan, Titanlegierungen Titanium, titanium alloys Titanio, leghe di Titanio	< 850 N/mm²	3.7025, 3.7114, 3.7124	Ti 1, TiAl 5 Sn 2,5, TiCu 2	E
Gusseisen Grey cast iron Ghisa	< 180 HB	0.6015, 0.6020	GG 15, GG 20	-
	< 180 HB	0.6025, 0.6030, 0.6040	GG 25, GG 30, GG 40	-
Kugelgraphit, Temperguss Spheroidal graphite, malleable cast iron Grafite sferoidale, ghisa malleabile	< 180 HB	0.7040, 0.7060, 0.8040	GGG-40, GGG-60, GTW-40	-
	> 260 HB	0.7080, 0.8165	GGG-80, GTS-65	E

[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione L: Luft | Air | Aria

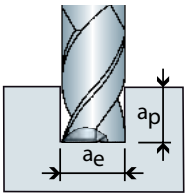
Speedcut 4.0

v_c		Ø 10 f_z		Ø12 f_z		Ø 16 f_z		Ø 20 f_z		Ø 25 f_z	
min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
242	441	0,065	0,106	0,079	0,130	0,095	0,155	0,114	0,187	0,129	0,211
196	357	0,059	0,097	0,075	0,122	0,089	0,146	0,105	0,171	0,119	0,194
196	357	0,059	0,097	0,069	0,113	0,089	0,146	0,105	0,171	0,119	0,194
184	336	0,055	0,090	0,065	0,106	0,079	0,130	0,099	0,162	0,114	0,187
190	347	0,065	0,106	0,079	0,130	0,095	0,155	0,114	0,187	0,129	0,211
190	347	0,062	0,101	0,075	0,122	0,089	0,146	0,105	0,171	0,119	0,194
190	347	0,055	0,090	0,065	0,106	0,079	0,130	0,099	0,162	0,114	0,187
184	336	0,055	0,090	0,059	0,097	0,079	0,130	0,099	0,162	0,114	0,187
161	294	0,050	0,081	0,055	0,090	0,059	0,097	0,079	0,130	0,095	0,155
242	441	0,065	0,106	0,079	0,130	0,094	0,154	0,114	0,187	0,129	0,211
184	336	0,055	0,090	0,065	0,106	0,079	0,130	0,099	0,162	0,114	0,187
161	294	0,050	0,081	0,059	0,097	0,069	0,113	0,079	0,130	0,105	0,171
184	336	0,055	0,090	0,065	0,106	0,079	0,130	0,099	0,162	0,114	0,187
161	294	0,045	0,074	0,050	0,081	0,059	0,097	0,079	0,130	0,095	0,155
196	357	0,055	0,090	0,065	0,106	0,079	0,130	0,099	0,162	0,114	0,187
184	336	0,050	0,081	0,059	0,097	0,069	0,113	0,089	0,146	0,105	0,171
109	200	0,050	0,081	0,059	0,097	0,069	0,113	0,089	0,146	0,105	0,171
109	200	0,040	0,065	0,045	0,074	0,050	0,081	0,069	0,113	0,079	0,130
132	242	0,055	0,090	0,065	0,106	0,079	0,130	0,089	0,146	0,105	0,171
127	231	0,050	0,081	0,059	0,097	0,069	0,113	0,079	0,130	0,095	0,155
109	200	0,050	0,081	0,059	0,097	0,069	0,113	0,079	0,130	0,095	0,155
92	168	0,050	0,081	0,062	0,101	0,069	0,113	0,079	0,130	0,095	0,155
75	137	0,045	0,074	0,050	0,081	0,065	0,106	0,079	0,130	0,095	0,155
69	126	0,050	0,081	0,059	0,097	0,069	0,113	0,089	0,146	0,105	0,171
167	305	0,075	0,122	0,089	0,146	0,109	0,178	0,129	0,211	0,139	0,227
132	242	0,059	0,097	0,065	0,106	0,079	0,130	0,099	0,162	0,129	0,211
132	242	0,059	0,097	0,065	0,106	0,079	0,130	0,099	0,162	0,129	0,211
109	200	0,059	0,097	0,065	0,106	0,079	0,130	0,099	0,162	0,124	0,203

* gültig für Code: valid for code: valido per il codice: 8207/8217/8237/8247/8267/8317/8347/8397/8417/8447/8497/8507/8517/8527 8537/8557/8567/8587/8597/8707/8717/8737/8747/8767

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

f_z Vorschub pro Zahn [mm/Z]
Feed per tooth [mm/t]
Avanzamento per dente [mm/d]



a_e = 1,0 x d1
a_p = 1,0 x d1

Beispiele [3]

Examples [3] | Esempio [3]

1.1731 - 16 MnCr 5

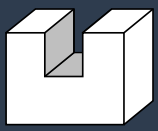
D= 16 mm
v_c= 280 m/min
f_z= 0,1 mm
a_e= 16 mm
a_p= 18 mm

1.4305 - X8 CrNiS 18-9

D= 10 mm
v_c= 180 m/min
f_z= 0,08 mm
a_e= 10 mm
a_p= 10 mm

These cutting values are guideline values.
The ideal application values for each case should be adjusted during processing.

Universal und Inox, Vierschneider, Schruppen-Nut
Universal and Inox, four flutes, roughing-slot
Universal e Inox, 4 taglienti, cave di sgrossatura



Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]
Allgemeine Baustähle Structural steels Acciai da costruzione	< 500 N/mm²	1.0037	St 37-2	L + E
	500–850 N/mm²	1.0050, 1.0060	St 50-2, St 60-2	L + E
Automatenstähle Free cutting steels Acciai automatici	< 850 N/mm²	1.0711, 1.0718, 1.0726	9 S 20, 9 S MnPb 28, 35 S 20	L + E
	850–1000 N/mm²	1.0728	60 S 20	L + E
Unlegierte Vergütungsstähle Unalloyed heat treatable steels Acciai non legati bonificati	< 700 N/mm²	1.0402, 1.0501, 1.1180	C 22, C 35, Ck 35	L + E
	700–850 N/mm²	1.0503, 1.1191	C 45, Ck 45	L + E
	850–1000 N/mm²	1.1167, 1.1221	36 Mn 5, Ck 60	L + E
Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Acciai legati bonificati	850–1000 N/mm²	1.7003, 1.7030	38 Cr 2, 28 Cr 4	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.7218, 1.6582, 1.7225	25 CrMo 4, 34 CrNiMo 6, 42 CrMo 4	L + E
Unlegierte Einsatzstähle Unalloyed case hardening steels Acciai da cementazione non legati	< 750 N/mm²	1.0401, 1.1141	C 15, Ck 15	L + E
Legierte Einsatzstähle Alloyed case hardening steels Acciai da cementazione legati	< 1000 N/mm²	1.5919, 1.7012, 1.7131	15 CrNi 6, 13 Cr 2, 16 MnCr 5	L + E
	850–1200 N/mm²	1.7147, 1.7262	20 MnCr 5, 15 CrMo 5	L + E
Nitrierstähle Nitriding steels Acciai da nitrurazione	< 1000 N/mm²	1.8504, 1.8506, 1.8507	34 CrAl 6, 34 CrAlS 5, 34 CrAlMo 5	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.8519	31 CrMoV 9	L + E
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	< 850 N/mm²	1.1730, 1.2067, 1.2312, 1.2316	C 45 W, 100 Cr 6, 40 CrMnMoS 8-6, X 36 CrMo 17	L + E
	850–1100 N/mm², 1100-1400 N/mm², 1080 (33HRC)	1.2363, 1.2080, 1.2379, 1.2344, Toolox 33	X 100 CrMoV 51, X 210 Cr 12, X 155 CrVMo 12-1, X 40 CrMoV 51, Toolox 33	L + E
Schnellarbeitsstähle High speed steels Acciai rapidi	850–1200 N/mm²	1.3243, 1.3255, 1.3265	S 6-5-2, S 18-1-2-5, S 18-1-2-10	L + E
Federstähle Spring steels Acciai per molle	< 1200 N/mm²	1.5023, 1.7176, 1.8159	38 Si 7, 55 Cr 3, 50 CrV 4	L + E
Rostfreie Stähle, geschwefelt Stainless steels, sulphuretted Acciai inox solforati	< 700 N/mm²	1.4104, 1.4305, 1.4301	X 14 CrMoS 17, X 8 CrNiS 18-9, X5CrNi18-10	E
Rostfreie Stähle, austenitisch Stainless steels, austenitic Acciai inox austenitici	< 700 N/mm²	1.4000, 1.4417, 1.4845, 14404, 1.4541	X 6 Cr 13, GX2CrNiMoN25-7-3, X 12 CrNi 25-21, GX2 CrNiMo1810 2600, X 6 CrNiTi 18-10 (V4A)	E
	< 850 N/mm²	1.4005, 1.4021, 1.4571	X 12 CrS 13, X 20 Cr 13, X6CrNiMoTi17-12-2	E
Rostfreie Stähle, martensitisch Stainless steels, martensitic Acciai inox martensitici	< 1100 N/mm²	1.4057, 1.4310, 2.4632, 1.4462	X 17 CrNi 16-2, X 10 CrNi 18-8, Ni Cr 20 Co 18 Ti (Nimonic 90), X2CrNiMoN 22-5- 3	E
Sonderlegierungen Special alloys Leghe speciali	< 1200 N/mm²	2.4634, 2.4602, 2.4668	NiCo20Cr15MoAlTi (Nimonic 105), NiCr21 Mo14W (Hastelloy C22), NiCr19NbMo (Inconell 718)	E
Titan, Titanlegierungen Titanium, titanium alloys Titanio, leghe di Titanio	< 850 N/mm²	3.7025, 3.7114, 3.7124	Ti 1, TiAl 5 Sn 2,5, TiCu 2	E
Gusseisen Grey cast iron Ghisa	< 180 HB	0.6015, 0.6020	GG 15, GG 20	-
	< 180 HB	0.6025, 0.6030, 0.6040	GG 25, GG 30, GG 40	-
Kugelgraphit, Temperguss Spheroidal graphite, malleable cast iron Grafite sferoidale, ghisa malleabile	< 180 HB	0.7040, 0.7060, 0.8040	GGG-40, GGG-60, GTW-40	-
	> 260 HB	0.7080, 0.8165	GGG-80, GTS-65	E

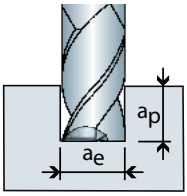
[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione L: Luft | Air | Aria

v_c	Ø 2 f_z	Ø 3 f_z	Ø 4 f_z	Ø 5 f_z	Ø 6 f_z	Ø 8 f_z	Ø 10 f_z	Ø 12 f_z	Ø 16 f_z	Ø 20 f_z	Ø 25 f_z
210	0,012	0,018	0,023	0,032	0,036	0,045	0,059	0,072	0,086	0,104	0,117
170	0,011	0,016	0,023	0,027	0,032	0,045	0,054	0,068	0,081	0,095	0,108
170	0,011	0,016	0,023	0,027	0,032	0,045	0,054	0,063	0,081	0,095	0,108
160	0,010	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,050	0,059	0,072	0,090	0,104
165	0,012	0,018	0,023	0,032	0,036	0,045	0,059	0,072	0,086	0,104	0,117
165	0,011	0,016	0,023	0,027	0,032	0,045	0,054	0,068	0,081	0,095	0,108
165	0,010	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,050	0,059	0,072	0,090	0,104
160	0,010	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,050	0,054	0,072	0,090	0,104
140	0,010	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,050	0,054	0,072	0,086
210	0,012	0,018	0,023	0,032	0,036	0,045	0,059	0,072	0,086	0,104	0,117
160	0,010	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,050	0,059	0,072	0,090	0,104
140	0,010	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,063	0,072	0,095
160	0,010	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,050	0,059	0,072	0,090	0,104
140	0,010	0,014	0,018	0,023	0,027	0,032	0,041	0,045	0,054	0,072	0,086
170	0,012	0,018	0,018	0,023	0,027	0,036	0,050	0,059	0,072	0,090	0,104
160	0,010	0,014	0,016	0,020	0,023	0,032	0,045	0,054	0,063	0,081	0,095
95	0,010	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,063	0,081	0,095
95	0,008	0,011	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,041	0,045	0,063	0,072
115	0,010	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,050	0,059	0,072	0,081	0,095
110	0,010	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,063	0,072	0,086
95	0,010	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,063	0,072	0,086
80	0,010	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,063	0,072	0,086
65	0,008	0,011	0,014	0,018	0,023	0,032	0,041	0,045	0,059	0,072	0,086
65	0,010	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,063	0,081	0,095
145	0,011	0,016	0,021	0,027	0,036	0,045	0,068	0,081	0,099	0,117	0,126
115	0,011	0,016	0,023	0,027	0,032	0,036	0,054	0,059	0,072	0,090	0,117
115	0,011	0,016	0,023	0,027	0,032	0,036	0,054	0,059	0,072	0,090	0,117
95	0,011	0,016	0,023	0,027	0,032	0,036	0,054	0,059	0,072	0,090	0,113

* gültig für Code: valid for code: valido per il codice: 7207/7217/7237/7247/7267/7317/7347/7387/7397/7417/7447/7487/7497/7707/7717/7737/7747/7767

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

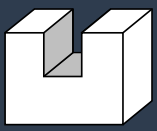
f_z Vorschub pro Zahn [mm/Z]
Feed per tooth [mm/t]
Avanzamento per dente [mm/d]



a_e = 1,0 x d1
a_p = 1,0 x d1

These cutting values are guideline values. The ideal application values for each case should be adjusted during processing.

Universal, Vierschneider, Schruppen-Nut
Universal, four flutes, roughing-slot
Universal, 4 taglienti, cave di sgrossatura



Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]
Allgemeine Baustähle Structural steels Acciai da costruzione	< 500 N/mm²	1.0037	St 37-2	L + E
	500–850 N/mm²	1.0050, 1.0060	St 50-2, St 60-2	L + E
Automatenstähle Free cutting steels Acciai automatici	< 850 N/mm²	1.0711, 1.0718, 1.0726	9 S 20, 9 S MnPb 28, 35 S 20	L + E
	850–1000 N/mm²	1.0728	60 S 20	L + E
Unlegierte Vergütungsstähle Unalloyed heat treatable steels Acciai non legati bonificati	< 700 N/mm²	1.0402, 1.0501, 1.1180	C 22, C 35, Ck 35	L + E
	700–850 N/mm²	1.0503, 1.1191	C 45, Ck 45	L + E
	850–1000 N/mm²	1.1167, 1.1221	36 Mn 5, Ck 60	L + E
Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Acciai legati bonificati	850–1000 N/mm²	1.7003, 1.7030	38 Cr 2, 28 Cr 4	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.7218, 1.6582, 1.7225	25 CrMo 4, 34 CrNiMo 6, 42 CrMo 4	L + E
Unlegierte Einsatzstähle Unalloyed case hardening steels Acciai da cementazione non legati	< 750 N/mm²	1.0401, 1.1141	C 15, Ck 15	L + E
Legierte Einsatzstähle Alloyed case hardening steels Acciai da cementazione legati	< 1000 N/mm²	1.5919, 1.7012, 1.7131	15 CrNi 6, 13 Cr 2, 16 MnCr 5	L + E
	850–1200 N/mm²	1.7147, 1.7262	20 MnCr 5, 15 CrMo 5	L + E
Nitrierstähle Nitriding steels Acciai da nitrurazione	< 1000 N/mm²	1.8504, 1.8506, 1.8507	34 CrAl 6, 34 CrAlS 5, 34 CrAlMo 5	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.8519	31 CrMoV 9	L + E
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	< 850 N/mm²	1.1730, 1.2067, 1.2312, 1.2316	C 45 W, 100 Cr 6, 40 CrMnMoS 8-6, X 36 CrMo 17	L + E
	850–1100 N/mm², 1100–1400 N/mm², 1080 (33HRC)	1.2363, 1.2080, 1.2379, 1.2344, Toolox 33	X 100 CrMoV 51, X 210 Cr 12, X 155 CrVMo 12-1, X 40 CrMoV 51, Toolox 33	L + E
Schnellarbeitsstähle High speed steels Acciai rapidi	850–1200 N/mm²	1.3243, 1.3255, 1.3265	S 6-5-2, S 18-1-2-5, S 18-1-2-10	L + E
Federstähle Spring steels Acciai per molle	< 1200 N/mm²	1.5023, 1.7176, 1.8159	38 Si 7, 55 Cr 3, 50 CrV 4	L + E
Rostfreie Stähle, geschwefelt Stainless steels, sulphuretted Acciai inox solforati	< 700 N/mm²	1.4104, 1.4305, 1.4301	X 14 CrMoS 17, X 8 CrNiS 18-9, X5CrNi18-10	E
Rostfreie Stähle, austenitisch Stainless steels, austenitic Acciai inox austenitici	< 700 N/mm²	1.4000, 1.4417, 1.4845, 14404, 1.4541	X 6 Cr 13, GX2CrNiMoN25-7-3, X 12 CrNi 25-21, GX2 CrNiMo1810 2600, X 6 CrNiTi 18-10 (V4A)	E
	< 850 N/mm²	1.4005, 1.4021, 1.4571	X 12 CrS 13, X 20 Cr 13, X6CrNiMoTi17-12-2	E
Rostfreie Stähle, martensitisch Stainless steels, martensitic Acciai inox martensitici	< 1100 N/mm²	1.4057, 1.4310, 2.4632, 1.4462	X 17 CrNi 16-2, X 10 CrNi 18-8, Ni Cr 20 Co 18 Ti (Nimonic 90), X2CrNiMoN 22-5- 3	E
Sonderlegierungen Special alloys Leghe speciali	< 1200 N/mm²	2.4634, 2.4602, 2.4668	NiCo20Cr15MoAlTi (Nimonic 105), NiCr21 Mo14W (Hastelloy C22), NiCr19NbMo (Inconell 718)	E
Titan, Titanlegierungen Titanium, titanium alloys Titanio, leghe di Titanio	< 850 N/mm²	3.7025, 3.7114, 3.7124	Ti 1, TiAl 5 Sn 2,5, TiCu 2	E
Gusseisen Grey cast iron Ghisa	< 180 HB	0.6015, 0.6020	GG 15, GG 20	-
	< 180 HB	0.6025, 0.6030, 0.6040	GG 25, GG 30, GG 40	-
Kugelgraphit, Temperguss Spheroidal graphite, malleable cast iron Grafite sferoidale, ghisa malleabile	< 180 HB	0.7040, 0.7060, 0.8040	GGG-40, GGG-60, GTW-40	-
	> 260 HB	0.7080, 0.8165	GGG-80, GTS-65	E

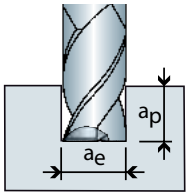
[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione L: Luft | Air | Aria

eco Speedcut

v_c	Ø 4 f_z	Ø 6 f_z	Ø 8 f_z	Ø 10 f_z	Ø 12 f_z
210	0,023	0,036	0,045	0,059	0,072
170	0,023	0,032	0,045	0,054	0,068
170	0,023	0,032	0,045	0,054	0,063
160	0,018	0,027	0,036	0,050	0,059
165	0,023	0,036	0,045	0,059	0,072
165	0,023	0,032	0,045	0,056	0,068
165	0,018	0,027	0,036	0,050	0,059
160	0,018	0,027	0,036	0,050	0,054
140	0,018	0,027	0,036	0,045	0,050
210	0,023	0,036	0,045	0,059	0,072
160	0,018	0,027	0,036	0,050	0,059
140	0,018	0,027	0,036	0,045	0,054
160	0,018	0,027	0,036	0,050	0,059
140	0,018	0,027	0,032	0,041	0,045
170	0,018	0,027	0,036	0,050	0,059
160	0,016	0,023	0,032	0,045	0,054
95	0,018	0,027	0,036	0,045	0,054
95	0,014	0,023	0,027	0,036	0,041
115	0,018	0,027	0,036	0,050	0,059
110	0,018	0,027	0,036	0,045	0,054
95	0,018	0,027	0,036	0,045	0,054
80	0,018	0,027	0,036	0,045	0,056
65	0,014	0,023	0,032	0,041	0,045
60	0,018	0,027	0,036	0,045	0,054
145	0,021	0,036	0,045	0,068	0,081
115	0,023	0,032	0,036	0,054	0,059
115	0,023	0,032	0,036	0,054	0,059
95	0,023	0,032	0,036	0,054	0,059

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

f_z Vorschub pro Zahn [mm/Z]
Feed per tooth [mm/t]
Avanzamento per dente [mm/d]

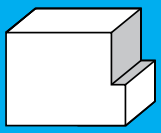


a_e = 1,0 x d1
a_p = 1,0 x d1

These cutting values are guideline values. The ideal application values for each case should be adjusted during processing.

* gültig für Code: valid for code: valido per il codice: 7127/7627

Universal und Inox, Vierschneider, Schruppen-Kontur
Universal and Inox, four flutes, roughing-contour
Universal e Inox, 4 taglienti, contorno di sgrossatura



Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]
Allgemeine Baustähle Structural steels Acciai da costruzione	< 500 N/mm²	1.0037	St 37-2	L + E
	500–850 N/mm²	1.0050, 1.0060	St 50-2, St 60-2	L + E
Automatenstähle Free cutting steels Acciai automatici	< 850 N/mm²	1.0711, 1.0718, 1.0726	9 S 20, 9 S MnPb 28, 35 S 20	L + E
	850–1000 N/mm²	1.0728	60 S 20	L + E
Unlegierte Vergütungsstähle Unalloyed heat treatable steels Acciai non legati bonificati	< 700 N/mm²	1.0402, 1.0501, 1.1180	C 22, C 35, Ck 35	L + E
	700–850 N/mm²	1.0503, 1.1191	C 45, Ck 45	L + E
	850–1000 N/mm²	1.1167, 1.1221	36 Mn 5, Ck 60	L + E
Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Acciai legati bonificati	850–1000 N/mm²	1.7003, 1.7030	38 Cr 2, 28 Cr 4	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.7218, 1.6582, 1.7225	25 CrMo 4, 34 CrNiMo 6, 42 CrMo 4	L + E
Unlegierte Einsatzstähle Unalloyed case hardening steels Acciai da cementazione non legati	< 750 N/mm²	1.0401, 1.1141	C 15, Ck 15	L + E
Legierte Einsatzstähle Alloyed case hardening steels Acciai da cementazione legati	< 1000 N/mm²	1.5919, 1.7012, 1.7131	15 CrNi 6, 13 Cr 2, 16 MnCr 5	L + E
	850–1200 N/mm²	1.7147, 1.7262	20 MnCr 5, 15 CrMo 5	L + E
Nitrierstähle Nitriding steels Acciai da nitrurazione	< 1000 N/mm²	1.8504, 1.8506, 1.8507	34 CrAl 6, 34 CrAlS 5, 34 CrAlMo 5	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.8519	31 CrMoV 9	L + E
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	< 850 N/mm²	1.1730, 1.2067, 1.2312, 1.2316	C 45 W, 100 Cr 6, 40 CrMnMoS 8-6, X 36 CrMo 17	L + E
	850–1100 N/mm², 1100–1400 N/mm², 1080 (33HRC)	1.2363, 1.2080, 1.2379, 1.2344, Toolox 33	X 100 CrMoV 51, X 210 Cr 12, X 155 CrVMo 12-1, X 40 CrMoV 51, Toolox 33	L + E
Schnellarbeitsstähle High speed steels Acciai rapidi	850–1200 N/mm²	1.3243, 1.3255, 1.3265	S 6-5-2, S 18-1-2-5, S 18-1-2-10	L + E
Federstähle Spring steels Acciai per molle	< 1200 N/mm²	1.5023, 1.7176, 1.8159	38 Si 7, 55 Cr 3, 50 CrV 4	L + E
Rostfreie Stähle, geschwefelt Stainless steels, sulphuretted Acciai inox solforati	< 700 N/mm²	1.4104, 1.4305, 1.4301	X 14 CrMoS 17, X 8 CrNiS 18-9, X5CrNi18-10	E
Rostfreie Stähle, austenitisch Stainless steels, austenitic Acciai inox austenitici	< 700 N/mm²	1.4000, 1.4417, 1.4845, 14404, 1.4541	X 6 Cr 13, GX2CrNiMoN25-7-3, X 12 CrNi 25-21, GX2 CrNiMo1810 2600, X 6 CrNiTi 18-10 (V4A)	E
	< 850 N/mm²	1.4005, 1.4021, 1.4571	X 12 CrS 13, X 20 Cr 13, X6CrNiMoTi17-12-2	E
Rostfreie Stähle, martensitisch Stainless steels, martensitic Acciai inox martensitici	< 1100 N/mm²	1.4057, 1.4310, 2.4632, 1.4462	X 17 CrNi 16-2, X 10 CrNi 18-8, Ni Cr 20 Co 18 Ti (Nimonic 90), X2CrNiMoN 22-5- 3	E
Sonderlegierungen Special alloys Leghe speciali	< 1200 N/mm²	2.4634, 2.4602, 2.4668	NiCo20Cr15MoAlTi (Nimonic 105), NiCr21 Mo14W (Hastelloy C22), NiCr19NbMo (Inconell 718)	E
Titan, Titanlegierungen Titanium, titanium alloys Titanio, leghe di Titanio	< 850 N/mm²	3.7025, 3.7114, 3.7124	Ti 1, TiAl 5 Sn 2,5, TiCu 2	E
Gusseisen Grey cast iron Ghisa	< 180 HB	0.6015, 0.6020	GG 15, GG 20	-
	< 180 HB	0.6025, 0.6030, 0.6040	GG 25, GG 30, GG 40	-
Kugelgraphit, Temperguss Spheroidal graphite, malleable cast iron Grafite sferoidale, ghisa malleabile	< 180 HB	0.7040, 0.7060, 0.8040	GGG-40, GGG-60, GTW-40	-
	> 260 HB	0.7080, 0.8165	GGG-80, GTS-65	E

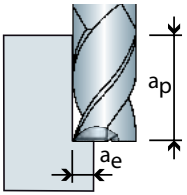
[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione L: Luft | Air | Aria

Speedcut 4.0

v_c		Ø 2 f_z		Ø 3 f_z		Ø 4 f_z		Ø 5 f_z		Ø 6 f_z		Ø 8 f_z	
min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
252	452	0,014	0,022	0,021	0,033	0,026	0,043	0,037	0,059	0,041	0,067	0,052	0,083
204	366	0,013	0,020	0,018	0,030	0,026	0,043	0,031	0,050	0,037	0,059	0,052	0,083
204	366	0,013	0,020	0,018	0,030	0,026	0,043	0,031	0,050	0,037	0,059	0,052	0,083
192	344	0,012	0,019	0,016	0,026	0,021	0,033	0,026	0,043	0,031	0,050	0,041	0,067
198	355	0,014	0,022	0,021	0,033	0,026	0,043	0,037	0,059	0,041	0,067	0,052	0,083
198	355	0,013	0,020	0,018	0,030	0,026	0,043	0,031	0,050	0,037	0,059	0,052	0,083
198	355	0,012	0,019	0,016	0,026	0,021	0,033	0,026	0,043	0,031	0,050	0,041	0,067
192	344	0,012	0,019	0,016	0,026	0,021	0,033	0,026	0,043	0,031	0,050	0,041	0,067
168	301	0,012	0,019	0,016	0,026	0,021	0,033	0,026	0,043	0,031	0,050	0,041	0,067
252	452	0,014	0,022	0,021	0,033	0,026	0,043	0,037	0,059	0,041	0,067	0,052	0,083
192	344	0,012	0,019	0,016	0,025	0,021	0,033	0,026	0,043	0,031	0,050	0,041	0,067
168	301	0,012	0,019	0,016	0,026	0,021	0,033	0,026	0,043	0,031	0,050	0,041	0,067
192	344	0,012	0,019	0,016	0,026	0,021	0,033	0,026	0,043	0,031	0,050	0,041	0,067
168	301	0,012	0,019	0,016	0,026	0,021	0,033	0,026	0,043	0,031	0,050	0,037	0,059
204	366	0,014	0,022	0,021	0,033	0,021	0,033	0,026	0,043	0,031	0,050	0,041	0,067
192	344	0,012	0,019	0,016	0,026	0,018	0,030	0,023	0,037	0,026	0,043	0,037	0,059
114	204	0,012	0,019	0,016	0,026	0,021	0,033	0,026	0,043	0,031	0,050	0,041	0,067
114	204	0,009	0,015	0,013	0,020	0,016	0,026	0,021	0,033	0,026	0,043	0,031	0,050
138	247	0,012	0,019	0,016	0,026	0,021	0,033	0,026	0,043	0,031	0,050	0,041	0,067
132	237	0,012	0,019	0,016	0,025	0,021	0,033	0,026	0,043	0,031	0,050	0,041	0,067
114	204	0,012	0,019	0,016	0,026	0,021	0,033	0,026	0,043	0,031	0,050	0,041	0,067
96	172	0,012	0,019	0,016	0,026	0,021	0,033	0,026	0,043	0,031	0,050	0,041	0,067
78	140	0,009	0,015	0,013	0,020	0,016	0,026	0,021	0,033	0,026	0,043	0,037	0,059
72	129	0,012	0,019	0,016	0,026	0,021	0,033	0,026	0,043	0,031	0,050	0,041	0,067
174	312	0,013	0,020	0,018	0,030	0,024	0,039	0,031	0,050	0,041	0,067	0,052	0,083
138	247	0,013	0,020	0,018	0,030	0,026	0,043	0,031	0,050	0,037	0,059	0,041	0,067
138	247	0,013	0,020	0,018	0,030	0,026	0,043	0,031	0,050	0,037	0,059	0,041	0,067
114	204	0,013	0,020	0,018	0,030	0,026	0,043	0,031	0,050	0,037	0,059	0,041	0,067

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

f_z Vorschub pro Zahn [mm/Z]
Feed per tooth [mm/t]
Avanzamento per dente [mm/d]



a_e = 0,5 x d1
a_p = 1,0 x d1

Beispiele [3]

Examples [3] | Esempio [3]

1.4571 - X6CrNiMoTi17-12-2

D= 16 mm
v_c= 242 m/min
f_z= 0,13 mm
a_e= 1,5 mm
a_p= 18 mm

1.0037 - St37-2

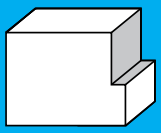
D= 12 mm
v_c= 410 m/min
f_z= 0,127 mm
a_e= 3 mm
a_p= 12 mm

These cutting values are guideline values.
The ideal application values for each case should be adjusted during processing.

* gültig für Code: valid for code: valido per il codice: 8207/8217/8237/8247/8267/8317/8347/8397/8417/8447/8497/8507/8517/8527/8537/8557/8567/8587/8597/8707/8717/8737/8747/8767

Fortsetzung / Continuation / Continuazione ▶

Universal und Inox, Vierschneider, Schruppen-Kontur
Universal and Inox, four flutes, roughing-contour
Universal e Inox, 4 taglienti, contorno di sgrossatura



Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]
Allgemeine Baustähle Structural steels Acciai da costruzione	< 500 N/mm²	1.0037	St 37-2	L + E
	500–850 N/mm²	1.0050, 1.0060	St 50-2, St 60-2	L + E
Automatenstähle Free cutting steels Acciai automatici	< 850 N/mm²	1.0711, 1.0718, 1.0726	9 S 20, 9 S MnPb 28, 35 S 20	L + E
	850–1000 N/mm²	1.0728	60 S 20	L + E
Unlegierte Vergütungsstähle Unalloyed heat treatable steels Acciai non legati bonificati	< 700 N/mm²	1.0402, 1.0501, 1.1180	C 22, C 35, Ck 35	L + E
	700–850 N/mm²	1.0503, 1.1191	C 45, Ck 45	L + E
	850–1000 N/mm²	1.1167, 1.1221	36 Mn 5, Ck 60	L + E
Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Acciai legati bonificati	850–1000 N/mm²	1.7003, 1.7030	38 Cr 2, 28 Cr 4	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.7218, 1.6582, 1.7225	25 CrMo 4, 34 CrNiMo 6, 42 CrMo 4	L + E
Unlegierte Einsatzstähle Unalloyed case hardening steels Acciai da cementazione non legati	< 750 N/mm²	1.0401, 1.1141	C 15, Ck 15	L + E
Legierte Einsatzstähle Alloyed case hardening steels Acciai da cementazione legati	< 1000 N/mm²	1.5919, 1.7012, 1.7131	15 CrNi 6, 13 Cr 2, 16 MnCr 5	L + E
	850–1200 N/mm²	1.7147, 1.7262	20 MnCr 5, 15 CrMo 5	L + E
Nitrierstähle Nitriding steels Acciai da nitrurazione	< 1000 N/mm²	1.8504, 1.8506, 1.8507	34 CrAl 6, 34 CrAlS 5, 34 CrAlMo 5	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.8519	31 CrMoV 9	L + E
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	< 850 N/mm²	1.1730, 1.2067, 1.2312, 1.2316	C 45 W, 100 Cr 6, 40 CrMnMoS 8-6, X 36 CrMo 17	L + E
	850–1100 N/mm², 1100–1400 N/mm², 1080 (33HRC)	1.2363, 1.2080, 1.2379, 1.2344, Toolox 33	X 100 CrMoV 51, X 210 Cr 12, X 155 CrVMo 12-1, X 40 CrMoV 51, Toolox 33	L + E
Schnellarbeitsstähle High speed steels Acciai rapidi	850–1200 N/mm²	1.3243, 1.3255, 1.3265	S 6-5-2, S 18-1-2-5, S 18-1-2-10	L + E
Federstähle Spring steels Acciai per molle	< 1200 N/mm²	1.5023, 1.7176, 1.8159	38 Si 7, 55 Cr 3, 50 CrV 4	L + E
Rostfreie Stähle, geschwefelt Stainless steels, sulphuretted Acciai inox solforati	< 700 N/mm²	1.4104, 1.4305, 1.4301	X 14 CrMoS 17, X 8 CrNiS 18-9, X5CrNi18-10	E
Rostfreie Stähle, austenitisch Stainless steels, austenitic Acciai inox austenitici	< 700 N/mm²	1.4000, 1.4417, 1.4845, 14404, 1.4541	X 6 Cr 13, GX2CrNiMoN25-7-3, X 12 CrNi 25-21, GX2 CrNiMo1810 2600, X 6 CrNiTi 18-10 (V4A)	E
	< 850 N/mm²	1.4005, 1.4021, 1.4571	X 12 CrS 13, X 20 Cr 13, X6CrNiMoTi17-12-2	E
Rostfreie Stähle, martensitisch Stainless steels, martensitic Acciai inox martensitici	< 1100 N/mm²	1.4057, 1.4310, 2.4632, 1.4462	X 17 CrNi 16-2, X 10 CrNi 18-8, Ni Cr 20 Co 18 Ti (Nimonic 90), X2CrNiMoN 22-5- 3	E
Sonderlegierungen Special alloys Leghe speciali	< 1200 N/mm²	2.4634, 2.4602, 2.4668	NiCo20Cr15MoAlTi (Nimonic 105), NiCr21 Mo14W (Hastelloy C22), NiCr19NbMo (Inconell 718)	E
Titan, Titanlegierungen Titanium, titanium alloys Titanio, leghe di Titanio	< 850 N/mm²	3.7025, 3.7114, 3.7124	Ti 1, TiAl 5 Sn 2,5, TiCu 2	E
Gusseisen Grey cast iron Ghisa	< 180 HB	0.6015, 0.6020	GG 15, GG 20	-
	< 180 HB	0.6025, 0.6030, 0.6040	GG 25, GG 30, GG 40	-
Kugelgraphit, Temperguss Spheroidal graphite, malleable cast iron Grafite sferoidale, ghisa malleabile	< 180 HB	0.7040, 0.7060, 0.8040	GGG-40, GGG-60, GTW-40	-
	> 260 HB	0.7080, 0.8165	GGG-80, GTS-65	E

[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione L: Luft | Air | Aria

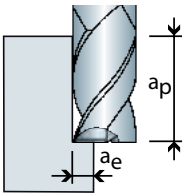
Speedcut 4.0

v_c		Ø 10 f_z		Ø 12 f_z		Ø 16 f_z		Ø 20 f_z		Ø 25 f_z	
min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
252	452	0,068	0,109	0,083	0,133	0,099	0,159	0,120	0,192	0,135	0,216
204	366	0,062	0,100	0,078	0,126	0,093	0,150	0,109	0,176	0,124	0,200
204	366	0,062	0,100	0,072	0,117	0,093	0,150	0,109	0,176	0,124	0,200
192	344	0,058	0,093	0,068	0,109	0,083	0,133	0,104	0,167	0,120	0,192
198	355	0,068	0,109	0,083	0,133	0,099	0,159	0,120	0,192	0,135	0,216
198	355	0,064	0,104	0,078	0,126	0,093	0,150	0,109	0,176	0,124	0,200
198	355	0,058	0,093	0,068	0,109	0,083	0,133	0,104	0,167	0,120	0,192
192	344	0,058	0,093	0,062	0,100	0,083	0,133	0,104	0,167	0,120	0,192
168	301	0,052	0,083	0,058	0,093	0,062	0,100	0,083	0,133	0,099	0,159
252	452	0,068	0,109	0,083	0,133	0,098	0,158	0,120	0,192	0,135	0,216
192	344	0,058	0,093	0,068	0,109	0,083	0,133	0,104	0,167	0,120	0,192
168	301	0,052	0,083	0,062	0,100	0,072	0,117	0,083	0,133	0,109	0,176
192	344	0,058	0,093	0,068	0,109	0,083	0,133	0,104	0,167	0,120	0,192
168	301	0,047	0,076	0,052	0,083	0,062	0,100	0,083	0,133	0,099	0,159
204	366	0,058	0,093	0,068	0,109	0,083	0,133	0,104	0,167	0,120	0,192
192	344	0,052	0,083	0,062	0,100	0,072	0,117	0,093	0,150	0,109	0,176
114	204	0,052	0,083	0,062	0,100	0,072	0,117	0,093	0,150	0,109	0,176
114	204	0,041	0,067	0,047	0,076	0,052	0,083	0,072	0,117	0,083	0,133
138	247	0,058	0,093	0,068	0,109	0,083	0,133	0,093	0,150	0,109	0,176
132	237	0,052	0,083	0,062	0,100	0,072	0,117	0,083	0,133	0,099	0,159
114	204	0,052	0,083	0,062	0,100	0,072	0,117	0,083	0,133	0,099	0,159
96	172	0,052	0,083	0,064	0,104	0,072	0,117	0,083	0,133	0,099	0,159
78	140	0,047	0,076	0,052	0,083	0,068	0,109	0,083	0,133	0,099	0,159
72	129	0,052	0,083	0,062	0,100	0,072	0,117	0,093	0,150	0,109	0,176
174	312	0,078	0,126	0,093	0,150	0,114	0,183	0,135	0,216	0,145	0,233
138	247	0,062	0,100	0,068	0,109	0,083	0,133	0,104	0,167	0,135	0,216
138	247	0,062	0,100	0,068	0,109	0,083	0,133	0,104	0,167	0,135	0,216
114	204	0,062	0,100	0,068	0,109	0,083	0,133	0,104	0,167	0,130	0,209

* gültig für Code: valid for code: valido per il codice: 8207/8217/8237/8247/8267/8317/8347/8397/8417/8447/8497/8507/8517/8527/8537/8557/8567/8587/8597/8707/8717/8737/8747/8767

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

f_z Vorschub pro Zahn [mm/Z]
Feed per tooth [mm/t]
Avanzamento per dente [mm/d]



a_e = 0,5 x d1
a_p = 1,0 x d1

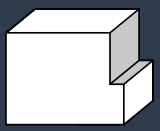
Beispiele [3]

Examples [3] | Esempio [3]

1.4571 - X6CrNiMoTi17-12-2		1.0037 - St37-2	
D=	16 mm	D=	12 mm
v_c=	242 m/min	v_c=	410 m/min
f_z=	0,13 mm	f_z=	0,127 mm
a_e=	1,5 mm	a_e=	3 mm
a_p=	18 mm	a_p=	12 mm

These cutting values are guideline values.
The ideal application values for each case should be adjusted during processing.

Universal und Inox, Vierschneider, Schruppen-Kontur
Universal and Inox, four flutes, roughing-contour
Universal e Inox, 4 taglienti, contorno di sgrossatura



Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]
Allgemeine Baustähle Structural steels Acciai da costruzione	< 500 N/mm²	1.0037	St 37-2	L + E
	500–850 N/mm	1.0050, 1.0060	St 50-2, St 60-2	L + E
Automatenstähle Free cutting steels Acciai automatici	< 850 N/mm²	1.0711, 1.0718, 1.0726	9 S 20, 9 S MnPb 28, 35 S 20	L + E
	850–1000 N/mm²	1.0728	60 S 20	L + E
Unlegierte Vergütungsstähle Unalloyed heat treatable steels Acciai non legati bonificati	< 700 N/mm²	1.0402, 1.0501, 1.1180	C 22, C 35, Ck 35	L + E
	700–850 N/mm²	1.0503, 1.1191	C 45, Ck 45	L + E
	850–1000 N/mm²	1.1167, 1.1221	36 Mn 5, Ck 60	L + E
Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Acciai legati bonificati	850–1000 N/mm²	1.7003, 1.7030	38 Cr 2, 28 Cr 4	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.7218, 1.6582, 1.7225	25 CrMo 4, 34 CrNiMo 6, 42 CrMo 4	L + E
Unlegierte Einsatzstähle Unalloyed case hardening steels Acciai da cementazione non legati	< 750 N/mm²	1.0401, 1.1141	C 15, Ck 15	L + E
Legierte Einsatzstähle Alloyed case hardening steels Acciai da cementazione legati	< 1000 N/mm²	1.5919, 1.7012, 1.7131	15 CrNi 6, 13 Cr 2, 16 MnCr 5	L + E
	850–1200 N/mm²	1.7147, 1.7262	20 MnCr 5, 15 CrMo 5	L + E
Nitrierstähle Nitriding steels Acciai da nitrurazione	< 1000 N/mm²	1.8504, 1.8506, 1.8507	34 CrAl 6, 34 CrAlS 5, 34 CrAlMo 5	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.8519	31 CrMoV 9	L + E
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	< 850 N/mm²	1.1730, 1.2067, 1.2312, 1.2316	C 45 W, 100 Cr 6, 40 CrMnMoS 8-6, X 36 CrMo 17	L + E
	850–1100 N/mm², 1100–1400 N/mm², 1080 (33HRC)	1.2363, 1.2080, 1.2379, 1.2344, Toolox 33	X 100 CrMoV 51, X 210 Cr 12, X 155 CrVMo 12-1, X 40 CrMoV 51, Toolox 33	L + E
Schnellarbeitsstähle High speed steels Acciai rapidi	850–1200 N/mm²	1.3243, 1.3255, 1.3265	S 6-5-2, S 18-1-2-5, S 18-1-2-10	L + E
Federstähle Spring steels Acciai per molle	< 1200 N/mm²	1.5023, 1.7176, 1.8159	38 Si 7, 55 Cr 3, 50 CrV 4	L + E
Rostfreie Stähle, geschwefelt Stainless steels, sulphuretted Acciai inox solforati	< 700 N/mm²	1.4104, 1.4305, 1.4301	X 14 CrMoS 17, X 8 CrNiS 18-9, X5CrNi18-10	E
Rostfreie Stähle, austenitisch Stainless steels, austenitic Acciai inox austenitici	< 700 N/mm²	1.4000, 1.4417, 1.4845, 14404, 1.4541	X 6 Cr 13, GX2CrNiMoN25-7-3, X 12 CrNi 25-21, GX2 CrNiMo1810 2600, X 6 CrNiTi 18-10 (V4A)	E
	< 850 N/mm²	1.4005, 1.4021, 1.4571	X 12 CrS 13, X 20 Cr 13, X6CrNiMoTi17-12-2	E
Rostfreie Stähle, martensitisch Stainless steels, martensitic Acciai inox martensitici	< 1100 N/mm²	1.4057, 1.4310, 2.4632, 1.4462	X 17 CrNi 16-2, X 10 CrNi 18-8, Ni Cr 20 Co 18 Ti (Nimonic 90), X2CrNiMoN 22-5- 3	E
Sonderlegierungen Special alloys Leghe speciali	< 1200 N/mm²	2.4634, 2.4602, 2.4668	NiCo20Cr15MoAlTi (Nimonic 105), NiCr21 Mo14W (Hastelloy C22), NiCr19NbMo (Inconell 718)	E
Titan, Titanlegierungen Titanium, titanium alloys Titanio, leghe di Titanio	< 850 N/mm²	3.7025, 3.7114, 3.7124	Ti 1, TiAl 5 Sn 2,5, TiCu 2	E
Gusseisen Grey cast iron Ghisa	< 180 HB	0.6015, 0.6020	GG 15, GG 20	-
	< 180 HB	0.6025, 0.6030, 0.6040	GG 25, GG 30, GG 40	-
Kugelgraphit, Temperguss Spheroidal graphite, malleable cast iron Grafite sferoidale, ghisa malleabile	< 180 HB	0.7040, 0.7060, 0.8040	GGG-40, GGG-60, GTW-40	-
	> 260 HB	0.7080, 0.8165	GGG-80, GTS-65	E

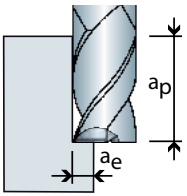
[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione L: Luft | Air | Aria

v_c	Ø 2 f_z	Ø 3 f_z	Ø 4 f_z	Ø 5 f_z	Ø 6 f_z	Ø 8 f_z	Ø 10 f_z	Ø 12 f_z	Ø 16 f_z	Ø 20 f_z	Ø 25 f_z
235	0,013	0,020	0,025	0,035	0,040	0,050	0,065	0,080	0,095	0,115	0,130
190	0,012	0,018	0,025	0,030	0,035	0,050	0,060	0,075	0,090	0,105	0,120
190	0,012	0,018	0,025	0,030	0,035	0,050	0,060	0,070	0,090	0,105	0,120
180	0,011	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100	0,115
185	0,013	0,020	0,026	0,035	0,040	0,050	0,065	0,080	0,095	0,115	0,130
185	0,012	0,018	0,025	0,030	0,035	0,050	0,060	0,075	0,090	0,105	0,120
185	0,011	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100	0,115
180	0,011	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,055	0,060	0,080	0,100	0,115
155	0,011	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,055	0,060	0,080	0,095
235	0,013	0,020	0,026	0,035	0,040	0,050	0,065	0,080	0,095	0,115	0,130
180	0,011	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100	0,115
155	0,011	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,105
180	0,011	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100	0,115
155	0,011	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,045	0,050	0,060	0,080	0,095
190	0,013	0,020	0,020	0,025	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100	0,115
180	0,011	0,015	0,018	0,022	0,025	0,035	0,050	0,060	0,070	0,090	0,105
105	0,011	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,105
105	0,009	0,012	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,045	0,050	0,070	0,080
130	0,011	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,090	0,105
120	0,011	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,095
105	0,011	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,095
90	0,011	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,095
70	0,009	0,012	0,015	0,020	0,025	0,035	0,045	0,050	0,065	0,08	0,095
70	0,011	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,105
160	0,012	0,018	0,023	0,030	0,040	0,050	0,075	0,090	0,110	0,130	0,140
130	0,012	0,018	0,025	0,030	0,035	0,040	0,060	0,065	0,080	0,100	0,130
130	0,012	0,018	0,025	0,030	0,035	0,040	0,060	0,065	0,080	0,100	0,130
105	0,012	0,018	0,025	0,030	0,035	0,040	0,060	0,065	0,080	0,100	0,125

* gültig für Code: valid for code: valido per il codice: 7207/7217/7237/7247/7267/7317/7347/7387/7397/7417/7447/7487/7497/7707/7717/7737/7747/7767

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

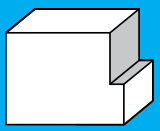
f_z Vorschub pro Zahn [mm/Z]
Feed per tooth [mm/t]
Avanzamento per dente [mm/d]



a_e = 0,5 x d1
a_p = 1,0 x d1

The listed cutting speeds are related to all type of tools according to DIN 6527K resp. DIN 6527L. For end mills in XL series we recommend to reduce the cutting speed by 30%.

Universal und Inox, Radiusfräser, Schruppen-Kontur
Universal and Inox, ball nose end mills, roughing-contour
Universal e Inox, freseraggiate, contorno di sgrossatura



Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]
Allgemeine Baustähle Structural steels Acciai da costruzione	< 500 N/mm²	1.0037	St 37-2	L + E
	500–850 N/mm²	1.0050, 1.0060	St 50-2, St 60-2	L + E
Automatenstähle Free cutting steels Acciai automatici	< 850 N/mm²	1.0711, 1.0718, 1.0726	9 S 20, 9 S MnPb 28, 35 S 20	L + E
	850–1000 N/mm²	1.0728	60 S 20	L + E
Unlegierte Vergütungsstähle Unalloyed heat treatable steels Acciai non legati bonificati	< 700 N/mm²	1.0402, 1.0501, 1.1180	C 22, C 35, Ck 35	L + E
	700–850 N/mm²	1.0503, 1.1191	C 45, Ck 45	L + E
	850–1000 N/mm²	1.1167, 1.1221	36 Mn 5, Ck 60	L + E
Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Acciai legati bonificati	850–1000 N/mm²	1.7003, 1.7030	38 Cr 2, 28 Cr 4	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.7218, 1.6582, 1.7225	25 CrMo 4, 34 CrNiMo 6, 42 CrMo 4	L + E
Unlegierte Einsatzstähle Unalloyed case hardening steels Acciai da cementazione non legati	< 750 N/mm²	1.0401, 1.1141	C 15, Ck 15	L + E
Legierte Einsatzstähle Alloyed case hardening steels Acciai da cementazione legati	< 1000 N/mm²	1.5919, 1.7012, 1.7131	15 CrNi 6, 13 Cr 2, 16 MnCr 5	L + E
	850–1200 N/mm²	1.7147, 1.7262	20 MnCr 5, 15 CrMo 5	L + E
Nitrierstähle Nitriding steels Acciai da nitrurazione	< 1000 N/mm²	1.8504, 1.8506, 1.8507	34 CrAl 6, 34 CrAlS 5, 34 CrAlMo 5	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.8519	31 CrMoV 9	L + E
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	< 850 N/mm²	1.1730, 1.2067, 1.2312, 1.2316	C 45 W, 100 Cr 6, 40 CrMnMoS 8-6, X 36 CrMo 17	L + E
	850–1100 N/mm², 1100–1400 N/mm², 1080 (33HRC)	1.2363, 1.2080, 1.2379, 1.2344, Toolox 33	X 100 CrMoV 51, X 210 Cr 12, X 155 CrVMo 12-1, X 40 CrMoV 51, Toolox 33	L + E
Schnellarbeitsstähle High speed steels Acciai rapidi	850–1200 N/mm²	1.3243, 1.3255, 1.3265	S 6-5-2, S 18-1-2-5, S 18-1-2-10	L + E
Federstähle Spring steels Acciai per molle	< 1200 N/mm²	1.5023, 1.7176, 1.8159	38 Si 7, 55 Cr 3, 50 CrV 4	L + E
Rostfreie Stähle, geschwefelt Stainless steels, sulphuretted Acciai inox solforati	< 700 N/mm²	1.4104, 1.4305, 1.4301	X 14 CrMoS 17, X 8 CrNiS 18-9, X5CrNi18-10	E
Rostfreie Stähle, austenitisch Stainless steels, austenitic Acciai inox austenitici	< 700 N/mm²	1.4000, 1.4417, 1.4845, 14404, 1.4541	X 6 Cr 13, GX2CrNiMoN25-7-3, X 12 CrNi 25-21, GX2 CrNiMo1810 2600, X 6 CrNiTi 18-10 (V4A)	E
	< 850 N/mm²	1.4005, 1.4021, 1.4571	X 12 CrS 13, X 20 Cr 13, X6CrNiMoTi17-12-2	E
Rostfreie Stähle, martensitisch Stainless steels, martensitic Acciai inox martensitici	< 1100 N/mm²	1.4057, 1.4310, 2.4632, 1.4462	X 17 CrNi 16-2, X 10 CrNi 18-8, Ni Cr 20 Co 18 Ti (Nimonic 90), X2CrNiMoN 22-5- 3	E
Sonderlegierungen Special alloys Leghe speciali	< 1200 N/mm²	2.4634, 2.4602, 2.4668	NiCo20Cr15MoAlTi (Nimonic 105), NiCr21 Mo14W (Hastelloy C22), NiCr19NbMo (Inconell 718)	E
Titan, Titanlegierungen Titanium, titanium alloys Titanio, leghe di Titanio	< 850 N/mm²	3.7025, 3.7114, 3.7124	Ti 1, TiAl 5 Sn 2,5, TiCu 2	E
Gusseisen Grey cast iron Ghisa	< 180 HB	0.6015, 0.6020	GG 15, GG 20	-
	< 180 HB	0.6025, 0.6030, 0.6040	GG 25, GG 30, GG 40	-
Kugelgraphit, Temperguss Spheroidal graphite, malleable cast iron Grafite sferoidale, ghisa malleabile	< 180 HB	0.7040, 0.7060, 0.8040	GGG-40, GGG-60, GTW-40	-
	> 260 HB	0.7080, 0.8165	GGG-80, GTS-65	E

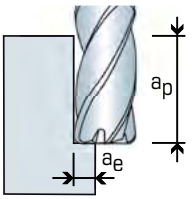
[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione L: Luft | Air | Aria

Speedcut 4.0

v_c	Ø 2 f_z	Ø 3 f_z	Ø 4 f_z	Ø 6 f_z	Ø 8 f_z	Ø 10 f_z	Ø 12 f_z	Ø 16 f_z	Ø 20 f_z
259	0,014	0,022	0,028	0,041	0,056	0,075	0,099	0,124	0,149
209	0,013	0,020	0,028	0,041	0,056	0,075	0,099	0,124	0,149
209	0,013	0,020	0,028	0,041	0,056	0,075	0,099	0,124	0,149
198	0,012	0,017	0,018	0,028	0,035	0,043	0,056	0,075	0,099
204	0,014	0,022	0,028	0,041	0,056	0,075	0,099	0,124	0,149
204	0,013	0,020	0,028	0,041	0,056	0,075	0,099	0,124	0,149
204	0,012	0,017	0,018	0,028	0,035	0,043	0,056	0,075	0,099
198	0,012	0,017	0,018	0,028	0,035	0,043	0,056	0,075	0,099
171	0,012	0,017	0,015	0,025	0,031	0,037	0,050	0,068	0,080
259	0,014	0,022	0,028	0,041	0,056	0,075	0,099	0,124	0,149
198	0,012	0,017	0,018	0,028	0,035	0,043	0,056	0,075	0,099
171	0,012	0,017	0,015	0,025	0,031	0,037	0,050	0,068	0,080
198	0,012	0,017	0,018	0,028	0,035	0,043	0,056	0,075	0,099
171	0,012	0,017	0,015	0,025	0,031	0,037	0,050	0,068	0,080
209	0,014	0,022	0,018	0,028	0,035	0,043	0,056	0,075	0,099
198	0,012	0,017	0,015	0,025	0,031	0,037	0,050	0,068	0,080
116	0,012	0,017	0,015	0,025	0,031	0,037	0,050	0,068	0,080
116	0,010	0,013	0,015	0,025	0,031	0,037	0,050	0,068	0,080
143	0,012	0,017	0,019	0,031	0,037	0,050	0,062	0,068	0,111
132	0,012	0,017	0,019	0,031	0,037	0,050	0,062	0,068	0,111
116	0,012	0,017	0,014	0,021	0,031	0,040	0,056	0,075	0,092
99	0,012	0,017	0,014	0,021	0,031	0,040	0,056	0,075	0,092
77	0,010	0,013	0,020	0,030	0,040	0,050	0,062	0,075	0,087
77	0,012	0,017	0,020	0,030	0,040	0,050	0,062	0,075	0,087
176	0,013	0,020	0,025	0,037	0,050	0,062	0,075	0,099	0,124
143	0,013	0,020	0,025	0,037	0,050	0,062	0,075	0,099	0,124
143	0,013	0,020	0,025	0,037	0,050	0,062	0,075	0,099	0,124
116	0,013	0,020	0,025	0,037	0,050	0,062	0,075	0,099	0,124

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

f_z Vorschub pro Zahn [mm/Z]
Feed per tooth [mm/t]
Avanzamento per dente [mm/d]



a_e = 0,06 x d1
a_p = 1,0 x d1

Beispiele [3]

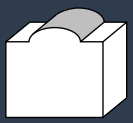
Examples [3] | Esempio [3]

1.4571 - X6CrNiMoTi17-12-2		1.7225 - 42 CrMo 4	
D=	10 mm	D=	16 mm
v_c=	136 m/min	v_c=	200 m/min
f_z=	0,075 mm	f_z=	0,09 mm
a_e=	0,6 mm	a_e=	0,96 mm
a_p=	10 mm	a_p=	16 mm

These cutting values are guideline values.
The ideal application values for each case should be adjusted during processing.

* gültig für Code: valid for code: valido per il codice: 8547/8647

Universal und Inox, Radiusfräser, Schruppen-Kopieren
Universal and Inox, ball nose end mills, roughing-copying
Universal e Inox, freseraggiate, sgrossatura a copiare



Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]
Allgemeine Baustähle Structural steels Acciai da costruzione	< 500 N/mm²	1.0037	St 37-2	L + E
	500–850 N/mm²	1.0050, 1.0060	St 50-2, St 60-2	L + E
Automatenstähle Free cutting steels Acciai automatici	< 850 N/mm²	1.0711, 1.0718, 1.0726	9 S 20, 9 S MnPb 28, 35 S 20	L + E
	850–1000 N/mm²	1.0728	60 S 20	L + E
Unlegierte Vergütungsstähle Unalloyed heat treatable steels Acciai non legati bonificati	< 700 N/mm²	1.0402, 1.0501, 1.1180	C 22, C 35, Ck 35	L + E
	700–850 N/mm²	1.0503, 1.1191	C 45, Ck 45	L + E
	850–1000 N/mm²	1.1167, 1.1221	36 Mn 5, Ck 60	L + E
Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Acciai legati bonificati	850–1000 N/mm²	1.7003, 1.7030	38 Cr 2, 28 Cr 4	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.7218, 1.6582, 1.7225	25 CrMo 4, 34 CrNiMo 6, 42 CrMo 4	L + E
Unlegierte Einsatzstähle Unalloyed case hardening steels Acciai da cementazione non legati	< 750 N/mm²	1.0401, 1.1141	C 15, Ck 15	L + E
Legierte Einsatzstähle Alloyed case hardening steels Acciai da cementazione legati	< 1000 N/mm²	1.5919, 1.7012, 1.7131	15 CrNi 6, 13 Cr 2, 16 MnCr 5	L + E
	850–1200 N/mm²	1.7147, 1.7262	20 MnCr 5, 15 CrMo 5	L + E
Nitrierstähle Nitriding steels Acciai da nitrurazione	< 1000 N/mm²	1.8504, 1.8506, 1.8507	34 CrAl 6, 34 CrAlS 5, 34 CrAlMo 5	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.8519	31 CrMoV 9	L + E
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	< 850 N/mm²	1.1730, 1.2067, 1.2312, 1.2316	C 45 W, 100 Cr 6, 40 CrMnMoS 8-6, X 36 CrMo 17	L + E
	850–1100 N/mm², 1100-1400 N/mm², 1080 (33HRC)	1.2363, 1.2080, 1.2379, 1.2344, Toolox 33	X 100 CrMoV 51, X 210 Cr 12, X 155 CrVMo 12-1, X 40 CrMoV 51, Toolox 33	L + E
Schnellarbeitsstähle High speed steels Acciai rapidi	850–1200 N/mm²	1.3243, 1.3255, 1.3265	S 6-5-2, S 18-1-2-5, S 18-1-2-10	L + E
Federstähle Spring steels Acciai per molle	< 1200 N/mm²	1.5023, 1.7176, 1.8159	38 Si 7, 55 Cr 3, 50 CrV 4	L + E
Rostfreie Stähle, geschwefelt Stainless steels, sulphuretted Acciai inox solforati	< 700 N/mm²	1.4104, 1.4305, 1.4301	X 14 CrMoS 17, X 8 CrNiS 18-9, X5CrNi18-10	E
Rostfreie Stähle, austenitisch Stainless steels, austenitic Acciai inox austenitici	< 700 N/mm²	1.4000, 1.4417, 1.4845, 14404, 1.4541	X 6 Cr 13, GX2CrNiMoN25-7-3, X 12 CrNi 25-21, GX2 CrNiMo1810 2600, X 6 CrNiTi 18-10 (V4A)	E
	< 850 N/mm²,	1.4005, 1.4021, 1.4571	X 12 CrS 13, X 20 Cr 13, X6CrNiMoTi17-12-2	E
Rostfreie Stähle, martensitisch Stainless steels, martensitic Acciai inox martensitici	< 1100 N/mm²	1.4057, 1.4310, 2.4632, 1.4462	X 17 CrNi 16-2, X 10 CrNi 18-8, Ni Cr 20 Co 18 Ti (Nimonic 90), X2CrNiMoN 22-5- 3	E
Sonderlegierungen Special alloys Leghe speciali	< 1200 N/mm²	2.4634, 2.4602, 2.4668	NiCo20Cr15MoAlTi (Nimonic 105), NiCr21 Mo14W (Hastelloy C22), NiCr19NbMo (Inconell 718)	E
Titan, Titanlegierungen Titanium, titanium alloys Titanio, leghe di Titanio	< 850 N/mm²	3.7025, 3.7114, 3.7124	Ti 1, TiAl 5 Sn 2,5, TiCu 2	E
Gusseisen Grey cast iron Ghisa	< 180 HB	0.6015, 0.6020	GG 15, GG 20	-
	< 180 HB	0.6025, 0.6030, 0.6040	GG 25, GG 30, GG 40	-
Kugelgraphit, Temperguss Spheroidal graphite, malleable cast iron Grafite sferoidale, ghisa malleabile	< 180 HB	0.7040, 0.7060, 0.8040	GGG-40, GGG-60, GTW-40	-
	> 260 HB	0.7080, 0.8165	GGG-80, GTS-65	E

[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione L: Luft | Air | Aria

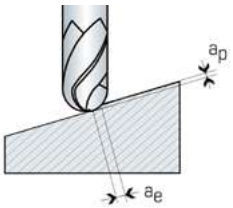
Speedcut

v_c	Ø 2 f_z	Ø 3 f_z	Ø 4 f_z	Ø 6 f_z	Ø 8 f_z	Ø 10 f_z	Ø 12 f_z	Ø 16 f_z	Ø 20 f_z
235	0,013	0,020	0,025	0,037	0,051	0,068	0,090	0,113	0,135
190	0,012	0,018	0,025	0,037	0,051	0,068	0,090	0,113	0,135
190	0,012	0,018	0,025	0,037	0,051	0,068	0,090	0,113	0,135
180	0,011	0,015	0,016	0,025	0,032	0,039	0,051	0,068	0,090
185	0,013	0,020	0,025	0,037	0,051	0,068	0,090	0,113	0,135
185	0,012	0,018	0,025	0,037	0,051	0,068	0,090	0,113	0,135
185	0,011	0,015	0,016	0,025	0,032	0,039	0,051	0,068	0,090
180	0,011	0,015	0,016	0,025	0,032	0,039	0,051	0,068	0,090
155	0,011	0,015	0,014	0,023	0,028	0,034	0,045	0,062	0,073
235	0,013	0,020	0,025	0,037	0,051	0,068	0,090	0,113	0,135
180	0,011	0,015	0,016	0,025	0,032	0,039	0,051	0,068	0,090
155	0,011	0,015	0,014	0,023	0,028	0,034	0,045	0,062	0,073
180	0,011	0,015	0,016	0,025	0,032	0,039	0,051	0,068	0,090
155	0,011	0,015	0,014	0,023	0,028	0,034	0,045	0,062	0,073
190	0,013	0,020	0,016	0,025	0,032	0,039	0,051	0,068	0,090
180	0,011	0,015	0,014	0,023	0,028	0,034	0,045	0,062	0,073
105	0,011	0,015	0,014	0,023	0,028	0,034	0,045	0,062	0,073
105	0,009	0,012	0,014	0,023	0,028	0,034	0,045	0,062	0,073
130	0,011	0,015	0,017	0,028	0,034	0,045	0,056	0,062	0,101
120	0,011	0,015	0,017	0,028	0,034	0,045	0,056	0,062	0,101
105	0,011	0,015	0,013	0,019	0,028	0,036	0,051	0,068	0,084
90	0,011	0,015	0,013	0,019	0,028	0,036	0,051	0,068	0,084
70	0,009	0,012	0,018	0,027	0,036	0,045	0,056	0,068	0,079
70	0,011	0,015	0,018	0,027	0,036	0,045	0,056	0,068	0,079
160	0,012	0,018	0,023	0,034	0,045	0,056	0,068	0,090	0,113
130	0,012	0,018	0,023	0,034	0,045	0,056	0,068	0,090	0,113
130	0,012	0,018	0,023	0,034	0,045	0,056	0,068	0,090	0,113
105	0,012	0,018	0,023	0,034	0,045	0,056	0,068	0,090	0,113

* gültig für Code: valid for code: valido per il codice: 6447/6547/7357/7857 | VC für Code 7857(-30%)

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

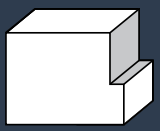
f_z Vorschub pro Zahn [mm/Z]
Feed per tooth [mm/t]
Avanzamento per dente [mm/d]



a_e = 0,06 x d1
a_p = 0,06 x d1

The listed cutting speeds are related to all type of tools according to DIN 6527K resp. DIN 6527L. For end mills in XL series we recommend to reduce the cutting speed by 30%.

Universal, Vierschneider, Schruppen-Kontur
Universal, four flutes, roughing-contour
Universal, 4 taglienti, contorno di sgrossatura



Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]
Allgemeine Baustähle Structural steels Acciai da costruzione	< 500 N/mm²	1.0037	St 37-2	L + E
	500–850 N/mm²	1.0050, 1.0060	St 50-2, St 60-2	L + E
Automatenstähle Free cutting steels Acciai automatici	< 850 N/mm²	1.0711, 1.0718, 1.0726	9 S 20, 9 S MnPb 28, 35 S 20	L + E
	850–1000 N/mm²	1.0728	60 S 20	
Unlegierte Vergütungsstähle Unalloyed heat treatable steels Acciai non legati bonificati	< 700 N/mm²	1.0402, 1.0501, 1.1180	C 22, C 35, Ck 35	L + E
	700–850 N/mm²	1.0503, 1.1191	C 45, Ck 45	L + E
	850–1000 N/mm²	1.1167, 1.1221	36 Mn 5, Ck 60	L + E
Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Acciai legati bonificati	850–1000 N/mm²	1.7003, 1.7030	38 Cr 2, 28 Cr 4	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.7218, 1.6582, 1.7225	25 CrMo 4, 34 CrNiMo 6, 42 CrMo 4	L + E
Unlegierte Einsatzstähle Unalloyed case hardening steels Acciai da cementazione non legati	< 750 N/mm²	1.0401, 1.1141	C 15, Ck 15	L + E
Legierte Einsatzstähle Alloyed case hardening steels Acciai da cementazione legati	< 1000 N/mm²	1.5919, 1.7012, 1.7131	15 CrNi 6, 13 Cr 2, 16 MnCr 5	L + E
	850–1200 N/mm²	1.7147, 1.7262	20 MnCr 5, 15 CrMo 5	L + E
Nitrierstähle Nitriding steels Acciai da nitrurazione	< 1000 N/mm²	1.8504, 1.8506, 1.8507	34 CrAl 6, 34 CrAlS 5, 34 CrAlMo 5	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.8519	31 CrMoV 9	L + E
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	< 850 N/mm²	1.1730, 1.2067, 1.2312, 1.2316	C 45 W, 100 Cr 6, 40 CrMnMoS 8-6, X 36 CrMo 17	L + E
	850–1100 N/mm², 1100–1400 N/mm², 1080 (33HRC)	1.2363, 1.2080, 1.2379, 1.2344, Toolox 33	X 100 CrMoV 51, X 210 Cr 12, X 155 CrVMo 12-1, X 40 CrMoV 51, Toolox 33	L + E
Schnellarbeitsstähle High speed steels Acciai rapidi	850–1200 N/mm²	1.3243, 1.3255, 1.3265	S 6-5-2, S 18-1-2-5, S 18-1-2-10	L + E
Federstähle Spring steels Acciai per molle	< 1200 N/mm²	1.5023, 1.7176, 1.8159	38 Si 7, 55 Cr 3, 50 CrV 4	L + E
Rostfreie Stähle, geschwefelt Stainless steels, sulphuretted Acciai inox solforati	< 700 N/mm²	1.4104, 1.4305, 1.4301	X 14 CrMoS 17, X 8 CrNiS 18-9, X5CrNi18-10	E
Rostfreie Stähle, austenitisch Stainless steels, austenitic Acciai inox austenitici	< 700 N/mm²	1.4000, 1.4417, 1.4845, 14404, 1.4541	X 6 Cr 13, GX2CrNiMoN25-7-3, X 12 CrNi 25-21, GX2 CrNiMo1810 2600, X 6 CrNiTi 18-10 (V4A)	E
	< 850 N/mm²	1.4005, 1.4021, 1.4571	X 12 CrS 13, X 20 Cr 13, X6CrNiMoTi17-12-2	E
Rostfreie Stähle, martensitisch Stainless steels, martensitic Acciai inox martensitici	< 1100 N/mm²	1.4057, 1.4310, 2.4632, 1.4462	X 17 CrNi 16-2, X 10 CrNi 18-8, Ni Cr 20 Co 18 Ti (Nimonic 90), X2CrNiMoN 22-5- 3	E
Sonderlegierungen Special alloys Leghe speciali	< 1200 N/mm²	2.4634, 2.4602, 2.4668	NiCo20Cr15MoAlTi (Nimonic 105), NiCr21 Mo14W (Hastelloy C22), NiCr19NbMo (Inconell 718)	E
Titan, Titanlegierungen Titanium, titanium alloys Titanio, leghe di Titanio	< 850 N/mm²	3.7025, 3.7114, 3.7124	Ti 1, TiAl 5 Sn 2,5, TiCu 2	E
Gusseisen Grey cast iron Ghisa	< 180 HB	0.6015, 0.6020	GG 15, GG 20	-
	< 180 HB	0.6025, 0.6030, 0.6040	GG 25, GG 30, GG 40	-
Kugelgraphit, Temperguss Spheroidal graphite, malleable cast iron Grafite sferoidale, ghisa malleabile	< 180 HB	0.7040, 0.7060, 0.8040	GGG-40, GGG-60, GTW-40	-
	> 260 HB	0.7080, 0.8165	GGG-80, GTS-65	E

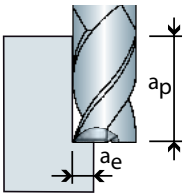
[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione L: Luft | Air | Aria

eco Speedcut

v_c	Ø 4 f_z	Ø 6 f_z	Ø 8 f_z	Ø 10 f_z	Ø 12 f_z
231	0,025	0,040	0,050	0,065	0,079
187	0,025	0,035	0,050	0,059	0,075
187	0,025	0,035	0,050	0,059	0,069
176	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065
182	0,025	0,040	0,050	0,065	0,079
182	0,025	0,035	0,050	0,062	0,075
182	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065
176	0,020	0,030	0,040	0,055	0,059
154	0,020	0,030	0,040	0,050	0,055
231	0,025	0,040	0,050	0,065	0,079
176	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065
154	0,020	0,030	0,040	0,050	0,059
176	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065
154	0,020	0,030	0,035	0,045	0,050
187	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065
176	0,018	0,025	0,035	0,050	0,059
105	0,020	0,030	0,040	0,050	0,059
105	0,015	0,025	0,030	0,040	0,045
127	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065
121	0,020	0,030	0,040	0,050	0,059
105	0,020	0,030	0,040	0,050	0,059
88	0,020	0,030	0,040	0,050	0,062
72	0,015	0,025	0,035	0,045	0,050
66	0,020	0,030	0,040	0,050	0,059
160	0,023	0,040	0,050	0,075	0,089
127	0,025	0,035	0,040	0,059	0,065
127	0,025	0,035	0,040	0,059	0,065
105	0,025	0,035	0,040	0,059	0,065

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

f_z Vorschub pro Zahn [mm/Z]
Feed per tooth [mm/t]
Avanzamento per dente [mm/d]



a_e = 0,5 x d1
a_p = 1,0 x d1

These cutting values are guideline values. The ideal application values for each case should be adjusted during processing.

* gültig für Code: valid for code: valido per il codice: 7127/7627

Universal und Inox, Fünfschneider, Kontur-Statisch 3xD
Universal and Inox, five flutes, contour-static 3xD
Universal e Inox, 5 taglienti, contorno-statico 3xD

Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]
Allgemeine Baustähle Structural steels Acciai da costruzione	< 500 N/mm²	1.0037	St 37-2	L + E
	500–850 N/mm²	1.0050, 1.0060	St 50-2, St 60-2	L + E
Automatenstähle Free cutting steels Acciai automatici	< 850 N/mm²	1.0711, 1.0718, 1.0726	9 S 20, 9 S MnPb 28, 35 S 20	L + E
	850–1000 N/mm²	1.0728	60 S 20	L + E
Unlegierte Vergütungsstähle Unalloyed heat treatable steels Acciai non legati bonificati	< 700 N/mm²	1.0402, 1.0501, 1.1180	C 22, C 35, Ck 35	L + E
	700–850 N/mm²	1.0503, 1.1191	C 45, Ck 45	L + E
	850–1000 N/mm²	1.1167, 1.1221	36 Mn 5, Ck 60	L + E
Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Acciai legati bonificati	850–1000 N/mm²	1.7003, 1.7030	38 Cr 2, 28 Cr 4	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.7218, 1.6582, 1.7225	25 CrMo 4, 34 CrNiMo 6, 42 CrMo 4	L + E
Unlegierte Einsatzstähle Unalloyed case hardening steels Acciai da cementazione non legati	< 750 N/mm²	1.0401, 1.1141	C 15, Ck 15	L + E
Legierte Einsatzstähle Alloyed case hardening steels Acciai da cementazione legati	< 1000 N/mm²	1.5919, 1.7012, 1.7131	15 CrNi 6, 13 Cr 2, 16 MnCr 5	L + E
	850–1200 N/mm²	1.7147, 1.7262	20 MnCr 5, 15 CrMo 5	L + E
Nitrierstähle Nitriding steels Acciai da nitrurazione	< 1000 N/mm²	1.8504, 1.8506, 1.8507	34 CrAl 6, 34 CrAlS 5, 34 CrAlMo 5	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.8519	31 CrMoV 9	L + E
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	< 850 N/mm²	1.1730, 1.2067, 1.2312, 1.2316	C 45 W, 100 Cr 6, 40 CrMnMoS 8-6, X 36 CrMo 17	L + E
	850–1100 N/mm², 1100-1400 N/mm², 1080 (33HRC)	1.2363, 1.2080, 1.2379, 1.2344, Toolox 33	X 100 CrMoV 51, X 210 Cr 12, X 155 CrVMo 12-1, X 40 CrMoV 51, Toolox 33	L + E
Schnellarbeitsstähle High speed steels Acciai rapidi	850–1200 N/mm²	1.3243, 1.3255, 1.3265	S 6-5-2, S 18-1-2-5, S 18-1-2-10	L + E
Federstähle Spring steels Acciai per molle	< 1200 N/mm²	1.5023, 1.7176, 1.8159	38 Si 7, 55 Cr 3, 50 CrV 4	L + E
Rostfreie Stähle, geschwefelt Stainless steels, sulphuretted Acciai inox solforati	< 700 N/mm²	1.4104, 1.4305, 1.4301	X 14 CrMoS 17, X 8 CrNiS 18-9, X5CrNi18-10	E
Rostfreie Stähle, austenitisch Stainless steels, austenitic Acciai inox austenitici	< 700 N/mm²	1.4000, 1.4417, 1.4845, 14404, 1.4541	X 6 Cr 13, GX2CrNiMoN25-7-3, X 12 CrNi 25-21, GX2 CrNiMo1810 2600, X 6 CrNiTi 18-10 (V4A)	E
	< 850 N/mm²	1.4005, 1.4021, 1.4571	X 12 CrS 13, X 20 Cr 13, X6CrNiMoTi17-12-2	E
Rostfreie Stähle, martensitisch Stainless steels, martensitic Acciai inox martensitici	< 1100 N/mm²	1.4057, 1.4310, 2.4632, 1.4462	X 17 CrNi 16-2, X 10 CrNi 18-8, Ni Cr 20 Co 18 Ti (Nimonic 90), X2CrNiMoN 22-5- 3	E
Sonderlegierungen Special alloys Leghe speciali	< 1200 N/mm²	2.4634, 2.4602, 2.4668	NiCo20Cr15MoAlTi (Nimonic 105), NiCr21 Mo14W (Hastelloy C22), NiCr19NbMo (Inconell 718)	E
Titan, Titanlegierungen Titanium, titanium alloys Titanio, leghe di Titanio	< 850 N/mm²	3.7025, 3.7114, 3.7124	Ti 1, TiAl 5 Sn 2,5, TiCu 2	E

[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione L: Luft | Air | Aria [3] Unter optimalen Bedingungen | Under ideal conditions | In condizioni ottimali

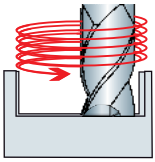
Speedtwister

v_c		Ø 3 f_z		Ø 4 f_z		Ø 5 f_z		Ø 6 f_z		Ø 8 f_z		Ø 10 f_z	
min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
315	525	0,025	0,054	0,032	0,069	0,045	0,096	0,050	0,108	0,063	0,135	0,083	0,177
255	425	0,022	0,048	0,032	0,069	0,038	0,081	0,045	0,096	0,063	0,135	0,076	0,162
255	425	0,022	0,048	0,032	0,069	0,038	0,081	0,045	0,096	0,063	0,135	0,076	0,162
240	400	0,020	0,042	0,025	0,054	0,032	0,069	0,038	0,081	0,050	0,108	0,070	0,150
248	413	0,025	0,054	0,032	0,069	0,045	0,096	0,050	0,108	0,063	0,135	0,083	0,177
248	413	0,022	0,048	0,032	0,069	0,038	0,081	0,045	0,096	0,063	0,135	0,078	0,168
248	413	0,020	0,042	0,025	0,054	0,032	0,069	0,038	0,081	0,050	0,108	0,070	0,150
240	400	0,020	0,042	0,025	0,054	0,032	0,069	0,038	0,081	0,050	0,108	0,070	0,150
210	350	0,020	0,042	0,025	0,054	0,032	0,069	0,038	0,081	0,050	0,108	0,063	0,135
315	525	0,025	0,054	0,032	0,069	0,045	0,096	0,050	0,108	0,063	0,135	0,083	0,177
240	400	0,019	0,041	0,025	0,054	0,032	0,069	0,038	0,081	0,050	0,108	0,070	0,150
210	350	0,020	0,042	0,025	0,054	0,032	0,069	0,038	0,081	0,050	0,108	0,063	0,135
240	400	0,020	0,042	0,025	0,054	0,032	0,069	0,038	0,081	0,050	0,108	0,070	0,150
210	350	0,020	0,042	0,025	0,054	0,032	0,069	0,038	0,081	0,045	0,096	0,057	0,123
255	425	0,025	0,054	0,025	0,054	0,032	0,069	0,038	0,081	0,050	0,108	0,070	0,150
240	400	0,020	0,042	0,022	0,048	0,028	0,060	0,032	0,069	0,045	0,096	0,063	0,135
143	238	0,020	0,042	0,025	0,054	0,032	0,069	0,038	0,081	0,050	0,108	0,063	0,135
143	238	0,015	0,033	0,020	0,042	0,025	0,054	0,032	0,069	0,038	0,081	0,050	0,108
173	288	0,020	0,042	0,025	0,054	0,032	0,069	0,038	0,081	0,050	0,108	0,070	0,150
165	275	0,019	0,041	0,025	0,054	0,032	0,069	0,038	0,081	0,050	0,108	0,063	0,135
143	238	0,020	0,042	0,025	0,054	0,032	0,069	0,038	0,081	0,050	0,108	0,063	0,135
120	200	0,020	0,042	0,025	0,054	0,032	0,069	0,038	0,081	0,050	0,108	0,063	0,135
98	163	0,015	0,033	0,020	0,042	0,025	0,054	0,032	0,069	0,045	0,096	0,057	0,123
90	150	0,020	0,042	0,025	0,054	0,032	0,069	0,038	0,081	0,050	0,108	0,063	0,135

* gültig für Code: valid for code: valido per il codice: 6107/6117

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

f_z Vorschub pro Zahn [mm/Z]
Feed per tooth [mm/t]
Avanzamento per dente [mm/d]



a_p = 3xD

Beispiele [3]

Examples [3] | Esempio [3]

1.7130 - 16 MnCr5

D= 16 mm
v_c= 500 m/min
f_z= 0,3 mm
a_e= 1 mm
a_p= 48 mm

1.7225 - 42CrMo4

D= 12 mm
v_c= 225 m/min
f_z= 0,25 mm
a_e= 0,4 mm
a_p= 36 mm

1.7225 - 42CrMo4

D= 16 mm
v_c= 500 m/min
f_z= 0,28 mm
a_e= 1 mm
a_p= 48 mm

1.4571 - X6CrNi-MoTi17-12-2

D= 16 mm
v_c= 276 m/min
f_z= 0,18 mm
a_e= 1 mm
a_p= 48 mm

These cutting values are guideline values. The ideal application values for each case should be adjusted during processing.

The choice of the right chuck is a decisive factor in trochoidal machining. The best results were achieved with an IC Weldon tool holder. Balance quality G2.5 / 18000 rpm

Fortsetzung / Continuation / Continuazione ▶

Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]
Allgemeine Baustähle Structural steels Acciai da costruzione	< 500 N/mm²	1.0037	St 37-2	L + E
	500–850 N/mm²	1.0050, 1.0060	St 50-2, St 60-2	L + E
Automatenstähle Free cutting steels Acciai automatici	< 850 N/mm²	1.0711, 1.0718, 1.0726	9 S 20, 9 S MnPb 28, 35 S 20	L + E
	850–1000 N/mm²	1.0728	60 S 20	L + E
Unlegierte Vergütungsstähle Unalloyed heat treatable steels Acciai non legati bonificati	< 700 N/mm²	1.0402, 1.0501, 1.1180	C 22, C 35, Ck 35	L + E
	700–850 N/mm²	1.0503, 1.1191	C 45, Ck 45	L + E
	850–1000 N/mm²	1.1167, 1.1221	36 Mn 5, Ck 60	L + E
Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Acciai legati bonificati	850–1000 N/mm²	1.7003, 1.7030	38 Cr 2, 28 Cr 4	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.7218, 1.6582, 1.7225	25 CrMo 4, 34 CrNiMo 6, 42 CrMo 4	L + E
Unlegierte Einsatzstähle Unalloyed case hardening steels Acciai da cementazione non legati	< 750 N/mm²	1.0401, 1.1141	C 15, Ck 15	L + E
Legierte Einsatzstähle Alloyed case hardening steels Acciai da cementazione legati	< 1000 N/mm²	1.5919, 1.7012, 1.7131	15 CrNi 6, 13 Cr 2, 16 MnCr 5	L + E
	850–1200 N/mm²	1.7147, 1.7262	20 MnCr 5, 15 CrMo 5	L + E
Nitrierstähle Nitriding steels Acciai da nitrurazione	< 1000 N/mm²	1.8504, 1.8506, 1.8507	34 CrAl 6, 34 CrAlS 5, 34 CrAlMo 5	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.8519	31 CrMoV 9	L + E
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	< 850 N/mm²	1.1730, 1.2067, 1.2312, 1.2316	C 45 W, 100 Cr 6, 40 CrMnMoS 8-6, X 36 CrMo 17	L + E
	850–1100 N/mm², 1100-1400 N/mm², 1080 (33HRC)	1.2363, 1.2080, 1.2379, 1.2344, Toolox 33	X 100 CrMoV 51, X 210 Cr 12, X 155 CrVMo 12-1, X 40 CrMoV 51, Toolox 33	L + E
Schnellarbeitsstähle High speed steels Acciai rapidi	850–1200 N/mm²	1.3243, 1.3255, 1.3265	S 6-5-2, S 18-1-2-5, S 18-1-2-10	L + E
Federstähle Spring steels Acciai per molle	< 1200 N/mm²	1.5023, 1.7176, 1.8159	38 Si 7, 55 Cr 3, 50 CrV 4	L + E
Rostfreie Stähle, geschwefelt Stainless steels, sulphuretted Acciai inox solforati	< 700 N/mm²	1.4104, 1.4305, 1.4301	X 14 CrMoS 17, X 8 CrNiS 18-9, X5CrNi18-10	E
Rostfreie Stähle, austenitisch Stainless steels, austenitic Acciai inox austenitici	< 700 N/mm²	1.4000, 1.4417, 1.4845, 14404, 1.4541	X 6 Cr 13, GX2CrNiMoN25-7-3, X 12 CrNi 25-21, GX2 CrNiMo1810 2600, X 6 CrNiTi 18-10 (V4A)	E
	< 850 N/mm²	1.4005, 1.4021, 1.4571	X 12 CrS 13, X 20 Cr 13, X6CrNiMoTi17-12-2	E
Rostfreie Stähle, martensitisch Stainless steels, martensitic Acciai inox martensitici	< 1100 N/mm²	1.4057, 1.4310, 2.4632, 1.4462	X 17 CrNi 16-2, X 10 CrNi 18-8, Ni Cr 20 Co 18 Ti (Nimonic 90), X2CrNiMoN 22-5- 3	E
Sonderlegierungen Special alloys Leghe speciali	< 1200 N/mm²	2.4634, 2.4602, 2.4668	NiCo20Cr15MoAlTi (Nimonic 105), NiCr21 Mo14W (Hastelloy C22), NiCr19NbMo (Inconell 718)	E
Titan, Titanlegierungen Titanium, titanium alloys Titanio, leghe di Titanio	< 850 N/mm²	3.7025, 3.7114, 3.7124	Ti 1, TiAl 5 Sn 2,5, TiCu 2	E

[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione L: Luft | Air | Aria [3] Unter optimalen Bedingungen | Under ideal conditions | In condizioni ottimali

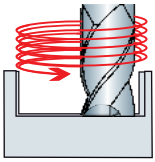
Speedtwister

v_c		Ø 12 f_z		Ø 16 f_z		Ø 20 f_z		a_e	
min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
315	525	0,101	0,216	0,120	0,258	0,146	0,312	0,03xD	0,14xD
255	425	0,095	0,204	0,113	0,243	0,133	0,285	0,03xD	0,14xD
255	425	0,088	0,189	0,113	0,243	0,133	0,285	0,03xD	0,14xD
240	400	0,083	0,177	0,101	0,216	0,126	0,270	0,03xD	0,14xD
248	413	0,101	0,216	0,120	0,258	0,146	0,312	0,03xD	0,14xD
248	413	0,095	0,204	0,113	0,243	0,133	0,285	0,03xD	0,14xD
248	413	0,083	0,177	0,101	0,216	0,126	0,270	0,03xD	0,14xD
240	400	0,076	0,162	0,101	0,216	0,126	0,270	0,03xD	0,14xD
210	350	0,070	0,150	0,076	0,162	0,101	0,216	0,03xD	0,14xD
315	525	0,101	0,216	0,120	0,257	0,146	0,312	0,03xD	0,14xD
240	400	0,083	0,177	0,101	0,216	0,126	0,270	0,03xD	0,14xD
210	350	0,076	0,162	0,088	0,189	0,101	0,216	0,03xD	0,14xD
240	400	0,083	0,177	0,101	0,216	0,126	0,270	0,03xD	0,14xD
210	350	0,063	0,135	0,076	0,162	0,101	0,216	0,03xD	0,14xD
255	425	0,083	0,177	0,101	0,216	0,126	0,270	0,03xD	0,14xD
240	400	0,076	0,162	0,088	0,189	0,113	0,243	0,03xD	0,14xD
143	238	0,076	0,162	0,088	0,189	0,113	0,243	0,03xD	0,14xD
143	238	0,057	0,123	0,063	0,135	0,088	0,189	0,03xD	0,14xD
173	288	0,083	0,177	0,101	0,216	0,113	0,243	0,03xD	0,14xD
165	275	0,076	0,162	0,088	0,189	0,101	0,216	0,03xD	0,14xD
143	238	0,076	0,162	0,088	0,189	0,101	0,216	0,03xD	0,14xD
120	200	0,078	0,168	0,088	0,189	0,101	0,216	0,03xD	0,14xD
98	163	0,063	0,135	0,083	0,177	0,101	0,216	0,03xD	0,14xD
90	150	0,076	0,162	0,088	0,189	0,113	0,243	0,03xD	0,14xD

* gültig für Code: valid for code: valido per il codice: 6107/6117

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

f_z Vorschub pro Zahn [mm/Z]
Feed per tooth [mm/t]
Avanzamento per dente [mm/d]



a_p = 3xD

Beispiele [3]

Examples [3] | Esempio [3]

1.7130 - 16 MnCr5

D= 16 mm
v_c= 500 m/min
f_z= 0,3 mm
a_e= 1 mm
a_p= 48 mm

1.7225 - 42CrMo4

D= 12 mm
v_c= 225 m/min
f_z= 0,25 mm
a_e= 0,4 mm
a_p= 36 mm

1.7225 - 42CrMo4

D= 16 mm
v_c= 500 m/min
f_z= 0,28 mm
a_e= 1 mm
a_p= 48 mm

1.4571 - X6CrNi-MoTi17-12-2

D= 16 mm
v_c= 276 m/min
f_z= 0,18 mm
a_e= 1 mm
a_p= 48 mm

These cutting values are guideline values. The ideal application values for each case should be adjusted during processing.

The choice of the right chuck is a decisive factor in trochoidal machining. The best results were achieved with an IC Weldon tool holder. Balance quality G2.5 / 18000 rpm

Universal und Inox, Fünfschneider, Kontur-Dynamisch 3xD
Universal and Inox, five flutes, contour-dynamic 3xD
Universal e Inox, 5 taglienti, contorno-dinamico 3xD

Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]
Allgemeine Baustähle Structural steels Acciai da costruzione	< 500 N/mm²	1.0037	St 37-2	L + E
	500–850 N/mm²	1.0050, 1.0060	St 50-2, St 60-2	L + E
Automatenstähle Free cutting steels Acciai automatici	< 850 N/mm²	1.0711, 1.0718, 1.0726	9 S 20, 9 S MnPb 28, 35 S 20	L + E
	850–1000 N/mm²	1.0728	60 S 20	L + E
Unlegierte Vergütungsstähle Unalloyed heat treatable steels Acciai non legati bonificati	< 700 N/mm²	1.0402, 1.0501, 1.1180	C 22, C 35, Ck 35	L + E
	700–850 N/mm²	1.0503, 1.1191	C 45, Ck 45	L + E
	850–1000 N/mm²	1.1167, 1.1221	36 Mn 5, Ck 60	L + E
Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Acciai legati bonificati	850–1000 N/mm²	1.7003, 1.7030	38 Cr 2, 28 Cr 4	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.7218, 1.6582, 1.7225	25 CrMo 4, 34 CrNiMo 6, 42 CrMo 4	L + E
Unlegierte Einsatzstähle Unalloyed case hardening steels Acciai da cementazione non legati	< 750 N/mm²	1.0401, 1.1141	C 15, Ck 15	L + E
Legierte Einsatzstähle Alloyed case hardening steels Acciai da cementazione legati	< 1000 N/mm²	1.5919, 1.7012, 1.7131	15 CrNi 6, 13 Cr 2, 16 MnCr 5	L + E
	850–1200 N/mm²	1.7147, 1.7262	20 MnCr 5, 15 CrMo 5	L + E
Nitrierstähle Nitriding steels Acciai da nitrurazione	< 1000 N/mm²	1.8504, 1.8506, 1.8507	34 CrAl 6, 34 CrAlS 5, 34 CrAlMo 5	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.8519	31 CrMoV 9	L + E
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	< 850 N/mm²	1.1730, 1.2067, 1.2312, 1.2316	C 45 W, 100 Cr 6, 40 CrMnMoS 8-6, X 36 CrMo 17	L + E
	850–1100 N/mm², 1100-1400 N/mm², 1080 (33HRC)	1.2363, 1.2080, 1.2379, 1.2344, Toolox 33	X 100 CrMoV 51, X 210 Cr 12, X 155 CrVMo 12-1, X 40 CrMoV 51, Toolox 33	L + E
Schnellarbeitsstähle High speed steels Acciai rapidi	850–1200 N/mm²	1.3243, 1.3255, 1.3265	S 6-5-2, S 18-1-2-5, S 18-1-2-10	L + E
Federstähle Spring steels Acciai per molle	< 1200 N/mm²	1.5023, 1.7176, 1.8159	38 Si 7, 55 Cr 3, 50 CrV 4	L + E
Rostfreie Stähle, geschwefelt Stainless steels, sulphuretted Acciai inox solforati	< 700 N/mm²	1.4104, 1.4305, 1.4301	X 14 CrMoS 17, X 8 CrNiS 18-9, X5CrNi18-10	E
Rostfreie Stähle, austenitisch Stainless steels, austenitic Acciai inox austenitici	< 700 N/mm²	1.4000, 1.4417, 1.4845, 14404, 1.4541	X 6 Cr 13, GX2CrNiMoN25-7-3, X 12 CrNi 25-21, GX2 CrNiMo1810 2600, X 6 CrNiTi 18-10 (V4A)	E
	< 850 N/mm²	1.4005, 1.4021, 1.4571	X 12 CrS 13, X 20 Cr 13, X6CrNiMoTi17-12-2	E
Rostfreie Stähle, martensitisch Stainless steels, martensitic Acciai inox martensitici	< 1100 N/mm²	1.4057, 1.4310, 2.4632, 1.4462	X 17 CrNi 16-2, X 10 CrNi 18-8, Ni Cr 20 Co 18 Ti (Nimonic 90), X2CrNiMoN 22-5- 3	E
Sonderlegierungen Special alloys Leghe speciali	< 1200 N/mm²	2.4634, 2.4602, 2.4668	NiCo20Cr15MoAlTi (Nimonic 105), NiCr21 Mo14W (Hastelloy C22), NiCr19NbMo (Inconell 718)	E
Titan, Titanlegierungen Titanium, titanium alloys Titanio, leghe di Titanio	< 850 N/mm²	3.7025, 3.7114, 3.7124	Ti 1, TiAl 5 Sn 2,5, TiCu 2	E

[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione L: Luft | Air | Aria [3] Unter optimalen Bedingungen | Under ideal conditions | In condizioni ottimali

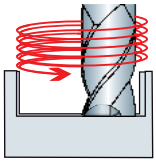
Speedtwister

v_c		Ø 3 f_z		Ø 4 f_z		Ø 5 f_z		Ø 6 f_z		Ø 8 f_z		Ø 10 f_z	
min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
315	567	0,027	0,059	0,035	0,076	0,048	0,106	0,054	0,119	0,068	0,149	0,089	0,195
255	459	0,024	0,053	0,035	0,076	0,041	0,089	0,048	0,106	0,068	0,149	0,081	0,178
255	459	0,024	0,053	0,035	0,076	0,041	0,089	0,048	0,106	0,068	0,149	0,081	0,178
240	432	0,021	0,046	0,027	0,059	0,035	0,076	0,041	0,089	0,054	0,119	0,075	0,165
248	446	0,027	0,059	0,035	0,076	0,048	0,106	0,054	0,119	0,068	0,149	0,089	0,195
248	446	0,024	0,053	0,035	0,076	0,041	0,089	0,048	0,106	0,068	0,149	0,084	0,185
248	446	0,021	0,046	0,027	0,059	0,035	0,076	0,041	0,089	0,054	0,119	0,075	0,165
240	432	0,021	0,046	0,027	0,059	0,035	0,076	0,041	0,089	0,054	0,119	0,075	0,165
210	378	0,021	0,046	0,027	0,059	0,035	0,076	0,041	0,089	0,054	0,119	0,068	0,149
315	567	0,027	0,059	0,035	0,076	0,048	0,106	0,054	0,119	0,068	0,149	0,089	0,195
240	432	0,020	0,045	0,027	0,059	0,035	0,076	0,041	0,089	0,054	0,119	0,075	0,165
210	378	0,021	0,046	0,027	0,059	0,035	0,076	0,041	0,089	0,054	0,119	0,068	0,149
240	432	0,021	0,046	0,027	0,059	0,035	0,076	0,041	0,089	0,054	0,119	0,075	0,165
210	378	0,021	0,046	0,027	0,059	0,035	0,076	0,041	0,089	0,048	0,106	0,062	0,135
255	459	0,027	0,059	0,027	0,059	0,035	0,076	0,041	0,089	0,054	0,119	0,075	0,165
240	432	0,021	0,046	0,024	0,053	0,030	0,066	0,035	0,076	0,048	0,106	0,068	0,149
143	257	0,021	0,046	0,027	0,059	0,035	0,076	0,041	0,089	0,054	0,119	0,068	0,149
143	257	0,017	0,036	0,021	0,046	0,027	0,059	0,035	0,076	0,041	0,089	0,054	0,119
173	311	0,021	0,046	0,027	0,059	0,035	0,076	0,041	0,089	0,054	0,119	0,075	0,165
165	297	0,020	0,045	0,027	0,059	0,035	0,076	0,041	0,089	0,054	0,119	0,068	0,149
143	257	0,021	0,046	0,027	0,059	0,035	0,076	0,041	0,089	0,054	0,119	0,068	0,149
120	216	0,021	0,046	0,027	0,059	0,035	0,076	0,041	0,089	0,054	0,119	0,068	0,149
98	176	0,017	0,036	0,021	0,046	0,027	0,059	0,035	0,076	0,048	0,106	0,062	0,135
90	162	0,021	0,046	0,027	0,059	0,035	0,076	0,041	0,089	0,054	0,119	0,068	0,149

* gültig für Code: valid for code: valido per il codice: 6107/6117

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

f_z Vorschub pro Zahn [mm/Z]
Feed per tooth [mm/t]
Avanzamento per dente [mm/d]



a_p = 3xD

Beispiele [3]

Examples [3] | Esempio [3]

1.7130 - 16 MnCr5

D= 16 mm
v_c= 500 m/min
f_z= 0,3 mm
a_e= 1 mm
a_p= 48 mm

1.7225 - 42CrMo4

D= 12 mm
v_c= 225 m/min
f_z= 0,25 mm
a_e= 0,4 mm
a_p= 36 mm

1.7225 - 42CrMo4

D= 16 mm
v_c= 500 m/min
f_z= 0,28 mm
a_e= 1 mm
a_p= 48 mm

1.4571 - X6CrNi MoTi17-12-2

D= 16 mm
v_c= 276 m/min
f_z= 0,18 mm
a_e= 1 mm
a_p= 48 mm

These cutting values are guideline values. The ideal application values for each case should be adjusted during processing.

The choice of the right chuck is a decisive factor in trochoidal machining. The best results were achieved with an IC Weldon tool holder. Balance quality G2.5 / 18000 rpm

Fortsetzung / Continuation / Continuazione ▶

Universal und Inox, Fünfschneider, Kontur-Dynamisch 3xD
Universal and Inox, five flutes, contour-dynamic 3xD
Universal e Inox, 5 taglienti, contorno-dinamico 3xD

Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]
Allgemeine Baustähle Structural steels Acciai da costruzione	< 500 N/mm²	1.0037	St 37-2	L + E
	500–850 N/mm²	1.0050, 1.0060	St 50-2, St 60-2	L + E
Automatenstähle Free cutting steels Acciai automatici	< 850 N/mm²	1.0711, 1.0718, 1.0726	9 S 20, 9 S MnPb 28, 35 S 20	L + E
	850–1000 N/mm²	1.0728	60 S 20	L + E
Unlegierte Vergütungsstähle Unalloyed heat treatable steels Acciai non legati bonificati	< 700 N/mm²	1.0402, 1.0501, 1.1180	C 22, C 35, Ck 35	L + E
	700–850 N/mm²	1.0503, 1.1191	C 45, Ck 45	L + E
	850–1000 N/mm²	1.1167, 1.1221	36 Mn 5, Ck 60	L + E
Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Acciai legati bonificati	850–1000 N/mm²	1.7003, 1.7030	38 Cr 2, 28 Cr 4	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.7218, 1.6582, 1.7225	25 CrMo 4, 34 CrNiMo 6, 42 CrMo 4	L + E
Unlegierte Einsatzstähle Unalloyed case hardening steels Acciai da cementazione non legati	< 750 N/mm²	1.0401, 1.1141	C 15, Ck 15	L + E
Legierte Einsatzstähle Alloyed case hardening steels Acciai da cementazione legati	< 1000 N/mm²	1.5919, 1.7012, 1.7131	15 CrNi 6, 13 Cr 2, 16 MnCr 5	L + E
	850–1200 N/mm²	1.7147, 1.7262	20 MnCr 5, 15 CrMo 5	L + E
Nitrierstähle Nitriding steels Acciai da nitrurazione	< 1000 N/mm²	1.8504, 1.8506, 1.8507	34 CrAl 6, 34 CrAlS 5, 34 CrAlMo 5	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.8519	31 CrMoV 9	L + E
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	< 850 N/mm²	1.1730, 1.2067, 1.2312, 1.2316	C 45 W, 100 Cr 6, 40 CrMnMoS 8-6, X 36 CrMo 17	L + E
	850–1100 N/mm², 1100-1400 N/mm², 1080 (33HRC)	1.2363, 1.2080, 1.2379, 1.2344, Toolox 33	X 100 CrMoV 51, X 210 Cr 12, X 155 CrVMo 12-1, X 40 CrMoV 51, Toolox 33	L + E
Schnellarbeitsstähle High speed steels Acciai rapidi	850–1200 N/mm²	1.3243, 1.3255, 1.3265	S 6-5-2, S 18-1-2-5, S 18-1-2-10	L + E
Federstähle Spring steels Acciai per molle	< 1200 N/mm²	1.5023, 1.7176, 1.8159	38 Si 7, 55 Cr 3, 50 CrV 4	L + E
Rostfreie Stähle, geschwefelt Stainless steels, sulphuretted Acciai inox solforati	< 700 N/mm²	1.4104, 1.4305, 1.4301	X 14 CrMoS 17, X 8 CrNiS 18-9, X5CrNi18-10	E
Rostfreie Stähle, austenitisch Stainless steels, austenitic Acciai inox austenitici	< 700 N/mm²	1.4000, 1.4417, 1.4845, 14404, 1.4541	X 6 Cr 13, GX2CrNiMoN25-7-3, X 12 CrNi 25-21, GX2 CrNiMo1810 2600, X 6 CrNiTi 18-10 (V4A)	E
	< 850 N/mm²	1.4005, 1.4021, 1.4571	X 12 CrS 13, X 20 Cr 13, X6CrNiMoTi17-12-2	E
Rostfreie Stähle, martensitisch Stainless steels, martensitic Acciai inox martensitici	< 1100 N/mm²	1.4057, 1.4310, 2.4632, 1.4462	X 17 CrNi 16-2, X 10 CrNi 18-8, Ni Cr 20 Co 18 Ti (Nimonic 90), X2CrNiMoN 22-5- 3	E
Sonderlegierungen Special alloys Leghe speciali	< 1200 N/mm²	2.4634, 2.4602, 2.4668	NiCo20Cr15MoAlTi (Nimonic 105), NiCr21 Mo14W (Hastelloy C22), NiCr19NbMo (Inconell 718)	E
Titan, Titanlegierungen Titanium, titanium alloys Titanio, leghe di Titanio	< 850 N/mm²	3.7025, 3.7114, 3.7124	Ti 1, TiAl 5 Sn 2,5, TiCu 2	E

[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione L: Luft | Air | Aria [3] Unter optimalen Bedingungen | Under ideal conditions | In condizioni ottimali

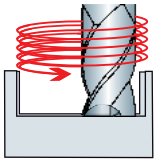
Speedtwister

v_c		Ø 12 f_z		Ø 16 f_z		Ø 20 f_z		a_e	
min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
315	567	0,108	0,238	0,129	0,284	0,156	0,343	0,03xD	0,14xD
255	459	0,102	0,224	0,122	0,267	0,143	0,314	0,03xD	0,14xD
255	459	0,095	0,208	0,122	0,267	0,143	0,314	0,03xD	0,14xD
240	432	0,089	0,195	0,108	0,238	0,135	0,297	0,03xD	0,14xD
248	446	0,108	0,238	0,129	0,284	0,156	0,343	0,03xD	0,14xD
248	446	0,102	0,224	0,122	0,267	0,143	0,314	0,03xD	0,14xD
248	446	0,089	0,195	0,108	0,238	0,135	0,297	0,03xD	0,14xD
240	432	0,081	0,178	0,108	0,238	0,135	0,297	0,03xD	0,14xD
210	378	0,075	0,165	0,081	0,178	0,108	0,238	0,03xD	0,14xD
315	567	0,108	0,238	0,128	0,282	0,156	0,343	0,03xD	0,14xD
240	432	0,089	0,195	0,108	0,238	0,135	0,297	0,03xD	0,14xD
210	378	0,081	0,178	0,095	0,208	0,108	0,238	0,03xD	0,14xD
240	432	0,089	0,195	0,108	0,238	0,135	0,297	0,03xD	0,14xD
210	378	0,068	0,149	0,081	0,178	0,108	0,238	0,03xD	0,14xD
255	459	0,089	0,195	0,108	0,238	0,135	0,297	0,03xD	0,14xD
240	432	0,081	0,178	0,095	0,208	0,122	0,267	0,03xD	0,14xD
143	257	0,081	0,178	0,095	0,208	0,122	0,267	0,03xD	0,14xD
143	257	0,062	0,135	0,068	0,149	0,095	0,208	0,03xD	0,14xD
173	311	0,089	0,195	0,108	0,238	0,122	0,267	0,03xD	0,14xD
165	297	0,081	0,178	0,095	0,208	0,108	0,238	0,03xD	0,14xD
143	257	0,081	0,178	0,095	0,208	0,108	0,238	0,03xD	0,14xD
120	216	0,084	0,185	0,095	0,208	0,108	0,238	0,03xD	0,14xD
98	176	0,068	0,149	0,089	0,195	0,108	0,238	0,03xD	0,14xD
90	162	0,081	0,178	0,095	0,208	0,122	0,267	0,03xD	0,14xD

* gültig für Code: valid for code: valido per il codice: 6107/6117

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

f_z Vorschub pro Zahn [mm/Z]
Feed per tooth [mm/t]
Avanzamento per dente [mm/d]



a_p = 3xD

Beispiele [3]

Examples [3] | Esempio [3]

1.7130 - 16 MnCr5

D= 16 mm
v_c= 500 m/min
f_z= 0,3 mm
a_e= 1 mm
a_p= 48 mm

1.7225 - 42CrMo4

D= 12 mm
v_c= 225 m/min
f_z= 0,25 mm
a_e= 0,4 mm
a_p= 36 mm

1.7225 - 42CrMo4

D= 16 mm
v_c= 500 m/min
f_z= 0,28 mm
a_e= 1 mm
a_p= 48 mm

1.4571 - X6CrNi MoTi17-12-2

D= 16 mm
v_c= 276 m/min
f_z= 0,18 mm
a_e= 1 mm
a_p= 48 mm

These cutting values are guideline values. The ideal application values for each case should be adjusted during processing.

The choice of the right chuck is a decisive factor in trochoidal machining. The best results were achieved with an IC Weldon tool holder. Balance quality G2.5 / 18000 rpm

Universal und Inox, Fünfschneider, Kontur-Statisch 5xD
Universal and Inox, five flutes, contour-static 5xD
Universal e Inox, 5 taglienti, contorno-statico 5xD

Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]
Allgemeine Baustähle Structural steels Acciai da costruzione	< 500 N/mm²	1.0037	St 37-2	L + E
	500–850 N/mm²	1.0050, 1.0060	St 50-2, St 60-2	L + E
Automatenstähle Free cutting steels Acciai automatici	< 850 N/mm²	1.0711, 1.0718, 1.0726	9 S 20, 9 S MnPb 28, 35 S 20	L + E
	850–1000 N/mm²	1.0728	60 S 20	L + E
Unlegierte Vergütungsstähle Unalloyed heat treatable steels Acciai non legati bonificati	< 700 N/mm²	1.0402, 1.0501, 1.1180	C 22, C 35, Ck 35	L + E
	700–850 N/mm²	1.0503, 1.1191	C 45, Ck 45	L + E
	850–1000 N/mm²	1.1167, 1.1221	36 Mn 5, Ck 60	L + E
Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Acciai legati bonificati	850–1000 N/mm²	1.7003, 1.7030	38 Cr 2, 28 Cr 4	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.7218, 1.6582, 1.7225	25 CrMo 4, 34 CrNiMo 6, 42 CrMo 4	L + E
Unlegierte Einsatzstähle Unalloyed case hardening steels Acciai da cementazione non legati	< 750 N/mm²	1.0401, 1.1141	C 15, Ck 15	L + E
Legierte Einsatzstähle Alloyed case hardening steels Acciai da cementazione legati	< 1000 N/mm²	1.5919, 1.7012, 1.7131	15 CrNi 6, 13 Cr 2, 16 MnCr 5	L + E
	850–1200 N/mm²	1.7147, 1.7262	20 MnCr 5, 15 CrMo 5	L + E
Nitrierstähle Nitriding steels Acciai da nitrurazione	< 1000 N/mm²	1.8504, 1.8506, 1.8507	34 CrAl 6, 34 CrAlS 5, 34 CrAlMo 5	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.8519	31 CrMoV 9	L + E
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	< 850 N/mm²	1.1730, 1.2067, 1.2312, 1.2316	C 45 W, 100 Cr 6, 40 CrMnMoS 8-6, X 36 CrMo 17	L + E
	850–1100 N/mm², 1100-1400 N/mm², 1080 (33HRC)	1.2363, 1.2080, 1.2379, 1.2344, Toolox 33	X 100 CrMoV 51, X 210 Cr 12, X 155 CrVMo 12-1, X 40 CrMoV 51, Toolox 33	L + E
Schnellarbeitsstähle High speed steels Acciai rapidi	850–1200 N/mm²	1.3243, 1.3255, 1.3265	S 6-5-2, S 18-1-2-5, S 18-1-2-10	L + E
Federstähle Spring steels Acciai per molle	< 1200 N/mm²	1.5023, 1.7176, 1.8159	38 Si 7, 55 Cr 3, 50 CrV 4	L + E
Rostfreie Stähle, geschwefelt Stainless steels, sulphuretted Acciai inox solforati	< 700 N/mm²	1.4104, 1.4305, 1.4301	X 14 CrMoS 17, X 8 CrNiS 18-9, X5CrNi18-10	E
Rostfreie Stähle, austenitisch Stainless steels, austenitic Acciai inox austenitici	< 700 N/mm²	1.4000, 1.4417, 1.4845, 14404, 1.4541	X 6 Cr 13, GX2CrNiMoN25-7-3, X 12 CrNi 25-21, GX2 CrNiMo1810 2600, X 6 CrNiTi 18-10 (V4A)	E
	< 850 N/mm²	1.4005, 1.4021, 1.4571	X 12 CrS 13, X 20 Cr 13, X6CrNiMoTi17-12-2	E
Rostfreie Stähle, martensitisch Stainless steels, martensitic Acciai inox martensitici	< 1100 N/mm²	1.4057, 1.4310, 2.4632, 1.4462	X 17 CrNi 16-2, X 10 CrNi 18-8, Ni Cr 20 Co 18 Ti (Nimonic 90), X2CrNiMoN 22-5- 3	E
Sonderlegierungen Special alloys Leghe speciali	< 1200 N/mm²	2.4634, 2.4602, 2.4668	NiCo20Cr15MoAlTi (Nimonic 105), NiCr21 Mo14W (Hastelloy C22), NiCr19NbMo (Inconell 718)	E
Titan, Titanlegierungen Titanium, titanium alloys Titanio, leghe di Titanio	< 850 N/mm²	3.7025, 3.7114, 3.7124	Ti 1, TiAl 5 Sn 2,5, TiCu 2	E

[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione L: Luft | Air | Aria [3] Unter optimalen Bedingungen | Under ideal conditions | In condizioni ottimali

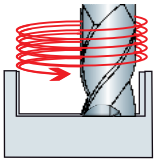
Speedtwister

v_c		Ø 6 f_z		Ø 8 f_z		Ø 10 f_z		Ø 12 f_z		Ø 16 f_z		a_e	
min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
231	504	0,050	0,101	0,063	0,126	0,083	0,165	0,101	0,202	0,120	0,241	0,03xD	0,14xD
187	408	0,045	0,090	0,063	0,126	0,076	0,151	0,095	0,190	0,113	0,227	0,03xD	0,14xD
187	408	0,045	0,090	0,063	0,126	0,076	0,151	0,088	0,176	0,113	0,227	0,03xD	0,14xD
176	384	0,038	0,076	0,050	0,101	0,070	0,140	0,083	0,165	0,101	0,202	0,03xD	0,14xD
182	396	0,050	0,101	0,063	0,126	0,083	0,165	0,101	0,202	0,120	0,241	0,03xD	0,14xD
182	396	0,045	0,090	0,063	0,126	0,078	0,157	0,095	0,190	0,113	0,227	0,03xD	0,14xD
182	396	0,038	0,076	0,050	0,101	0,070	0,140	0,083	0,165	0,101	0,202	0,03xD	0,14xD
176	384	0,038	0,076	0,050	0,101	0,070	0,140	0,076	0,151	0,101	0,202	0,03xD	0,14xD
154	336	0,038	0,076	0,050	0,101	0,063	0,126	0,070	0,140	0,076	0,151	0,03xD	0,14xD
231	504	0,050	0,101	0,063	0,126	0,083	0,165	0,101	0,202	0,120	0,239	0,03xD	0,14xD
176	384	0,038	0,076	0,050	0,101	0,070	0,140	0,083	0,165	0,101	0,202	0,03xD	0,14xD
154	336	0,038	0,076	0,050	0,101	0,063	0,126	0,076	0,151	0,088	0,176	0,03xD	0,14xD
176	384	0,038	0,076	0,050	0,101	0,070	0,140	0,083	0,165	0,101	0,202	0,03xD	0,14xD
154	336	0,038	0,076	0,045	0,090	0,057	0,115	0,063	0,126	0,076	0,151	0,03xD	0,14xD
187	408	0,038	0,076	0,050	0,101	0,070	0,140	0,083	0,165	0,101	0,202	0,03xD	0,14xD
176	384	0,032	0,064	0,045	0,090	0,063	0,126	0,076	0,151	0,088	0,176	0,03xD	0,14xD
105	228	0,038	0,076	0,050	0,101	0,063	0,126	0,076	0,151	0,088	0,176	0,03xD	0,14xD
105	228	0,032	0,064	0,038	0,076	0,050	0,101	0,057	0,115	0,063	0,126	0,03xD	0,14xD
127	276	0,038	0,076	0,050	0,101	0,070	0,140	0,083	0,165	0,101	0,202	0,03xD	0,14xD
121	264	0,038	0,076	0,050	0,101	0,063	0,126	0,076	0,151	0,088	0,176	0,03xD	0,14xD
105	228	0,038	0,076	0,050	0,101	0,063	0,126	0,076	0,151	0,088	0,176	0,03xD	0,14xD
88	192	0,038	0,076	0,050	0,101	0,063	0,126	0,078	0,157	0,088	0,176	0,03xD	0,14xD
72	156	0,032	0,064	0,045	0,090	0,057	0,115	0,063	0,126	0,083	0,165	0,03xD	0,14xD
66	144	0,038	0,076	0,050	0,101	0,063	0,126	0,076	0,151	0,088	0,176	0,03xD	0,14xD

* gültig für Code: valid for code: valido per il codice: 6137/6197

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

f_z Vorschub pro Zahn [mm/Z]
Feed per tooth [mm/t]
Avanzamento per dente [mm/d]



a_p = 5xD

Beispiele [3]

Examples [3] | Esempio [3]

1.7130 - 16 MnCr5

D= 16 mm
v_c= 400 m/min
f_z= 0,2 mm
a_e= 1 mm
a_p= 80 mm

1.7225 - 42CrMo4

D= 16 mm
v_c= 350 m/min
f_z= 0,3 mm
a_e= 0,6 mm
a_p= 80 mm

1.7225 - 42CrMo4

D= 12 mm
v_c= 300 m/min
f_z= 0,2 mm
a_e= 0,3 mm
a_p= 60 mm

1.4571 - X6CrNiMo-Ti17-12-2

D= 16 mm
v_c= 226 m/min
f_z= 0,46 mm
a_e= 0,4 mm
a_p= 80 mm

These cutting values are guideline values. The ideal application values for each case should be adjusted during processing.

The choice of the right chuck is a decisive factor in trochoidal machining. The best results were achieved with an IC Weldon tool holder. Balance quality G2.5 / 18000 rpm

Universal und Inox, Fünfschneider, Kontur-Dynamisch 5xD
Universal and Inox, five flutes, contour-dynamic 5xD
Universal e Inox, 5 taglienti, contorno-dinamico 5xD

Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]
Allgemeine Baustähle Structural steels Acciai da costruzione	< 500 N/mm²	1.0037	St 37-2	L + E
	500–850 N/mm²	1.0050, 1.0060	St 50-2, St 60-2	L + E
Automatenstähle Free cutting steels Acciai automatici	< 850 N/mm²	1.0711, 1.0718, 1.0726	9 S 20, 9 S MnPb 28, 35 S 20	L + E
	850–1000 N/mm²	1.0728	60 S 20	L + E
Unlegierte Vergütungsstähle Unalloyed heat treatable steels Acciai non legati bonificati	< 700 N/mm²	1.0402, 1.0501, 1.1180	C 22, C 35, Ck 35	L + E
	700–850 N/mm²	1.0503, 1.1191	C 45, Ck 45	L + E
	850–1000 N/mm²	1.1167, 1.1221	36 Mn 5, Ck 60	L + E
Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Acciai legati bonificati	850–1000 N/mm²	1.7003, 1.7030	38 Cr 2, 28 Cr 4	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.7218, 1.6582, 1.7225	25 CrMo 4, 34 CrNiMo 6, 42 CrMo 4	L + E
Unlegierte Einsatzstähle Unalloyed case hardening steels Acciai da cementazione non legati	< 750 N/mm²	1.0401, 1.1141	C 15, Ck 15	L + E
Legierte Einsatzstähle Alloyed case hardening steels Acciai da cementazione legati	< 1000 N/mm²	1.5919, 1.7012, 1.7131	15 CrNi 6, 13 Cr 2, 16 MnCr 5	L + E
	850–1200 N/mm²	1.7147, 1.7262	20 MnCr 5, 15 CrMo 5	L + E
Nitrierstähle Nitriding steels Acciai da nitrurazione	< 1000 N/mm²	1.8504, 1.8506, 1.8507	34 CrAl 6, 34 CrAlS 5, 34 CrAlMo 5	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.8519	31 CrMoV 9	L + E
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	< 850 N/mm²	1.1730, 1.2067, 1.2312, 1.2316	C 45 W, 100 Cr 6, 40 CrMnMoS 8-6, X 36 CrMo 17	L + E
	850–1100 N/mm², 1100-1400 N/mm², 1080 (33HRC)	1.2363, 1.2080, 1.2379, 1.2344, Toolox 33	X 100 CrMoV 51, X 210 Cr 12, X 155 CrVMo 12-1, X 40 CrMoV 51, Toolox 33	L + E
Schnellarbeitsstähle High speed steels Acciai rapidi	850–1200 N/mm²	1.3243, 1.3255, 1.3265	S 6-5-2, S 18-1-2-5, S 18-1-2-10	L + E
Federstähle Spring steels Acciai per molle	< 1200 N/mm²	1.5023, 1.7176, 1.8159	38 Si 7, 55 Cr 3, 50 CrV 4	L + E
Rostfreie Stähle, geschwefelt Stainless steels, sulphuretted Acciai inox solforati	< 700 N/mm²	1.4104, 1.4305, 1.4301	X 14 CrMoS 17, X 8 CrNiS 18-9, X5CrNi18-10	E
Rostfreie Stähle, austenitisch Stainless steels, austenitic Acciai inox austenitici	< 700 N/mm²	1.4000, 1.4417, 1.4845, 14404, 1.4541	X 6 Cr 13, GX2CrNiMoN25-7-3, X 12 CrNi 25-21, GX2 CrNiMo1810 2600, X 6 CrNiTi 18-10 (V4A)	E
	< 850 N/mm²	1.4005, 1.4021, 1.4571	X 12 CrS 13, X 20 Cr 13, X6CrNiMoTi17-12-2	E
Rostfreie Stähle, martensitisch Stainless steels, martensitic Acciai inox martensitici	< 1100 N/mm²	1.4057, 1.4310, 2.4632, 1.4462	X 17 CrNi 16-2, X 10 CrNi 18-8, Ni Cr 20 Co 18 Ti (Nimonic 90), X2CrNiMoN 22-5- 3	E
Sonderlegierungen Special alloys Leghe speciali	< 1200 N/mm²	2.4634, 2.4602, 2.4668	NiCo20Cr15MoAlTi (Nimonic 105), NiCr21 Mo14W (Hastelloy C22), NiCr19NbMo (Inconell 718)	E
Titan, Titanlegierungen Titanium, titanium alloys Titanio, leghe di Titanio	< 850 N/mm²	3.7025, 3.7114, 3.7124	Ti 1, TiAl 5 Sn 2,5, TiCu 2	E

[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione L: Luft | Air | Aria [3] Unter optimalen Bedingungen | Under ideal conditions | In condizioni ottimali

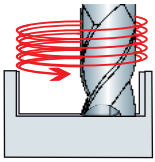
Speedtwister

v_c		Ø 6 f_z		Ø 8 f_z		Ø 10 f_z		Ø 12 f_z		Ø 16 f_z		a_e	
min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
231	525	0,050	0,104	0,063	0,131	0,083	0,171	0,101	0,209	0,120	0,249	0,03xD	0,14xD
187	425	0,045	0,093	0,063	0,131	0,076	0,157	0,095	0,197	0,113	0,235	0,03xD	0,14xD
187	425	0,045	0,093	0,063	0,131	0,076	0,157	0,088	0,183	0,113	0,235	0,03xD	0,14xD
176	400	0,038	0,078	0,050	0,104	0,070	0,145	0,083	0,171	0,101	0,209	0,03xD	0,14xD
182	413	0,050	0,104	0,063	0,131	0,083	0,171	0,101	0,209	0,120	0,249	0,03xD	0,14xD
182	413	0,045	0,093	0,063	0,131	0,078	0,162	0,095	0,197	0,113	0,235	0,03xD	0,14xD
182	413	0,038	0,078	0,050	0,104	0,070	0,145	0,083	0,171	0,101	0,209	0,03xD	0,14xD
176	400	0,038	0,078	0,050	0,104	0,070	0,145	0,076	0,157	0,101	0,209	0,03xD	0,14xD
154	350	0,038	0,078	0,050	0,104	0,063	0,131	0,070	0,145	0,076	0,157	0,03xD	0,14xD
231	525	0,050	0,104	0,063	0,131	0,083	0,171	0,101	0,209	0,120	0,248	0,03xD	0,14xD
176	400	0,038	0,078	0,050	0,104	0,070	0,145	0,083	0,171	0,101	0,209	0,03xD	0,14xD
154	350	0,038	0,078	0,050	0,104	0,063	0,131	0,076	0,157	0,088	0,183	0,03xD	0,14xD
176	400	0,038	0,078	0,050	0,104	0,070	0,145	0,083	0,171	0,101	0,209	0,03xD	0,14xD
154	350	0,038	0,078	0,045	0,093	0,057	0,119	0,063	0,131	0,076	0,157	0,03xD	0,14xD
187	425	0,038	0,078	0,050	0,104	0,070	0,145	0,083	0,171	0,101	0,209	0,03xD	0,14xD
176	400	0,032	0,067	0,045	0,093	0,063	0,131	0,076	0,157	0,088	0,183	0,03xD	0,14xD
105	238	0,038	0,078	0,050	0,104	0,063	0,131	0,076	0,157	0,088	0,183	0,03xD	0,14xD
105	238	0,032	0,067	0,038	0,078	0,050	0,104	0,057	0,119	0,063	0,131	0,03xD	0,14xD
127	288	0,038	0,078	0,050	0,104	0,070	0,145	0,083	0,171	0,101	0,209	0,03xD	0,14xD
121	275	0,038	0,078	0,050	0,104	0,063	0,131	0,076	0,157	0,088	0,183	0,03xD	0,14xD
105	238	0,038	0,078	0,050	0,104	0,063	0,131	0,076	0,157	0,088	0,183	0,03xD	0,14xD
88	200	0,038	0,078	0,050	0,104	0,063	0,131	0,078	0,162	0,088	0,183	0,03xD	0,14xD
72	163	0,032	0,067	0,045	0,093	0,057	0,119	0,063	0,131	0,083	0,171	0,03xD	0,14xD
66	150	0,038	0,078	0,050	0,104	0,063	0,131	0,076	0,157	0,088	0,183	0,03xD	0,14xD

* gültig für Code: valid for code: valido per il codice: 6137/6197

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

f_z Vorschub pro Zahn [mm/Z]
Feed per tooth [mm/t]
Avanzamento per dente [mm/d]



a_p = 5xD

Beispiele [3]

Examples [3] | Esempio [3]

1.7130 - 16 MnCr5

D= 16 mm
v_c= 400 m/min
f_z= 0,2 mm
a_e= 1 mm
a_p= 80 mm

1.7225 - 42CrMo4

D= 16 mm
v_c= 350 m/min
f_z= 0,3 mm
a_e= 0,6 mm
a_p= 80 mm

1.7225 - 42CrMo4

D= 12 mm
v_c= 300 m/min
f_z= 0,2 mm
a_e= 0,3 mm
a_p= 60 mm

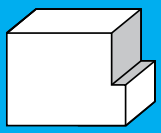
1.4571 - X6CrNiMo-Ti17-12-2

D= 16 mm
v_c= 226 m/min
f_z= 0,46 mm
a_e= 0,4 mm
a_p= 80 mm

These cutting values are guideline values. The ideal application values for each case should be adjusted during processing.

The choice of the right chuck is a decisive factor in trochoidal machining. The best results were achieved with an IC Weldon tool holder. Balance quality G2.5 / 18000 rpm

Universal und Inox, Vierschneider, Schlichten-Kontur
Universal and Inox, four flutes, finishing-contour
Universal e Inox, 4 taglienti, contorno di finitura



Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]
Allgemeine Baustähle Structural steels Acciai da costruzione	< 500 N/mm²	1.0037	St 37-2	L + E
	500–850 N/mm²	1.0050, 1.0060	St 50-2, St 60-2	L + E
Automatenstähle Free cutting steels Acciai automatici	< 850 N/mm²	1.0711, 1.0718, 1.0726	9 S 20, 9 S MnPb 28, 35 S 20	L + E
	850–1000 N/mm²	1.0728	60 S 20	L + E
Unlegierte Vergütungsstähle Unalloyed heat treatable steels Acciai non legati bonificati	< 700 N/mm²	1.0402, 1.0501, 1.1180	C 22, C 35, Ck 35	L + E
	700–850 N/mm²	1.0503, 1.1191	C 45, Ck 45	L + E
	850–1000 N/mm²	1.1167, 1.1221	36 Mn 5, Ck 60	L + E
Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Acciai legati bonificati	850–1000 N/mm²	1.7003, 1.7030	38 Cr 2, 28 Cr 4	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.7218, 1.6582, 1.7225	25 CrMo 4, 34 CrNiMo 6, 42 CrMo 4	L + E
Unlegierte Einsatzstähle Unalloyed case hardening steels Acciai da cementazione non legati	< 750 N/mm²	1.0401, 1.1141	C 15, Ck 15	L + E
Legierte Einsatzstähle Alloyed case hardening steels Acciai da cementazione legati	< 1000 N/mm²	1.5919, 1.7012, 1.7131	15 CrNi 6, 13 Cr 2, 16 MnCr 5	L + E
	850–1200 N/mm²	1.7147, 1.7262	20 MnCr 5, 15 CrMo 5	L + E
Nitrierstähle Nitriding steels Acciai da nitrurazione	< 1000 N/mm²	1.8504, 1.8506, 1.8507	34 CrAl 6, 34 CrAlS 5, 34 CrAlMo 5	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.8519	31 CrMoV 9	L + E
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	< 850 N/mm²	1.1730, 1.2067, 1.2312, 1.2316	C 45 W, 100 Cr 6, 40 CrMnMoS 8-6, X 36 CrMo 17	L + E
	850–1100 N/mm², 1100–1400 N/mm², 1080 (33HRC)	1.2363, 1.2080, 1.2379, 1.2344, Toolox 33	X 100 CrMoV 51, X 210 Cr 12, X 155 CrVMo 12-1, X 40 CrMoV 51, Toolox 33	L + E
Schnellarbeitsstähle High speed steels Acciai rapidi	850–1200 N/mm²	1.3243, 1.3255, 1.3265	S 6-5-2, S 18-1-2-5, S 18-1-2-10	L + E
Federstähle Spring steels Acciai per molle	< 1200 N/mm²	1.5023, 1.7176, 1.8159	38 Si 7, 55 Cr 3, 50 CrV 4	L + E
Rostfreie Stähle, geschwefelt Stainless steels, sulphuretted Acciai inox solforati	< 700 N/mm²	1.4104, 1.4305, 1.4301	X 14 CrMoS 17, X 8 CrNiS 18-9, X5CrNi18-10	E
Rostfreie Stähle, austenitisch Stainless steels, austenitic Acciai inox austenitici	< 700 N/mm²	1.4000, 1.4417, 1.4845, 14404, 1.4541	X 6 Cr 13, GX2CrNiMoN25-7-3, X 12 CrNi 25-21, GX2 CrNiMo1810 2600, X 6 CrNiTi 18-10 (V4A)	E
	< 850 N/mm²	1.4005, 1.4021, 1.4571	X 12 CrS 13, X 20 Cr 13, X6CrNiMoTi17-12-2	E
Rostfreie Stähle, martensitisch Stainless steels, martensitic Acciai inox martensitici	< 1100 N/mm²	1.4057, 1.4310, 2.4632, 1.4462	X 17 CrNi 16-2, X 10 CrNi 18-8, Ni Cr 20 Co 18 Ti (Nimonic 90), X2CrNiMoN 22-5- 3	E
Sonderlegierungen Special alloys Leghe speciali	< 1200 N/mm²	2.4634, 2.4602, 2.4668	NiCo20Cr15MoAlTi (Nimonic 105), NiCr21 Mo14W (Hastelloy C22), NiCr19NbMo (Inconell 718)	E
Titan, Titanlegierungen Titanium, titanium alloys Titanio, leghe di Titanio	< 850 N/mm²	3.7025, 3.7114, 3.7124	Ti 1, TiAl 5 Sn 2,5, TiCu 2	E
Gusseisen Grey cast iron Ghisa	< 180 HB	0.6015, 0.6020	GG 15, GG 20	-
	< 180 HB	0.6025, 0.6030, 0.6040	GG 25, GG 30, GG 40	-
Kugelgraphit, Temperguss Spheroidal graphite, malleable cast iron Grafite sferoidale, ghisa malleabile	< 180 HB	0.7040, 0.7060, 0.8040	GGG-40, GGG-60, GTW-40	-
	> 260 HB	0.7080, 0.8165	GGG-80, GTS-65	E

[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione L: Luft | Air | Aria

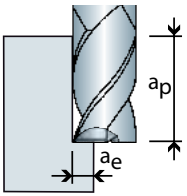
Speedcut 4.0

v_c		Ø 2 f_z		Ø 3 f_z		Ø 4 f_z		Ø 5 f_z		Ø 6 f_z		Ø 8 f_z	
min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
252	378	0,012	0,022	0,018	0,032	0,023	0,041	0,032	0,058	0,036	0,065	0,045	0,081
204	306	0,011	0,020	0,016	0,029	0,023	0,041	0,027	0,049	0,032	0,058	0,045	0,081
204	306	0,011	0,020	0,016	0,029	0,023	0,041	0,027	0,049	0,032	0,058	0,045	0,081
192	288	0,010	0,018	0,014	0,025	0,018	0,032	0,023	0,041	0,027	0,049	0,036	0,065
198	297	0,012	0,022	0,018	0,032	0,023	0,041	0,032	0,058	0,036	0,065	0,045	0,081
198	297	0,011	0,020	0,016	0,029	0,023	0,041	0,027	0,049	0,032	0,058	0,045	0,081
198	297	0,010	0,018	0,014	0,025	0,018	0,032	0,023	0,041	0,027	0,049	0,036	0,065
192	288	0,010	0,018	0,014	0,025	0,018	0,032	0,023	0,041	0,027	0,049	0,036	0,065
168	252	0,010	0,018	0,014	0,025	0,018	0,032	0,023	0,041	0,027	0,049	0,036	0,065
252	378	0,012	0,022	0,018	0,032	0,023	0,041	0,032	0,058	0,036	0,065	0,045	0,081
192	288	0,010	0,018	0,014	0,024	0,018	0,032	0,023	0,041	0,027	0,049	0,036	0,065
168	252	0,010	0,018	0,014	0,025	0,018	0,032	0,023	0,041	0,027	0,049	0,036	0,065
192	288	0,010	0,018	0,014	0,025	0,018	0,032	0,023	0,041	0,027	0,049	0,036	0,065
168	252	0,010	0,018	0,014	0,025	0,018	0,032	0,023	0,041	0,027	0,049	0,032	0,058
204	306	0,012	0,022	0,018	0,032	0,018	0,032	0,023	0,041	0,027	0,049	0,036	0,065
192	288	0,010	0,018	0,014	0,025	0,016	0,029	0,020	0,036	0,023	0,041	0,032	0,058
114	171	0,010	0,018	0,014	0,025	0,018	0,032	0,023	0,041	0,027	0,049	0,036	0,065
114	171	0,008	0,014	0,011	0,020	0,014	0,025	0,018	0,032	0,023	0,041	0,027	0,049
138	207	0,010	0,018	0,014	0,025	0,018	0,032	0,023	0,041	0,027	0,049	0,036	0,065
132	198	0,010	0,018	0,014	0,024	0,018	0,032	0,023	0,041	0,027	0,049	0,036	0,065
114	171	0,010	0,018	0,014	0,025	0,018	0,032	0,023	0,041	0,027	0,049	0,036	0,065
96	144	0,010	0,018	0,014	0,025	0,018	0,032	0,023	0,041	0,027	0,049	0,036	0,065
78	117	0,008	0,014	0,011	0,020	0,014	0,025	0,018	0,032	0,023	0,041	0,032	0,058
72	108	0,010	0,018	0,014	0,025	0,018	0,032	0,023	0,041	0,027	0,049	0,036	0,065
174	261	0,011	0,020	0,016	0,029	0,021	0,038	0,027	0,049	0,036	0,065	0,045	0,081
138	207	0,011	0,020	0,016	0,029	0,023	0,041	0,027	0,049	0,032	0,058	0,036	0,065
138	207	0,011	0,020	0,016	0,029	0,023	0,041	0,027	0,049	0,032	0,058	0,036	0,065
114	171	0,011	0,020	0,016	0,029	0,023	0,041	0,027	0,049	0,032	0,058	0,036	0,065

* gültig für Code: valid for code: valido per il codice: 8207/8217/8237/8247/8267/8317/8347/8397/8417/8447/8497/8507/8517/8527/8537/8557/8567/8587/8597/8707/8717/8737/8747/8767

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

f_z Vorschub pro Zahn [mm/Z]
Feed per tooth [mm/t]
Avanzamento per dente [mm/d]



a_e = 0,1 x d1
a_p = 1,5 x d1

Beispiele [3]

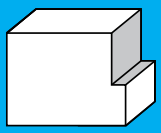
Examples [3] | Esempio [3]

1.2312 - 40 CrMnMoS 8-6		1.0503 - C45	
D=	8 mm	D=	10 mm
v_c=	277 m/min	v_c=	290 m/min
f_z=	0,067 mm	f_z=	0,08 mm
a_e=	0,4 mm	a_e=	0,4 mm
a_p=	12 mm	a_p=	12 mm

The listed cutting speeds are related to all type of tools according to DIN 6527K resp. DIN 6527L. For end mills in XL series we recommend to reduce the cutting speed by 30%.

Fortsetzung / Continuation / Continuazione ▶

Universal und Inox, Vierschneider, Schlichten-Kontur
Universal and Inox, four flutes, finishing-contour
Universal e Inox, 4 taglienti, contorno di finitura



Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]
Allgemeine Baustähle Structural steels Acciai da costruzione	< 500 N/mm²	1.0037	St 37-2	L + E
	500–850 N/mm²	1.0050, 1.0060	St 50-2, St 60-2	L + E
Automatenstähle Free cutting steels Acciai automatici	< 850 N/mm²	1.0711, 1.0718, 1.0726	9 S 20, 9 S MnPb 28, 35 S 20	L + E
	850–1000 N/mm²	1.0728	60 S 20	L + E
Unlegierte Vergütungsstähle Unalloyed heat treatable steels Acciai non legati bonificati	< 700 N/mm²	1.0402, 1.0501, 1.1180	C 22, C 35, Ck 35	L + E
	700–850 N/mm²	1.0503, 1.1191	C 45, Ck 45	L + E
	850–1000 N/mm²	1.1167, 1.1221	36 Mn 5, Ck 60	L + E
Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Acciai legati bonificati	850–1000 N/mm²	1.7003, 1.7030	38 Cr 2, 28 Cr 4	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.7218, 1.6582, 1.7225	25 CrMo 4, 34 CrNiMo 6, 42 CrMo 4	L + E
Unlegierte Einsatzstähle Unalloyed case hardening steels Acciai da cementazione non legati	< 750 N/mm²	1.0401, 1.1141	C 15, Ck 15	L + E
Legierte Einsatzstähle Alloyed case hardening steels Acciai da cementazione legati	< 1000 N/mm²	1.5919, 1.7012, 1.7131	15 CrNi 6, 13 Cr 2, 16 MnCr 5	L + E
	850–1200 N/mm²	1.7147, 1.7262	20 MnCr 5, 15 CrMo 5	L + E
Nitrierstähle Nitriding steels Acciai da nitrurazione	< 1000 N/mm²	1.8504, 1.8506, 1.8507	34 CrAl 6, 34 CrAlS 5, 34 CrAlMo 5	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.8519	31 CrMoV 9	L + E
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	< 850 N/mm²	1.1730, 1.2067, 1.2312, 1.2316	C 45 W, 100 Cr 6, 40 CrMnMoS 8-6, X 36 CrMo 17	L + E
	850–1100 N/mm², 1100–1400 N/mm², 1080 (33HRC)	1.2363, 1.2080, 1.2379, 1.2344, Toolox 33	X 100 CrMoV 51, X 210 Cr 12, X 155 CrVMo 12-1, X 40 CrMoV 51, Toolox 33	L + E
Schnellarbeitsstähle High speed steels Acciai rapidi	850–1200 N/mm²	1.3243, 1.3255, 1.3265	S 6-5-2, S 18-1-2-5, S 18-1-2-10	L + E
Federstähle Spring steels Acciai per molle	< 1200 N/mm²	1.5023, 1.7176, 1.8159	38 Si 7, 55 Cr 3, 50 CrV 4	L + E
Rostfreie Stähle, geschwefelt Stainless steels, sulphuretted Acciai inox solforati	< 700 N/mm²	1.4104, 1.4305, 1.4301	X 14 CrMoS 17, X 8 CrNiS 18-9, X5CrNi18-10	E
Rostfreie Stähle, austenitisch Stainless steels, austenitic Acciai inox austenitici	< 700 N/mm²	1.4000, 1.4417, 1.4845, 14404, 1.4541	X 6 Cr 13, GX2CrNiMoN25-7-3, X 12 CrNi 25-21, GX2 CrNiMo1810 2600, X 6 CrNiTi 18-10 (V4A)	E
	< 850 N/mm²	1.4005, 1.4021, 1.4571	X 12 CrS 13, X 20 Cr 13, X6CrNiMoTi17-12-2	E
Rostfreie Stähle, martensitisch Stainless steels, martensitic Acciai inox martensitici	< 1100 N/mm²	1.4057, 1.4310, 2.4632, 1.4462	X 17 CrNi 16-2, X 10 CrNi 18-8, Ni Cr 20 Co 18 Ti (Nimonic 90), X2CrNiMoN 22-5- 3	E
Sonderlegierungen Special alloys Leghe speciali	< 1200 N/mm²	2.4634, 2.4602, 2.4668	NiCo20Cr15MoAlTi (Nimonic 105), NiCr21 Mo14W (Hastelloy C22), NiCr19NbMo (Inconell 718)	E
Titan, Titanlegierungen Titanium, titanium alloys Titanio, leghe di Titanio	< 850 N/mm²	3.7025, 3.7114, 3.7124	Ti 1, TiAl 5 Sn 2,5, TiCu 2	E
Gusseisen Grey cast iron Ghisa	< 180 HB	0.6015, 0.6020	GG 15, GG 20	-
	< 180 HB	0.6025, 0.6030, 0.6040	GG 25, GG 30, GG 40	-
Kugelgraphit, Temperguss Spheroidal graphite, malleable cast iron Grafite sferoidale, ghisa malleabile	< 180 HB	0.7040, 0.7060, 0.8040	GGG-40, GGG-60, GTW-40	-
	> 260 HB	0.7080, 0.8165	GGG-80, GTS-65	E

[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione L: Luft | Air | Aria

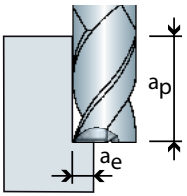
Speedcut 4.0

v_c		Ø 10 f_z		Ø 12		Ø 16 f_z		Ø 20 f_z		Ø 25 f_z	
min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
252	378	0,059	0,106	0,072	0,130	0,086	0,155	0,104	0,187	0,117	0,211
204	306	0,054	0,097	0,068	0,122	0,081	0,146	0,095	0,171	0,108	0,194
204	306	0,054	0,097	0,063	0,113	0,081	0,146	0,095	0,171	0,108	0,194
192	288	0,050	0,090	0,059	0,106	0,072	0,130	0,090	0,162	0,104	0,187
198	297	0,059	0,106	0,072	0,130	0,086	0,155	0,104	0,187	0,117	0,211
198	297	0,056	0,101	0,068	0,122	0,081	0,146	0,095	0,171	0,108	0,194
198	297	0,050	0,090	0,059	0,106	0,072	0,130	0,090	0,162	0,104	0,187
192	288	0,050	0,090	0,054	0,097	0,072	0,130	0,090	0,162	0,104	0,187
168	252	0,045	0,081	0,050	0,090	0,054	0,097	0,072	0,130	0,086	0,155
252	378	0,059	0,106	0,072	0,130	0,086	0,154	0,104	0,187	0,117	0,211
192	288	0,050	0,090	0,059	0,106	0,072	0,130	0,090	0,162	0,104	0,187
168	252	0,045	0,081	0,054	0,097	0,063	0,113	0,072	0,130	0,095	0,171
192	288	0,050	0,090	0,059	0,106	0,072	0,130	0,090	0,162	0,104	0,187
168	252	0,041	0,074	0,045	0,081	0,054	0,097	0,072	0,130	0,086	0,155
204	306	0,050	0,090	0,059	0,106	0,072	0,130	0,090	0,162	0,104	0,187
192	288	0,045	0,081	0,054	0,097	0,063	0,113	0,081	0,146	0,095	0,171
114	171	0,045	0,081	0,054	0,097	0,063	0,113	0,081	0,146	0,095	0,171
114	171	0,036	0,065	0,041	0,074	0,045	0,081	0,063	0,113	0,072	0,130
138	207	0,050	0,090	0,059	0,106	0,072	0,130	0,081	0,146	0,095	0,171
132	198	0,045	0,081	0,054	0,097	0,063	0,113	0,072	0,130	0,086	0,155
114	171	0,045	0,081	0,054	0,097	0,063	0,113	0,072	0,130	0,086	0,155
96	144	0,045	0,081	0,056	0,101	0,063	0,113	0,072	0,130	0,086	0,155
78	117	0,041	0,074	0,045	0,081	0,059	0,106	0,072	0,130	0,086	0,155
72	108	0,045	0,081	0,054	0,097	0,063	0,113	0,081	0,146	0,095	0,171
174	261	0,068	0,122	0,081	0,146	0,099	0,178	0,117	0,211	0,126	0,227
138	207	0,054	0,097	0,059	0,106	0,072	0,130	0,090	0,162	0,117	0,211
138	207	0,054	0,097	0,059	0,106	0,072	0,130	0,090	0,162	0,117	0,211
114	171	0,054	0,097	0,059	0,106	0,072	0,130	0,090	0,162	0,113	0,203

* gültig für Code: valid for code: valido per il codice: 8207/8217/8237/8247/8267/8317/8347/8397/8417/8447/8497/8507/8517/8527/8537/8557/8567/8587/8597/8707/8717/8737/8747/8767

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

f_z Vorschub pro Zahn [mm/Z]
Feed per tooth [mm/t]
Avanzamento per dente [mm/d]



a_e = 0,1 x d1
a_p = 1,5 x d1

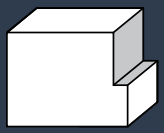
Beispiele [3]

Examples [3] | Esempio [3]

1.2312 - 40 CrMnMoS 8-6		1.0503 - C45	
D=	8 mm	D=	10 mm
v_c=	277 m/min	v_c=	290 m/min
f_z=	0,067 mm	f_z=	0,08 mm
a_e=	0,4 mm	a_e=	0,4 mm
a_p=	12 mm	a_p=	12 mm

The listed cutting speeds are related to all type of tools according to DIN 6527K resp. DIN 6527L. For end mills in XL series we recommend to reduce the cutting speed by 30%.

Universal und Inox, Vierschneider, Schlichten-Kontur
Universal and Inox, four flutes, finishing contour
Universal e Inox, 4 taglienti, contorno di finitura



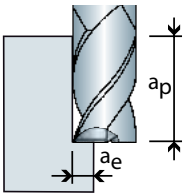
Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]
Allgemeine Baustähle Structural steels Acciai da costruzione	< 500 N/mm²	1.0037	St 37-2	L + E
	500–850 N/mm²	1.0050, 1.0060	St 50-2, St 60-2	L + E
Automatenstähle Free cutting steels Acciai automatici	< 850 N/mm²	1.0711, 1.0718, 1.0726	9 S 20, 9 S MnPb 28, 35 S 20	L + E
	850–1000 N/mm²	1.0728	60 S 20	L + E
Unlegierte Vergütungsstähle Unalloyed heat treatable steels Acciai non legati bonificati	< 700 N/mm²	1.0402, 1.0501, 1.1180	C 22, C 35, Ck 35	L + E
	700–850 N/mm²	1.0503, 1.1191	C 45, Ck 45	L + E
	850–1000 N/mm²	1.1167, 1.1221	36 Mn 5, Ck 60	L + E
Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Acciai legati bonificati	850–1000 N/mm²	1.7003, 1.7030	38 Cr 2, 28 Cr 4	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.7218, 1.6582, 1.7225	25 CrMo 4, 34 CrNiMo 6, 42 CrMo 4	L + E
Unlegierte Einsatzstähle Unalloyed case hardening steels Acciai da cementazione non legati	< 750 N/mm²	1.0401, 1.1141	C 15, Ck 15	L + E
Legierte Einsatzstähle Alloyed case hardening steels Acciai da cementazione legati	< 1000 N/mm²	1.5919, 1.7012, 1.7131	15 CrNi 6, 13 Cr 2, 16 MnCr 5	L + E
	850–1200 N/mm²	1.7147, 1.7262	20 MnCr 5, 15 CrMo 5	L + E
Nitrierstähle Nitriding steels Acciai da nitrurazione	< 1000 N/mm²	1.8504, 1.8506, 1.8507	34 CrAl 6, 34 CrAlS 5, 34 CrAlMo 5	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.8519	31 CrMoV 9	L + E
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	< 850 N/mm²	1.1730, 1.2067, 1.2312, 1.2316	C 45 W, 100 Cr 6, 40 CrMnMoS 8-6, X 36 CrMo 17	L + E
	850–1100 N/mm², 1100–1400 N/mm², 1080 (33HRC)	1.2363, 1.2080, 1.2379, 1.2344, Toolox 33	X 100 CrMoV 51, X 210 Cr 12, X 155 CrVMo 12-1, X 40 CrMoV 51, Toolox 33	L + E
Schnellarbeitsstähle High speed steels Acciai rapidi	850–1200 N/mm²	1.3243, 1.3255, 1.3265	S 6-5-2, S 18-1-2-5, S 18-1-2-10	L + E
Federstähle Spring steels Acciai per molle	< 1200 N/mm²	1.5023, 1.7176, 1.8159	38 Si 7, 55 Cr 3, 50 CrV 4	L + E
Rostfreie Stähle, geschwefelt Stainless steels, sulphuretted Acciai inox solforati	< 700 N/mm²	1.4104, 1.4305, 1.4301	X 14 CrMoS 17, X 8 CrNiS 18-9, X5CrNi18-10	E
Rostfreie Stähle, austenitisch Stainless steels, austenitic Acciai inox austenitici	< 700 N/mm²	1.4000, 1.4417, 1.4845, 14404, 1.4541	X 6 Cr 13, GX2CrNiMoN25-7-3, X 12 CrNi 25-21, GX2 CrNiMo1810 2600, X 6 CrNiTi 18-10 (V4A)	E
	< 850 N/mm²	1.4005, 1.4021, 1.4571	X 12 CrS 13, X 20 Cr 13, X6CrNiMoTi17-12-2	E
Rostfreie Stähle, martensitisch Stainless steels, martensitic Acciai inox martensitici	< 1100 N/mm²	1.4057, 1.4310, 2.4632, 1.4462	X 17 CrNi 16-2, X 10 CrNi 18-8, Ni Cr 20 Co 18 Ti (Nimonic 90), X2CrNiMoN 22-5- 3	E
Sonderlegierungen Special alloys Leghe speciali	< 1200 N/mm²	2.4634, 2.4602, 2.4668	NiCo20Cr15MoAlTi (Nimonic 105), NiCr21 Mo14W (Hastelloy C22), NiCr19NbMo (Inconell 718)	E
Titan, Titanlegierungen Titanium, titanium alloys Titanio, leghe di Titanio	< 850 N/mm²	3.7025, 3.7114, 3.7124	Ti 1, TiAl 5 Sn 2,5, TiCu 2	E
Gusseisen Grey cast iron Ghisa	< 180 HB	0.6015, 0.6020	GG 15, GG 20	-
	< 180 HB	0.6025, 0.6030, 0.6040	GG 25, GG 30, GG 40	-
Kugelgraphit, Temperguss Spheroidal graphite, malleable cast iron Grafite sferoidale, ghisa malleabile	< 180 HB	0.7040, 0.7060, 0.8040	GGG-40, GGG-60, GTW-40	-
	> 260 HB	0.7080, 0.8165	GGG-80, GTS-65	E

[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione L: Luft | Air | Aria

v_c	Ø 2 f_z	Ø 3 f_z	Ø 4 f_z	Ø 5 f_z	Ø 6 f_z	Ø 8 f_z	Ø 10 f_z	Ø 12 f_z	Ø 16 f_z	Ø 20 f_z	Ø 25 f_z
270	0,012	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,059	0,072	0,090	0,104
212	0,011	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,059	0,068	0,081	0,095
212	0,011	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,081	0,095
207	0,010	0,011	0,014	0,018	0,023	0,032	0,041	0,045	0,059	0,072	0,086
234	0,012	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,059	0,068	0,081	0,095
212	0,011	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,041	0,054	0,068	0,081	0,095
207	0,010	0,011	0,014	0,018	0,023	0,032	0,041	0,045	0,059	0,072	0,086
198	0,010	0,011	0,014	0,018	0,023	0,032	0,041	0,045	0,059	0,072	0,086
171	0,010	0,009	0,012	0,014	0,018	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,081
270	0,012	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,059	0,072	0,090	0,104
207	0,010	0,011	0,014	0,018	0,023	0,032	0,041	0,045	0,059	0,072	0,086
171	0,010	0,009	0,012	0,014	0,018	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,081
207	0,010	0,011	0,014	0,018	0,023	0,032	0,041	0,045	0,059	0,072	0,086
171	0,010	0,009	0,012	0,014	0,018	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,081
216	0,012	0,011	0,014	0,018	0,023	0,032	0,041	0,045	0,059	0,072	0,086
207	0,010	0,009	0,012	0,014	0,018	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,081
117	0,010	0,009	0,012	0,014	0,018	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,081
117	0,008	0,009	0,012	0,014	0,018	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,081
144	0,010	0,011	0,014	0,018	0,023	0,032	0,041	0,050	0,059	0,072	0,086
126	0,010	0,009	0,012	0,014	0,018	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,081
117	0,010	0,009	0,012	0,014	0,018	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,081
104	0,010	0,009	0,012	0,014	0,018	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,081
81	0,008	0,011	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,041	0,050	0,059	0,072
81	0,010	0,009	0,012	0,014	0,018	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,081
185	0,011	0,014	0,018	0,027	0,036	0,045	0,059	0,072	0,086	0,104	0,113
117	0,011	0,014	0,016	0,025	0,032	0,041	0,054	0,068	0,081	0,099	0,108
144	0,011	0,014	0,018	0,027	0,036	0,045	0,059	0,072	0,086	0,104	0,113
117	0,011	0,014	0,016	0,025	0,032	0,041	0,054	0,068	0,081	0,099	0,108

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

f_z Vorschub pro Zahn [mm/Z]
Feed per tooth [mm/t]
Avanzamento per dente [mm/d]

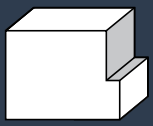


a_e = 0,1 x d1
a_p = 1,5 x d1

The listed cutting speeds are related to all type of tools according to DIN 6527K resp. DIN 6527L. For end mills in XL series we recommend to reduce the cutting speed by 30%.

* gültig für Code: valid for code: valido per il codice: 7207/7217/7237/7247/7267/7317/7347/7387/7397/7417/7447/7487/7497/7707/7717/7737/7747/7767

Universal, Mehrzahn Schlichtfräser, Schlichten-Kontur
Universal, multi flute finishing end mill, finishing-contour
Universal, fresa multitagliente per finitura, contorno di finitura



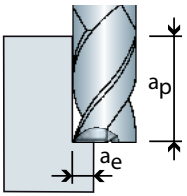
Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]
Allgemeine Baustähle Structural steels Acciai da costruzione	< 500 N/mm²	1.0037	St 37-2	L + E
	500–850 N/mm²	1.0050, 1.0060	St 50-2, St 60-2	L + E
Automatenstähle Free cutting steels Acciai automatici	< 850 N/mm²	1.0711, 1.0718, 1.0726	9 S 20, 9 S MnPb 28, 35 S 20	L + E
	850–1000 N/mm²	1.0728	60 S 20	L + E
Unlegierte Vergütungsstähle Unalloyed heat treatable steels Acciai non legati bonificati	< 700 N/mm²	1.0402, 1.0501, 1.1180	C 22, C 35, Ck 35	L + E
	700–850 N/mm²	1.0503, 1.1191	C 45, Ck 45	L + E
	850–1000 N/mm²	1.1167, 1.1221	36 Mn 5, Ck 60	L + E
Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Acciai legati bonificati	850–1000 N/mm²	1.7003, 1.7030	38 Cr 2, 28 Cr 4	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.7218, 1.6582, 1.7225	25 CrMo 4, 34 CrNiMo 6, 42 CrMo 4	L + E
Unlegierte Einsatzstähle Unalloyed case hardening steels Acciai da cementazione non legati	< 750 N/mm²	1.0401, 1.1141	C 15, Ck 15	L + E
Legierte Einsatzstähle Alloyed case hardening steels Acciai da cementazione legati	< 1000 N/mm²	1.5919, 1.7012, 1.7131	15 CrNi 6, 13 Cr 2, 16 MnCr 5	L + E
	850–1200 N/mm²	1.7147, 1.7262	20 MnCr 5, 15 CrMo 5	L + E
Nitrierstähle Nitriding steels Acciai da nitrurazione	< 1000 N/mm²	1.8504, 1.8506, 1.8507	34 CrAl 6, 34 CrAlS 5, 34 CrAlMo 5	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.8519	31 CrMoV 9	L + E
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	< 850 N/mm²	1.1730, 1.2067, 1.2312, 1.2316	C 45 W, 100 Cr 6, 40 CrMnMoS 8-6, X 36 CrMo 17	L + E
	850–1100 N/mm², 1100-1400 N/mm², 1080 (33HRC)	1.2363, 1.2080, 1.2379, 1.2344, Toolox 33	X 100 CrMoV 51, X 210 Cr 12, X 155 CrVMo 12-1, X 40 CrMoV 51, Toolox 33	L + E
Schnellarbeitsstähle High speed steels Acciai rapidi	850–1200 N/mm²	1.3243, 1.3255, 1.3265	S 6-5-2, S 18-1-2-5, S 18-1-2-10	L + E
Federstähle Spring steels Acciai per molle	< 1200 N/mm²	1.5023, 1.7176, 1.8159	38 Si 7, 55 Cr 3, 50 CrV 4	L + E
Rostfreie Stähle, geschwefelt Stainless steels, sulphuretted Acciai inox solforati	< 700 N/mm²	1.4104, 1.4305, 1.4301	X 14 CrMoS 17, X 8 CrNiS 18-9, X5CrNi18-10	E
Rostfreie Stähle, austenitisch Stainless steels, austenitic Acciai inox austenitici	< 700 N/mm²	1.4000, 1.4417, 1.4845, 14404, 1.4541	X 6 Cr 13, GX2CrNiMoN25-7-3, X 12 CrNi 25-21, GX2 CrNiMo1810 2600, X 6 CrNiTi 18-10 (V4A)	E
	< 850 N/mm²	1.4005, 1.4021, 1.4571	X 12 CrS 13, X 20 Cr 13, X6CrNiMoTi17-12-2	E
Rostfreie Stähle, martensitisch Stainless steels, martensitic Acciai inox martensitici	< 1100 N/mm²	1.4057, 1.4310, 2.4632, 1.4462	X 17 CrNi 16-2, X 10 CrNi 18-8, Ni Cr 20 Co 18 Ti (Nimonic 90), X2CrNiMoN 22-5- 3	E
Sonderlegierungen Special alloys Leghe speciali	< 1200 N/mm²	2.4634, 2.4602, 2.4668	NiCo20Cr15MoAlTi (Nimonic 105), NiCr21 Mo14W (Hastelloy C22), NiCr19NbMo (Inconell 718)	E
Titan, Titanlegierungen Titanium, titanium alloys Titanio, leghe di Titanio	< 850 N/mm²	3.7025, 3.7114, 3.7124	Ti 1, TiAl 5 Sn 2,5, TiCu 2	E
Gusseisen Grey cast iron Ghisa	< 180 HB	0.6015, 0.6020	GG 15, GG 20	-
	< 180 HB	0.6025, 0.6030, 0.6040	GG 25, GG 30, GG 40	-
Kugelgraphit, Temperguss Spheroidal graphite, malleable cast iron Grafite sferoidale, ghisa malleabile	< 180 HB	0.7040, 0.7060, 0.8040	GGG-40, GGG-60, GTW-40	-
	> 260 HB	0.7080, 0.8165	GGG-80, GTS-65	E

[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione L: Luft | Air | Aria

v_c	Ø 4 f_z	Ø 5 f_z	Ø 6 f_z	Ø 8 f_z	Ø 10 f_z	Ø 12 f_z	Ø 16 f_z	Ø 20 f_z
330	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100
260	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,065	0,075	0,090
260	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,090
255	0,015	0,020	0,025	0,035	0,045	0,050	0,065	0,080
290	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,065	0,075	0,090
260	0,020	0,025	0,030	0,040	0,045	0,060	0,075	0,090
255	0,015	0,020	0,025	0,035	0,045	0,050	0,065	0,080
240	0,015	0,020	0,025	0,035	0,045	0,050	0,065	0,080
210	0,013	0,016	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075
330	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100
255	0,015	0,020	0,025	0,035	0,045	0,050	0,065	0,080
210	0,013	0,016	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075
255	0,015	0,020	0,025	0,035	0,045	0,050	0,065	0,080
210	0,013	0,016	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075
265	0,015	0,020	0,025	0,035	0,045	0,050	0,065	0,080
255	0,013	0,016	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075
145	0,013	0,016	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075
145	0,013	0,016	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075
175	0,015	0,020	0,025	0,035	0,045	0,055	0,065	0,080
155	0,013	0,016	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075
145	0,013	0,016	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075
130	0,013	0,016	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075
100	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,045	0,055	0,065
100	0,013	0,016	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075
225	0,020	0,030	0,040	0,050	0,065	0,080	0,095	0,115
145	0,018	0,028	0,035	0,045	0,060	0,075	0,090	0,110
175	0,020	0,030	0,040	0,050	0,065	0,080	0,095	0,115
145	0,018	0,028	0,035	0,045	0,060	0,075	0,090	0,110

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

f_z Vorschub pro Zahn [mm/Z]
Feed per tooth [mm/t]
Avanzamento per dente [mm/d]

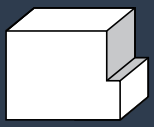


a_e = 0,02 x d1
a_p = 1,5 x d1

The listed cutting speeds are related to all type of tools according to DIN 6527K resp. DIN 6527L. For end mills in XL series we recommend to reduce the cutting speed by 30%.

* gültig für Code: valid for code: valido per il codice: 7327/7337 | VC für Code 7337(-30%)

Universal, Mehrzahn Schlichtfräser, Schlichten-Kontur
Universal, multi flute finishing end mill, finishing-contour
Universal, fresa multitagliente per finitura, contorno di finitura



Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]
Aluminium, Al-Legierungen Aluminium, Al-alloys Alluminio, leghe di alluminio	< 400 N/mm²	3.3561, 3.3535, 3.3527	G-AlMg 5, AlMg 3, AlMg 2 Mn 0,8	E
Aluminium, Al-Gusslegierungen < 10% Si Aluminium, Al-cast alloys < 10% Si Alluminio, leghe ghisa alluminio < 10% Si	< 600 N/mm²	3.2151, 3.2341, 3.2381.01	G-AlSi 6 Cu 4, G-AlSi 5 Mg, G-AlSi 10 Mg	E

[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione

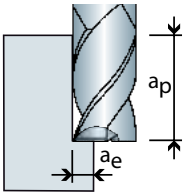
Speedcut

v_c	Ø 4 f_z	Ø 5 f_z	Ø 6 f_z	Ø 8 f_z	Ø 10 f_z	Ø 12 f_z	Ø 16 f_z	Ø 20 f_z
580	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,095	0,110	0,130
530	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,095	0,110	0,130

* gültig für Code: valid for code: valido per il codice: 7327/7337
VC für Code 7337(-30%)

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

f_z Vorschub pro Zahn [mm/Z]
Feed per tooth [mm/t]
Avanzamento per dente [mm/d]

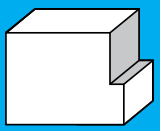


a_e = 0,02 x d1
a_p = 1,5 x d1

The listed cutting speeds are related to all type of tools according to DIN 6527K resp. DIN 6527L. For end mills in XL series we recommend to reduce the cutting speed by 30%.

v_c -30%

Universal und Inox, Radiusfräser, Schlichten-Kontur
Universal and Inox, ball nose end mills, finishing-contour
Universal e Inox, freseraggiate, contorno di finitura



Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]
Allgemeine Baustähle Structural steels Acciai da costruzione	< 500 N/mm²	1.0037	St 37-2	L + E
	500–850 N/mm²	1.0050, 1.0060	St 50-2, St 60-2	L + E
Automatenstähle Free cutting steels Acciai automatici	< 850 N/mm²	1.0711, 1.0718, 1.0726	9 S 20, 9 S MnPb 28, 35 S 20	L + E
	850–1000 N/mm²	1.0728	60 S 20	L + E
Unlegierte Vergütungsstähle Unalloyed heat treatable steels Acciai non legati bonificati	< 700 N/mm²	1.0402, 1.0501, 1.1180	C 22, C 35, Ck 35	L + E
	700–850 N/mm²	1.0503, 1.1191	C 45, Ck 45	L + E
	850–1000 N/mm²	1.1167, 1.1221	36 Mn 5, Ck 60	L + E
Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Acciai legati bonificati	850–1000 N/mm²	1.7003, 1.7030	38 Cr 2, 28 Cr 4	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.7218, 1.6582, 1.7225	25 CrMo 4, 34 CrNiMo 6, 42 CrMo 4	L + E
Unlegierte Einsatzstähle Unalloyed case hardening steels Acciai da cementazione non legati	< 750 N/mm²	1.0401, 1.1141	C 15, Ck 15	L + E
Legierte Einsatzstähle Alloyed case hardening steels Acciai da cementazione legati	< 1000 N/mm²	1.5919, 1.7012, 1.7131	15 CrNi 6, 13 Cr 2, 16 MnCr 5	L + E
	850–1200 N/mm²	1.7147, 1.7262	20 MnCr 5, 15 CrMo 5	L + E
Nitrierstähle Nitriding steels Acciai da nitrurazione	< 1000 N/mm²	1.8504, 1.8506, 1.8507	34 CrAl 6, 34 CrAlS 5, 34 CrAlMo 5	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.8519	31 CrMoV 9	L + E
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	< 850 N/mm²	1.1730, 1.2067, 1.2312, 1.2316	C 45 W, 100 Cr 6, 40 CrMnMoS 8-6, X 36 CrMo 17	L + E
	850–1100 N/mm², 1100–1400 N/mm², 1080 (33HRC)	1.2363, 1.2080, 1.2379, 1.2344, Toolox 33	X 100 CrMoV 51, X 210 Cr 12, X 155 CrVMo 12-1, X 40 CrMoV 51, Toolox 33	L + E
Schnellarbeitsstähle High speed steels Acciai rapidi	850–1200 N/mm²	1.3243, 1.3255, 1.3265	S 6-5-2, S 18-1-2-5, S 18-1-2-10	L + E
Federstähle Spring steels Acciai per molle	< 1200 N/mm²	1.5023, 1.7176, 1.8159	38 Si 7, 55 Cr 3, 50 CrV 4	L + E
Rostfreie Stähle, geschwefelt Stainless steels, sulphuretted Acciai inox solforati	< 700 N/mm²	1.4104, 1.4305, 1.4301	X 14 CrMoS 17, X 8 CrNiS 18-9, X5CrNi18-10	E
Rostfreie Stähle, austenitisch Stainless steels, austenitic Acciai inox austenitici	< 700 N/mm²	1.4000, 1.4417, 1.4845, 14404, 1.4541	X 6 Cr 13, GX2CrNiMoN25-7-3, X 12 CrNi 25-21, GX2 CrNiMo1810 2600, X 6 CrNiTi 18-10 (V4A)	E
	< 850 N/mm²	1.4005, 1.4021, 1.4571	X 12 CrS 13, X 20 Cr 13, X6CrNiMoTi17-12-2	E
Rostfreie Stähle, martensitisch Stainless steels, martensitic Acciai inox martensitici	< 1100 N/mm²	1.4057, 1.4310, 2.4632, 1.4462	X 17 CrNi 16-2, X 10 CrNi 18-8, Ni Cr 20 Co 18 Ti (Nimonic 90), X2CrNiMoN 22-5- 3	E
Sonderlegierungen Special alloys Leghe speciali	< 1200 N/mm²	2.4634, 2.4602, 2.4668	NiCo20Cr15MoAlTi (Nimonic 105), NiCr21 Mo14W (Hastelloy C22), NiCr19NbMo (Inconell 718)	E
Titan, Titanlegierungen Titanium, titanium alloys Titanio, leghe di Titanio	< 850 N/mm²	3.7025, 3.7114, 3.7124	Ti 1, TiAl 5 Sn 2,5, TiCu 2	E
Gusseisen Grey cast iron Ghisa	< 180 HB	0.6015, 0.6020	GG 15, GG 20	-
	< 180 HB	0.6025, 0.6030, 0.6040	GG 25, GG 30, GG 40	-
Kugelgraphit, Temperguss Spheroidal graphite, malleable cast iron Grafite sferoidale, ghisa malleabile	< 180 HB	0.7040, 0.7060, 0.8040	GGG-40, GGG-60, GTW-40	-
	> 260 HB	0.7080, 0.8165	GGG-80, GTS-65	E

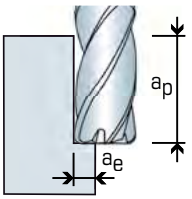
[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione L: Luft | Air | Aria

Speedcut 4.0

v_c	Ø 4 f_z	Ø 6 f_z	Ø 8 f_z	Ø 10 f_z	Ø 12 f_z	Ø 16 f_z	Ø 20 f_z
300	0,035	0,061	0,071	0,081	0,090	0,100	0,120
235	0,035	0,061	0,071	0,081	0,090	0,100	0,120
235	0,035	0,061	0,071	0,081	0,090	0,100	0,120
230	0,025	0,041	0,051	0,061	0,071	0,090	0,113
260	0,035	0,061	0,071	0,081	0,090	0,100	0,120
235	0,035	0,061	0,071	0,081	0,090	0,100	0,120
230	0,025	0,041	0,051	0,061	0,071	0,090	0,113
220	0,025	0,041	0,051	0,061	0,071	0,090	0,113
190	0,023	0,034	0,045	0,056	0,068	0,079	0,090
300	0,035	0,061	0,071	0,081	0,090	0,100	0,120
230	0,025	0,041	0,051	0,061	0,071	0,090	0,113
190	0,023	0,034	0,045	0,056	0,068	0,079	0,090
230	0,025	0,041	0,051	0,061	0,071	0,090	0,113
190	0,023	0,034	0,045	0,056	0,068	0,079	0,090
240	0,025	0,041	0,051	0,061	0,071	0,090	0,113
230	0,023	0,034	0,045	0,056	0,068	0,079	0,090
130	0,023	0,034	0,045	0,056	0,068	0,079	0,090
130	0,023	0,034	0,045	0,056	0,068	0,079	0,090
160	0,025	0,041	0,051	0,061	0,071	0,096	0,129
140	0,025	0,041	0,051	0,061	0,071	0,096	0,129
130	0,023	0,034	0,045	0,056	0,068	0,096	0,113
115	0,023	0,034	0,045	0,056	0,068	0,096	0,113
90	0,007	0,023	0,036	0,034	0,061	0,079	0,118
90	0,007	0,023	0,036	0,034	0,061	0,079	0,118
205	0,023	0,030	0,061	0,081	0,100	0,120	0,141
130	0,023	0,030	0,061	0,081	0,100	0,120	0,141
160	0,023	0,030	0,061	0,081	0,100	0,120	0,141
130	0,023	0,030	0,061	0,081	0,100	0,120	0,141

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

f_z Vorschub pro Zahn [mm/Z]
Feed per tooth [mm/t]
Avanzamento per dente [mm/d]



a_e = 0,06 x d1
a_p = 0,06 x d1

Beispiele [3]

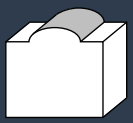
Examples [3] | Esempio [3]

1.4571 - X6CrNiMoTi17-12-2		1.7225 - 42 CrMo 4	
D=	10 mm	D=	16 mm
v_c=	145 m/min	v_c=	220 m/min
f_z=	0,1 mm	f_z=	0,12 mm
a_e=	0,6 mm	a_e=	0,96 mm
a_p=	0,6 mm	a_p=	0,96 mm

These cutting values are guideline values.
The ideal application values for each case should be adjusted during processing.

* gültig für Code: valid for code: valido per il codice: 8547/8647

Universal und Inox, Radiusfräser, Schlichten-Kopieren
Universal and Inox, ball nose end mills, finishing copying
Universal e Inox, freseraggiate, finitura di copiare



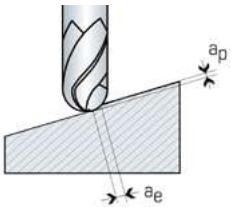
Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]
Allgemeine Baustähle Structural steels Acciai da costruzione	< 500 N/mm²	1.0037	St 37-2	L + E
	500–850 N/mm²	1.0050, 1.0060	St 50-2, St 60-2	L + E
Automatenstähle Free cutting steels Acciai automatici	< 850 N/mm²	1.0711, 1.0718, 1.0726	9 S 20, 9 S MnPb 28, 35 S 20	L + E
	850–1000 N/mm²	1.0728	60 S 20	L + E
Unlegierte Vergütungsstähle Unalloyed heat treatable steels Acciai non legati bonificati	< 700 N/mm²	1.0402, 1.0501, 1.1180	C 22, C 35, Ck 35	L + E
	700–850 N/mm²	1.0503, 1.1191	C 45, Ck 45	L + E
	850–1000 N/mm²	1.1167, 1.1221	36 Mn 5, Ck 60	L + E
Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Acciai legati bonificati	850–1000 N/mm²	1.7003, 1.7030	38 Cr 2, 28 Cr 4	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.7218, 1.6582, 1.7225	25 CrMo 4, 34 CrNiMo 6, 42 CrMo 4	L + E
Unlegierte Einsatzstähle Unalloyed case hardening steels Acciai da cementazione non legati	< 750 N/mm²	1.0401, 1.1141	C 15, Ck 15	L + E
Legierte Einsatzstähle Alloyed case hardening steels Acciai da cementazione legati	< 1000 N/mm²	1.5919, 1.7012, 1.7131	15 CrNi 6, 13 Cr 2, 16 MnCr 5	L + E
	850–1200 N/mm²	1.7147, 1.7262	20 MnCr 5, 15 CrMo 5	L + E
Nitrierstähle Nitriding steels Acciai da nitrurazione	< 1000 N/mm²	1.8504, 1.8506, 1.8507	34 CrAl 6, 34 CrAlS 5, 34 CrAlMo 5	L + E
	1000–1200 N/mm²	1.8519	31 CrMoV 9	L + E
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	< 850 N/mm²	1.1730, 1.2067, 1.2312, 1.2316	C 45 W, 100 Cr 6, 40 CrMnMoS 8-6, X 36 CrMo 17	L + E
	850–1100 N/mm², 1100–1400 N/mm², 1080 (33HRC)	1.2363, 1.2080, 1.2379, 1.2344, Toolox 33	X 100 CrMoV 51, X 210 Cr 12, X 155 CrVMo 12-1, X 40 CrMoV 51, Toolox 33	L + E
Schnellarbeitsstähle High speed steels Acciai rapidi	850–1200 N/mm²	1.3243, 1.3255, 1.3265	S 6-5-2, S 18-1-2-5, S 18-1-2-10	L + E
Federstähle Spring steels Acciai per molle	< 1200 N/mm²	1.5023, 1.7176, 1.8159	38 Si 7, 55 Cr 3, 50 CrV 4	L + E
Rostfreie Stähle, geschwefelt Stainless steels, sulphuretted Acciai inox solforati	< 700 N/mm²	1.4104, 1.4305, 1.4301	X 14 CrMoS 17, X 8 CrNiS 18-9, X5CrNi18-10	E
Rostfreie Stähle, austenitisch Stainless steels, austenitic Acciai inox austenitici	< 700 N/mm²	1.4000, 1.4417, 1.4845, 14404, 1.4541	X 6 Cr 13, GX2CrNiMoN25-7-3, X 12 CrNi 25-21, GX2 CrNiMo1810 2600, X 6 CrNiTi 18-10 (V4A)	E
	< 850 N/mm²	1.4005, 1.4021, 1.4571	X 12 CrS 13, X 20 Cr 13, X6CrNiMoTi17-12-2	E
Rostfreie Stähle, martensitisch Stainless steels, martensitic Acciai inox martensitici	< 1100 N/mm²	1.4057, 1.4310, 2.4632, 1.4462	X 17 CrNi 16-2, X 10 CrNi 18-8, Ni Cr 20 Co 18 Ti (Nimonic 90), X2CrNiMoN 22-5- 3	E
Sonderlegierungen Special alloys Leghe speciali	< 1200 N/mm²	2.4634, 2.4602, 2.4668	NiCo20Cr15MoAlTi (Nimonic 105), NiCr21 Mo14W (Hastelloy C22), NiCr19NbMo (Inconell 718)	E
Titan, Titanlegierungen Titanium, titanium alloys Titanio, leghe di Titanio	< 850 N/mm²	3.7025, 3.7114, 3.7124	Ti 1, TiAl 5 Sn 2,5, TiCu 2	E
Gusseisen Grey cast iron Ghisa	< 180 HB	0.6015, 0.6020	GG 15, GG 20	-
	< 180 HB	0.6025, 0.6030, 0.6040	GG 25, GG 30, GG 40	-
Kugelgraphit, Temperguss Spheroidal graphite, malleable cast iron Grafite sferoidale, ghisa malleabile	< 180 HB	0.7040, 0.7060, 0.8040	GGG-40, GGG-60, GTW-40	-
	> 260 HB	0.7080, 0.8165	GGG-80, GTS-65	E

[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione L: Luft | Air | Aria

v_c	Ø 4 f_z	Ø 6 f_z	Ø 8 f_z	Ø 10 f_z	Ø 12 f_z	Ø 16 f_z	Ø 20 f_z
300	0,035	0,061	0,071	0,081	0,090	0,100	0,120
235	0,035	0,061	0,071	0,081	0,090	0,100	0,120
235	0,035	0,061	0,071	0,081	0,090	0,100	0,120
230	0,025	0,041	0,051	0,061	0,071	0,090	0,113
260	0,035	0,061	0,071	0,081	0,090	0,100	0,120
235	0,035	0,061	0,071	0,081	0,090	0,100	0,120
230	0,025	0,041	0,051	0,061	0,071	0,090	0,113
220	0,025	0,041	0,051	0,061	0,071	0,090	0,113
190	0,023	0,034	0,045	0,056	0,068	0,079	0,090
300	0,035	0,061	0,071	0,081	0,090	0,100	0,120
230	0,025	0,041	0,051	0,061	0,071	0,090	0,113
190	0,023	0,034	0,045	0,056	0,068	0,079	0,090
230	0,025	0,041	0,051	0,061	0,071	0,090	0,113
190	0,023	0,034	0,045	0,056	0,068	0,079	0,090
240	0,025	0,041	0,051	0,061	0,071	0,090	0,113
230	0,023	0,034	0,045	0,056	0,068	0,079	0,090
130	0,023	0,034	0,045	0,056	0,068	0,079	0,090
130	0,023	0,034	0,045	0,056	0,068	0,079	0,090
160	0,025	0,041	0,051	0,061	0,071	0,096	0,129
140	0,025	0,041	0,051	0,061	0,071	0,096	0,129
130	0,023	0,034	0,045	0,056	0,068	0,096	0,113
115	0,023	0,034	0,045	0,056	0,068	0,096	0,113
90	0,007	0,023	0,036	0,034	0,061	0,079	0,118
90	0,007	0,023	0,036	0,034	0,061	0,079	0,118
205	0,023	0,030	0,061	0,081	0,100	0,120	0,141
130	0,023	0,030	0,061	0,081	0,100	0,120	0,141
160	0,023	0,030	0,061	0,081	0,100	0,120	0,141
130	0,023	0,030	0,061	0,081	0,100	0,120	0,141

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

f_z Vorschub pro Zahn [mm/Z]
Feed per tooth [mm/t]
Avanzamento per dente [mm/d]



a_e = 0,03 x d1
a_p = 0,03 x d1

The listed cutting speeds are related to all type of tools according to DIN 6527K resp. DIN 6527L. For end mills in XL series we recommend to reduce the cutting speed by 30%.

* gültig für Code: valid for code: valido per il codice: 6447/6547/7357/7857 | VC für Code 7857(-30%)

Ultra Hard Steel 68 HRC, Mehrzahn Schlichtfräser, Schlichten-Kontur
Ultra Hard Steel 68 HRC, multi flute finishing end mill, finishing-contour
Ultra Hard Steel 68 HRC, fresa multitagliente per finitura, contorno di finitura

Werkstoffbezeichnung **Material** **Materiale**	**Zugfestigkeit** **Tensile strength** **Resistenza**	**Werkstoff-Nr. [1]** **Material nr. [1]** **Nr. materiale [1]**	**DIN-Bezeichnung [1]** **DIN-description [1]** **Norma DIN [1]**	**Kühlung [2]** **Coolant [2]** **Lubrificaz [2]**
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	1100-1400 N/mm², 1080 (33HRC)	1.2080, 1.2344, 1.2379, Toolox 33	X 210 Cr 12, X 40 CrMoV 51, X 155 CrVMo 12-1, Toolox 33	L + E
Gehärtete Stähle Hardened steel Acciai temprati	40–48 HRC	Toolox 44(1250 - 45 HRC)	Toolox 44	L
	48-55 HRC			
	55-60 HRC			
	60-68 HRC			
Verschleißfester Konstruktionsstahl Wear-resisting structural steels Acciai resistenti all'usura	1350 N/mm2		Hardox 400	E
	1800 N/mm2		Hardox 500	E
Gusseisen Grey cast iron Ghisa	< 180 HB	0.6015, 0.6020	GG 15, GG 20	-
	< 180 HB	0.6025, 0.6030, 0.6040	GG 25, GG 30, GG 40	-
Kugelgraphit, Temperguss Spheroidal graphite, malleable cast iron Grafite sferoidale, ghisa malleabile	< 180 HB	0.7040, 0.7060, 0.8040	GGG-40, GGG-60, GTW-40	-
	> 260 HB	0.7080, 0.8165	GGG-80, GTS-65	E

[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione L: Luft | Air | Aria

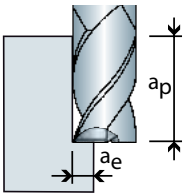
Speedcut

v_c	Ø 4 f_z	Ø 5 f_z	Ø 6 f_z	Ø 8 f_z	Ø 10 f_z	Ø 12 f_z	Ø 14 f_z	Ø 16 f_z	Ø 20 f_z
170	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,035	0,040	0,045
150	0,010	0,015	0,020	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,060
135	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	0,055
120	0,008	0,012	0,015	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050
80	0,008	0,012	0,015	0,020	0,025	0,030	0,030	0,035	0,040
170	0,010	0,015	0,020	0,025	0,025	0,035	0,035	0,040	0,045
145	0,010	0,015	0,020	0,025	0,025	0,035	0,035	0,040	0,040
200	0,015	0,022	0,030	0,040	0,055	0,065	0,070	0,080	0,100
160	0,015	0,022	0,030	0,040	0,050	0,060	0,065	0,070	0,090
190	0,015	0,022	0,030	0,040	0,055	0,065	0,070	0,080	0,100
170	0,015	0,022	0,030	0,040	0,050	0,060	0,065	0,070	0,090

* gültig für Code: valid for code: valido per il codice: 6647/7277/7287
VC für Code 7287(-30%)

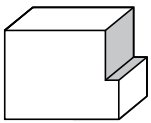
v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

f_z Vorschub pro Zahn [mm/Z]
Feed per tooth [mm/t]
Avanzamento per dente [mm/d]



a_e = 0,02 x d1
a_p = 1,5 x d1

The listed cutting speeds are related to all type of tools according to DIN 6527K resp. DIN 6527L. For end mills in XL series we recommend to reduce the cutting speed by 30%.



v_c -30% **v_c** -30%

Aluminium, Zweischneider und Schruppfräser, Schruppen-Nut
Aluminium, two flutes and roughing end mills, roughing-slot
Aluminium, 2 taglienti, a sgrossare, cave di sgrossatura

Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]
Aluminium, Al-Legierungen Aluminium, Al-alloys Alluminio, leghe di alluminio	< 400 N/mm²	3.3561, 3.3535, 3.3527	G-AlMg 5, AlMg 3, AlMg 2 Mn 0,8	E
Aluminium, Al-Gusslegierungen < 10% Si Aluminium, Al-cast alloys < 10% Si Alluminio, leghe ghisa alluminio < 10% Si	< 600 N/mm²	3.2151, 3.2341, 3.2381.01	G-AlSi 6 Cu 4, G-AlSi 5 Mg, G-AlSi 10 Mg	E
	< 600 N/mm²	3.2581.01, 3.2583	G-AlSi 12, G-AlSi 12 Cu	E
Kupfer, niedriglegiert Copper, low alloyed Rame poco legato	< 450 N/mm²	2.0070, 2.1020	SE-Cu, CuSn 6	E
Messing, kurzspanend Brass, short chipping Ottone a truciolo corto	< 600 N/mm²	2.0380, 2.0401	CuZn 39 Pb 2, CuZn 39 Pb 3	-
Messing, langspanend Brass, long chipping Ottone a truciolo lungo	< 600 N/mm²	2.0250, 2.0280, 2.0332	CuZn 20, CuZn 33, CuZn 37 Pb 0,5	-
Bronze, kurzspanend Bronze, short chipping Bronzo a truciolo corto	< 600 N/mm²	2.1090, 2.1170	Cu Sn 7 Zn Pb, G-CuPb 5 Sn	-
	650–850 N/mm²	2.0790	CuNi 18 Zn 19 Pb 1	-
Bronze, langspanend Bronze, long chipping Bronzo a truciolo lungo	< 850 N/mm²	2.0916, 2.0960	CuAl 5, CuAl 9 Mn 2	E
	<850 N/mm²	2.1247	CuBe 2	E
Kunststoffe Plastics Materie plastiche	Thermoplastisch			L + T
	Duroplastisch			L + T

[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione L: Luft | Air | Aria T: Trocken | dry | a secco

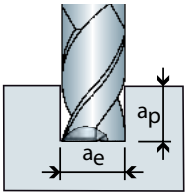
Speedcut

v_c	Ø 3 f_z	Ø 6 f_z	Ø 8 f_z	Ø 10 f_z	Ø 12 f_z	Ø 16 f_z	Ø 20 f_z	Ø 25 f_z
500	0,070	0,110	0,140	0,160	0,180	0,220	0,280	0,340
475	0,070	0,110	0,140	0,160	0,180	0,220	0,280	0,340
250	0,064	0,092	0,140	0,200	0,240	0,300	0,380	0,480
135	0,044	0,082	0,120	0,150	0,180	0,220	0,280	0,340
250	0,044	0,082	0,120	0,150	0,180	0,220	0,280	0,340
175	0,044	0,082	0,120	0,150	0,180	0,220	0,280	0,340
175	0,044	0,082	0,120	0,150	0,180	0,220	0,280	0,340
135	0,044	0,082	0,120	0,150	0,180	0,220	0,280	0,340
135	0,044	0,082	0,120	0,150	0,180	0,220	0,280	0,340
120	0,044	0,082	0,120	0,150	0,180	0,220	0,280	0,340
126	0,014	0,030	0,036	0,048	0,060	0,078	0,102	0,126
96	0,014	0,030	0,036	0,048	0,060	0,078	0,102	0,126

* gültig für Code: valid for code: valido per il codice: 7015/7035/7055/7115/7135/7155

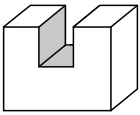
v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

f_z Vorschub pro Zahn [mm/Z]
Feed per tooth [mm/t]
Avanzamento per dente [mm/d]



a_e = 1,0 x d1
a_p = 1,0 x d1

These cutting values are guideline values. The ideal application values for each case should be adjusted during processing.



Aluminium, Zweischneider und Schruppfräser, Schruppen-Kontur
Aluminium, two flutes and roughing end mills, roughing-contour
Aluminium, 2 taglienti a sgrossare, contorno di sgrossatura

Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]
Aluminium, Al-Legierungen Aluminium, Al-alloys Alluminio, leghe di alluminio	< 400 N/mm²	3.3561, 3.3535, 3.3527	G-AlMg 5, AlMg 3, AlMg 2 Mn 0,8	E
Aluminium, Al-Gusslegierungen < 10% Si Aluminium, Al-cast alloys < 10% Si Alluminio, leghe ghisa alluminio < 10% Si	< 600 N/mm²	3.2151, 3.2341, 3.2381.01	G-AlSi 6 Cu 4, G-AlSi 5 Mg, G-AlSi 10 Mg	E
	< 600 N/mm²	3.2581.01, 3.2583	G-AlSi 12, G-AlSi 12 Cu	E
Kupfer, niedriglegiert Copper, low alloyed Rame poco legato	< 450 N/mm²	2.0070, 2.1020	SE-Cu, CuSn 6	E
Messing, kurzspanend Brass, short chipping Ottone a truciolo corto	< 600 N/mm²	2.0380, 2.0401	CuZn 39 Pb 2, CuZn 39 Pb 3	-
Messing, langspanend Brass, long chipping Ottone a truciolo lungo	< 600 N/mm²	2.0250, 2.0280, 2.0332	CuZn 20, CuZn 33, CuZn 37 Pb 0,5	-
Bronze, kurzspanend Bronze, short chipping Bronzo a truciolo corto	< 600 N/mm²	2.1090, 2.1170	Cu Sn 7 Zn Pb, G-CuPb 5 Sn	-
	650–850 N/mm²	2.0790	CuNi 18 Zn 19 Pb 1	-
Bronze, langspanend Bronze, long chipping Bronzo a truciolo lungo	< 850 N/mm²	2.0916, 2.0960	CuAl 5, CuAl 9 Mn 2	E
	<850 N/mm²	2.1247	CuBe 2	E
Kunststoffe Plastics Materie plastiche	Thermoplastisch			L + T
	Duroplastisch			L + T

[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione L: Luft | Air | Aria T: Trocken | dry | a secco

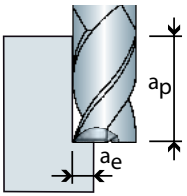
Speedcut

v_c	Ø 3 f_z	Ø 6 f_z	Ø 8 f_z	Ø 10 f_z	Ø 12 f_z	Ø 16 f_z	Ø 20 f_z	Ø 25 f_z
580	0,105	0,132	0,168	0,192	0,216	0,264	0,336	0,408
530	0,105	0,132	0,168	0,192	0,216	0,264	0,336	0,408
290	0,096	0,110	0,168	0,240	0,288	0,360	0,456	0,576
160	0,066	0,098	0,144	0,180	0,216	0,264	0,336	0,408
290	0,066	0,098	0,144	0,180	0,216	0,264	0,336	0,408
205	0,066	0,098	0,144	0,180	0,216	0,264	0,336	0,408
205	0,066	0,098	0,144	0,180	0,216	0,264	0,336	0,408
170	0,066	0,098	0,144	0,180	0,216	0,264	0,336	0,408
170	0,066	0,098	0,144	0,180	0,216	0,264	0,336	0,408
145	0,066	0,098	0,144	0,180	0,216	0,264	0,336	0,408
250	0,022	0,050	0,064	0,080	0,100	0,120	0,164	0,200
250	0,022	0,050	0,064	0,080	0,100	0,120	0,164	0,200

* gültig für Code: valid for code: valido per il codice: 7015/7035/7055/7115/7135/7155

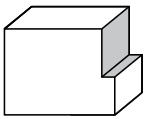
v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

f_z Vorschub pro Zahn [mm/Z]
Feed per tooth [mm/t]
Avanzamento per dente [mm/d]

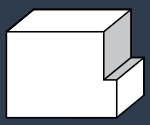


a_e = 0,5 x d1
a_p = 1,5 x d1

These cutting values are guideline values.
The ideal application values for each case should be adjusted during processing.



Aluminium, Dreischneider Schruppen-Kontur
Aluminium, three flutes, roughing-contour
Aluminium, 3 taglienti, contorno di sgrossatura



Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]
Aluminium, Al-Legierungen Aluminium, Al-alloys Alluminio, leghe di alluminio	< 400 N/mm²	3.3561, 3.3535, 3.3527	G-AlMg 5, AlMg 3, AlMg 2 Mn 0,8	E
Aluminium, Al-Gusslegierungen < 10% Si Aluminium, Al-cast alloys < 10% Si Alluminio, leghe ghisa alluminio < 10% Si	< 600 N/mm²	3.2151, 3.2341, 3.2381.01	G-AlSi 6 Cu 4, G-AlSi 5 Mg, G-AlSi 10 Mg	E
	< 600 N/mm²	3.2581.01, 3.2583	G-AlSi 12, G-AlSi 12 Cu	E
Kupfer, niedriglegiert Copper, low alloyed Rame poco legato	< 450 N/mm²	2.0070, 2.1020	SE-Cu, CuSn 6	E
Messing, kurzspanend Brass, short chipping Ottone a truciolo corto	< 600 N/mm²	2.0380, 2.0401	CuZn 39 Pb 2, CuZn 39 Pb 3	-
Messing, langspanend Brass, long chipping Ottone a truciolo lungo	< 600 N/mm²	2.0250, 2.0280, 2.0332	CuZn 20, CuZn 33, CuZn 37 Pb 0,5	-
Bronze, kurzspanend Bronze, short chipping Bronzo a truciolo corto	< 600 N/mm²	2.1090, 2.1170	Cu Sn 7 Zn Pb, G-CuPb 5 Sn	-
	650–850 N/mm²	2.0790	CuNi 18 Zn 19 Pb 1	-
Bronze, langspanend Bronze, long chipping Bronzo a truciolo lungo	< 850 N/mm²	2.0916, 2.0960	CuAl 5, CuAl 9 Mn 2	E
	<850 N/mm²	2.1247	CuBe 2	E
Kunststoffe Plastics Materie plastiche	Thermoplastisch			L + T
	Duroplastisch			L + T

[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione L: Luft | Air | Aria T: Trocken | dry | a secco

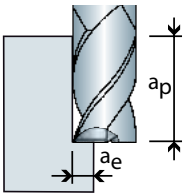
Speedcut

v_c	Ø 3 f_z	Ø 6 f_z	Ø 8 f_z	Ø 10 f_z	Ø 12 f_z	Ø 16 f_z	Ø 20 f_z	Ø 25 f_z
500	0,035	0,055	0,070	0,080	0,090	0,110	0,140	0,170
475	0,035	0,055	0,070	0,080	0,090	0,110	0,140	0,170
250	0,032	0,046	0,070	0,100	0,120	0,150	0,190	0,240
135	0,022	0,041	0,060	0,075	0,090	0,110	0,140	0,170
250	0,022	0,041	0,060	0,075	0,090	0,110	0,140	0,170
175	0,022	0,041	0,060	0,075	0,090	0,110	0,140	0,170
175	0,022	0,041	0,060	0,075	0,090	0,110	0,140	0,170
135	0,022	0,041	0,060	0,075	0,090	0,110	0,140	0,170
135	0,022	0,041	0,060	0,075	0,090	0,110	0,140	0,170
120	0,022	0,041	0,060	0,075	0,090	0,110	0,140	0,170
144	0,019	0,240	0,048	0,060	0,084	0,108	0,144	0,192
96	0,019	0,036	0,048	0,060	0,084	0,108	0,144	0,192

* gültig für Code: valid for code: valido per il codice: 7220/7250/7290/7920/7950/7990
VC für Code 7290(-30%)

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

f_z Vorschub pro Zahn [mm/Z]
Feed per tooth [mm/t]
Avanzamento per dente [mm/d]

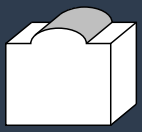


a_e = 0,5 x d1
a_p = 1,5 x d1

The listed cutting speeds are related to all type of tools according to DIN 6527K resp. DIN 6527L. For end mills in XL series we recommend to reduce the cutting speed by 30%.

v_c -30%

Aluminium, Radiusfräser Schruppen-Kopieren
Aluminium, ball nose end mills, roughing-copying
Alluminium, freseraggiate, sgrossatura a copiare



Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]
Aluminium, Al-Legierungen Aluminium, Al-alloys Alluminio, leghe di alluminio	< 400 N/mm²	3.3561, 3.3535, 3.3527	G-AlMg 5, AlMg 3, AlMg 2 Mn 0,8	E
Aluminium, Al-Gusslegierungen < 10% Si Aluminium, Al-cast alloys < 10% Si Alluminio, leghe ghisa alluminio < 10% Si	< 600 N/mm²	3.2151, 3.2341, 3.2381.01	G-AlSi 6 Cu 4, G-AlSi 5 Mg, G-AlSi 10 Mg	E
	< 600 N/mm²	3.2581.01, 3.2583	G-AlSi 12, G-AlSi 12 Cu	E
Kupfer, niedriglegiert Copper, low alloyed Rame poco legato	< 450 N/mm²	2.0070, 2.1020	SE-Cu, CuSn 6	E
Messing, kurzspanend Brass, short chipping Ottone a truciolo corto	< 600 N/mm²	2.0380, 2.0401	CuZn 39 Pb 2, CuZn 39 Pb 3	-
Messing, langspanend Brass, long chipping Ottone a truciolo lungo	< 600 N/mm²	2.0250, 2.0280, 2.0332	CuZn 20, CuZn 33, CuZn 37 Pb 0,5	-
Bronze, kurzspanend Bronze, short chipping Bronzo a truciolo corto	< 600 N/mm²	2.1090, 2.1170	Cu Sn 7 Zn Pb, G-CuPb 5 Sn	-
	650–850 N/mm²	2.0790	CuNi 18 Zn 19 Pb 1	-
Bronze, langspanend Bronze, long chipping Bronzo a truciolo lungo	< 850 N/mm²	2.0916, 2.0960	CuAl 5, CuAl 9 Mn 2	E
	<850 N/mm²	2.1247	CuBe 2	E
Kunststoffe Plastics Materie plastiche	Thermoplastisch			L + T
	Duroplastisch			L + T

[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione L: Luft | Air | Aria T: Trocken | dry | a secco

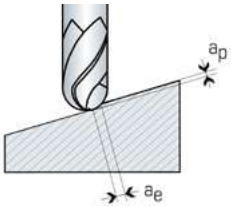
Speedcut

v_c	Ø 3 f_z	Ø 6 f_z	Ø 8 f_z	Ø 10 f_z	Ø 12 f_z	Ø 16 f_z	Ø 20 f_z	Ø 25 f_z
812	0,069	0,086	0,109	0,125	0,140	0,172	0,218	0,265
742	0,069	0,086	0,109	0,125	0,140	0,172	0,218	0,265
406	0,062	0,072	0,109	0,156	0,187	0,234	0,296	0,374
224	0,043	0,064	0,094	0,117	0,140	0,172	0,218	0,265
406	0,043	0,064	0,094	0,117	0,140	0,172	0,218	0,265
287	0,043	0,064	0,094	0,117	0,140	0,172	0,218	0,265
287	0,043	0,064	0,094	0,117	0,140	0,172	0,218	0,265
238	0,043	0,064	0,094	0,117	0,140	0,172	0,218	0,265
238	0,043	0,064	0,094	0,117	0,140	0,172	0,218	0,265
203	0,043	0,064	0,094	0,117	0,140	0,172	0,218	0,265
196	0,023	0,044	0,059	0,073	0,103	0,131	0,176	0,221
112	0,023	0,044	0,059	0,073	0,103	0,131	0,176	0,221

* gültig für Code: valid for code: valido per il codice: 7090/7230/7240/7260
VC für Code 7090+7260(-30%)

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

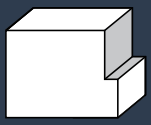
f_z Vorschub pro Zahn [mm/Z]
Feed per tooth [mm/t]
Avanzamento per dente [mm/d]



a_e = 0,1 x d1
a_p = 0,1 x d1

The listed cutting speeds are related to all type of tools according to DIN 6527K resp. DIN 6527L. For end mills in XL series we recommend to reduce the cutting speed by 30%.

Aluminium, Dreischneider Schlichten-Kontur
Aluminium, three flutes, finishing-contour
Aluminium, 3 taglienti, contorno di finitura



Werkstoffbezeichnung **Material** **Materiale**	**Zugfestigkeit** **Tensile strength** **Resistenza**	**Werkstoff-Nr.** [1] **Material nr.** [1] **Nr. materiale** [1]	**DIN-Bezeichnung** [1] **DIN-description** [1] **Norma DIN** [1]	**Kühlung** [2] **Coolant** [2] **Lubrificaz** [2]
Aluminium, Al-Legierungen Aluminium, Al-alloys Alluminio, leghe di alluminio	< 400 N/mm²	3.3561, 3.3535, 3.3527	G-AlMg 5, AlMg 3, AlMg 2 Mn 0,8	E
Aluminium, Al-Gusslegierungen < 10% Si Aluminium, Al-cast alloys < 10% Si Alluminio, leghe ghisa alluminio < 10% Si	< 600 N/mm²	3.2151, 3.2341, 3.2381.01	G-AlSi 6 Cu 4, G-AlSi 5 Mg, G-AlSi 10 Mg	E
	< 600 N/mm²	3.2581.01, 3.2583	G-AlSi 12, G-AlSi 12 Cu	E
Kupfer, niedriglegiert Copper, low alloyed Rame poco legato	< 450 N/mm²	2.0070, 2.1020	SE-Cu, CuSn 6	E
Messing, kurzspanend Brass, short chipping Ottone a truciolo corto	< 600 N/mm²	2.0380, 2.0401	CuZn 39 Pb 2, CuZn 39 Pb 3	-
Messing, langspanend Brass, long chipping Ottone a truciolo lungo	< 600 N/mm²	2.0250, 2.0280, 2.0332	CuZn 20, CuZn 33, CuZn 37 Pb 0,5	-
Bronze, kurzspanend Bronze, short chipping Bronzo a truciolo corto	< 600 N/mm²	2.1090, 2.1170	Cu Sn 7 Zn Pb, G-CuPb 5 Sn	-
	650–850 N/mm²	2.0790	CuNi 18 Zn 19 Pb 1	-
Bronze, langspanend Bronze, long chipping Bronzo a truciolo lungo	< 850 N/mm²	2.0916, 2.0960	CuAl 5, CuAl 9 Mn 2	E
	<850 N/mm²	2.1247	CuBe 2	E
Kunststoffe Plastics Materie plastiche	Thermoplastisch			L + T
	Duroplastisch			L + T

[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione L: Luft | Air | Aria T: Trocken | dry | a secco

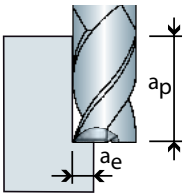
Speedcut

v_c	Ø 3 f_z	Ø 6 f_z	Ø 8 f_z	Ø 10 f_z	Ø 12 f_z	Ø 16 f_z	Ø 20 f_z	Ø 25 f_z
638	0,064	0,079	0,101	0,115	0,130	0,158	0,202	0,245
583	0,064	0,079	0,101	0,115	0,130	0,158	0,202	0,245
319	0,058	0,066	0,101	0,144	0,173	0,216	0,274	0,346
176	0,040	0,059	0,086	0,108	0,130	0,158	0,202	0,245
319	0,040	0,059	0,086	0,108	0,130	0,158	0,202	0,245
226	0,040	0,059	0,086	0,108	0,130	0,158	0,202	0,245
226	0,040	0,059	0,086	0,108	0,130	0,158	0,202	0,245
187	0,040	0,059	0,086	0,108	0,130	0,158	0,202	0,245
187	0,040	0,059	0,086	0,108	0,130	0,158	0,202	0,245
160	0,040	0,059	0,086	0,108	0,130	0,158	0,202	0,245
176	0,019	0,240	0,048	0,060	0,084	0,108	0,144	0,192
132	0,019	0,036	0,048	0,060	0,084	0,108	0,144	0,192

* gültig für Code: valid for code: valido per il codice: 7220/7250/7290/7920/7950/7990
VC für Code 7290(-30%)

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

f_z Vorschub pro Zahn [mm/Z]
Feed per tooth [mm/t]
Avanzamento per dente [mm/d]

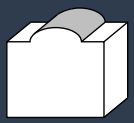


a_e = 0,1 x d1
a_p = 1,5 x d1

The listed cutting speeds are related to all type of tools according to DIN 6527K resp. DIN 6527L. For end mills in XL series we recommend to reduce the cutting speed by 30%.

v_c -30%

Aluminium, Radiusfräser Schlichten-Kopieren
Aluminium, ball nose end mills, finishing copying
Aluminium, freseraggiate, finitura di copiare



Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]
Aluminium, Al-Legierungen Aluminium, Al-alloys Alluminio, leghe di alluminio	< 400 N/mm²	3.3561, 3.3535, 3.3527	G-AlMg 5, AlMg 3, AlMg 2 Mn 0,8	E
Aluminium, Al-Gusslegierungen < 10% Si Aluminium, Al-cast alloys < 10% Si Alluminio, leghe ghisa alluminio < 10% Si	< 600 N/mm²	3.2151, 3.2341, 3.2381.01	G-AlSi 6 Cu 4, G-AlSi 5 Mg, G-AlSi 10 Mg	E
	< 600 N/mm²	3.2581.01, 3.2583	G-AlSi 12, G-AlSi 12 Cu	E
Kupfer, niedriglegiert Copper, low alloyed Rame poco legato	< 450 N/mm²	2.0070, 2.1020	SE-Cu, CuSn 6	E
Messing, kurzspanend Brass, short chipping Ottone a truciolo corto	< 600 N/mm²	2.0380, 2.0401	CuZn 39 Pb 2, CuZn 39 Pb 3	-
Messing, langspanend Brass, long chipping Ottone a truciolo lungo	< 600 N/mm²	2.0250, 2.0280, 2.0332	CuZn 20, CuZn 33, CuZn 37 Pb 0,5	-
Bronze, kurzspanend Bronze, short chipping Bronzo a truciolo corto	< 600 N/mm²	2.1090, 2.1170	Cu Sn 7 Zn Pb, G-CuPb 5 Sn	-
	650–850 N/mm²	2.0790	CuNi 18 Zn 19 Pb 1	-
Bronze, langspanend Bronze, long chipping Bronzo a truciolo lungo	< 850 N/mm²	2.0916, 2.0960	CuAl 5, CuAl 9 Mn 2	E
	<850 N/mm²	2.1247	CuBe 2	E
Kunststoffe Plastics Materie plastiche	Thermoplastisch			L + T
	Duroplastisch			L + T

[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione L: Luft | Air | Aria T: Trocken | dry | a secco

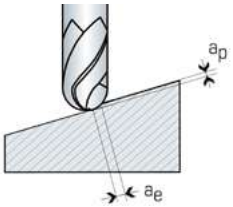
Speedcut

v_c	Ø 3 f_z	Ø 6 f_z	Ø 8 f_z	Ø 10 f_z	Ø 12 f_z	Ø 16 f_z	Ø 20 f_z	Ø 25 f_z
928	0,085	0,106	0,134	0,154	0,173	0,211	0,269	0,326
848	0,085	0,106	0,134	0,154	0,173	0,211	0,269	0,326
464	0,077	0,088	0,134	0,192	0,230	0,288	0,365	0,461
256	0,053	0,078	0,115	0,144	0,173	0,211	0,269	0,326
464	0,053	0,078	0,115	0,144	0,173	0,211	0,269	0,326
328	0,053	0,078	0,115	0,144	0,173	0,211	0,269	0,326
328	0,053	0,078	0,115	0,144	0,173	0,211	0,269	0,326
272	0,053	0,078	0,115	0,144	0,173	0,211	0,269	0,326
272	0,053	0,078	0,115	0,144	0,173	0,211	0,269	0,326
232	0,053	0,078	0,115	0,144	0,173	0,211	0,269	0,326
224	0,029	0,054	0,072	0,090	0,126	0,162	0,216	0,272
128	0,029	0,054	0,072	0,090	0,126	0,162	0,216	0,272

* gültig für Code: valid for code: valido per il codice: 7090/7230/7240/7260
VC für Code 7090+7260(-30%)

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

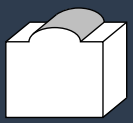
f_z Vorschub pro Zahn [mm/Z]
Feed per tooth [mm/t]
Avanzamento per dente [mm/d]



a_e = 0,05 x d1
a_p = 0,05 x d1

The listed cutting speeds are related to all type of tools according to DIN 6527K resp. DIN 6527L. For end mills in XL series we recommend to reduce the cutting speed by 30%.

HSC Torus und Vollradiusfräser
HSC Torus and ballnose end mill
HSC toroidale e frese cilindrica raggiata



Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	1100-1400 N/mm², 1080 (33HRC)	1.2080, 1.2344, 1.2379, Toolox 33	X 210 Cr 12, X 40 CrMoV 51, X 155 CrVMo 12-1, Toolox 33	T
Gehärtete Stähle Hardened steel Acciai temprati	40–48 HRC	Toolox 44 (1250 - 45 HRC)	Toolox 44	T
	48-55 HRC			T
	55-60 HRC			T
	60-68 HRC			T
Gusseisen Grey cast iron Ghisa	< 180 HB	0.6015, 0.6020	GG 15, GG 20	T
	< 180 HB	0.6025, 0.6030, 0.6040	GG 25, GG 30, GG 40	T
Kugelgraphit, Temperguss Spheroidal graphite, malleable cast iron Grafite sferoidale, ghisa malleabile	< 180 HB	0.7040, 0.7060, 0.8040	GGG-40, GGG-60, GTW-40	T
	> 260 HB	0.7080, 0.8165	GGG-80, GTS-65	T

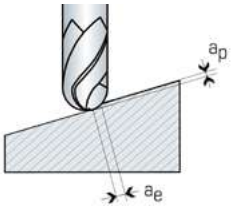
[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] T: Trocken | dry | a secco

v_c	Ø 2 f_z	Ø 3 f_z	Ø 4 f_z	Ø 5 f_z	Ø 6 f_z	Ø 8 f_z	Ø 10 f_z	Ø 12 f_z	Ø 16 f_z
200	0,015	0,020	0,030	0,035	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120
180	0,012	0,018	0,028	0,035	0,040	0,060	0,080	0,090	0,110
160	0,005	0,015	0,025	0,035	0,040	0,060	0,080	0,090	0,100
140	0,005	0,012	0,020	0,032	0,040	0,055	0,070	0,080	0,090
100	0,005	0,010	0,015	0,025	0,030	0,040	0,060	0,070	0,080
200	0,015	0,020	0,030	0,035	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120
160	0,015	0,020	0,030	0,035	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120
190	0,015	0,020	0,030	0,035	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120
170	0,015	0,020	0,030	0,035	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120

* gültig für Code: valid for code: valido per il codice: 7030/7060/7110/7160/7210

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

f_z Vorschub pro Zahn [mm/Z]
Feed per tooth [mm/t]
Avanzamento per dente [mm/d]



a_e = 0,05 x d1
a_p = 0,05 x d1

These cutting values are guideline values.
The ideal application values for each case
should be adjusted during processing.

Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	1100-1400 N/mm² 1080 (33HRC)	1.2080, 1.2344, 1.2379, Toolox 33	X 210 Cr 12, X 40 CrMoV 51, X 155 CrVMo 12-1, Toolox 33	T
Gehärtete Stähle Hardened steel Acciai temprati	40–48 HRC	Toolox 44(1250 - 45 HRC)	Toolox 44	T
	48-55 HRC			T
	55-60 HRC			T
	60-68 HRC			T
Gusseisen Grey cast iron Ghisa	< 180 HB	0.6015, 0.6020	GG 15, GG 20	T
	< 180 HB	0.6025, 0.6030, 0.6040	GG 25, GG 30, GG 40	T
Kugelgraphit, Temperguss Spheroidal graphite, malleable cast iron Grafite sferoidale, ghisa malleabile	< 180 HB	0.7040, 0.7060, 0.8040	GGG-40, GGG-60, GTW-40	T
	> 260 HB	0.7080, 0.8165	GGG-80, GTS-65	T

Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	1100-1400 N/mm² 1080 (33HRC)	1.2080, 1.2344, 1.2379, Toolox 33	X 210 Cr 12, X 40 CrMoV 51, X 155 CrVMo 12-1, Toolox 33	T
Gehärtete Stähle Hardened steel Acciai temprati	40–48 HRC	Toolox 44(1250 - 45 HRC)	Toolox 44	T
	48-55 HRC			T
	55-60 HRC			T
	60-68 HRC			T
Gusseisen Grey cast iron Ghisa	< 180 HB	0.6015, 0.6020	GG 15, GG 20	T
	< 180 HB	0.6025, 0.6030, 0.6040	GG 25, GG 30, GG 40	T
Kugelgraphit, Temperguss Spheroidal graphite, malleable cast iron Grafite sferoidale, ghisa malleabile	< 180 HB	0.7040, 0.7060, 0.8040	GGG-40, GGG-60, GTW-40	T
	> 260 HB	0.7080, 0.8165	GGG-80, GTS-65	T

[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] T: Trocken | dry | a secco

v_c	Ø 4 ap max	Ø 4 f_z	Ø 6 ap max	Ø 6 f_z	Ø 8 ap max	Ø 8 f_z
200	0,200	0,240	0,300	0,360	0,400	0,480
180	0,180	0,200	0,270	0,300	0,360	0,400
160	0,160	0,160	0,240	0,240	0,320	0,320
140	0,120	0,100	0,180	0,180	0,240	0,240
100	0,040	0,060	0,060	0,090	0,080	0,120
240	0,200	0,400	0,300	0,600	0,400	0,800
180	0,200	0,360	0,300	0,500	0,400	0,700
220	0,160	0,300	0,240	0,450	0,320	0,600
190	0,160	0,260	0,240	0,380	0,320	0,500

v_c	Ø 10 ap max	Ø 10 f_z	Ø 12 ap max	Ø 12 f_z	Ø 16 ap max	Ø 16 f_z
200	0,500	0,600	0,600	0,720	0,800	0,900
180	0,450	0,500	0,540	0,600	0,700	0,800
160	0,400	0,400	0,480	0,480	0,640	0,640
140	0,300	0,300	0,360	0,360	0,480	0,450
100	0,150	0,150	0,120	0,180	0,160	0,260
240	0,500	1,000	0,600	1,200	0,800	1,600
180	0,500	0,900	0,600	1,100	0,800	1,450
220	0,400	0,800	0,480	0,950	0,640	1,400
190	0,400	0,700	0,480	0,850	0,640	1,200

* gültig für Code: valid for code: valido per il codice: 7010

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

f_z Vorschub pro Zahn [mm/Z]
Feed per tooth [mm/t]
Avanzamento per dente [mm/d]

These cutting values are guideline values.
The ideal application values for each case
should be adjusted during processing.

Speeddrill

D VHM-Hochleistungsbohrer 3xD - 30xD

E Solid carbide high performance drills 3xD - 30xD

I Punte MDI ad alto rendimento 3xD - 30xD

D Hinweise zu Schnittwertempfehlungen

Hinweise zum Einsatz unserer Speeddrill-Hochleistungsbohrer

Die Angaben in den Tabellen sind Richtwerte. In manchen Fällen wird eine Erhöhung oder Herabsetzung von Vorteil sein. Ein kontrollierter Spanbruch sollte erhalten bleiben.

Aufgrund der hohen Einsatzdaten der Bohrer ist auf eine ausreichende Maschinendimensionierung zu achten.

Auf einen Entspanungsvorgang sollte verzichtet werden, da beim erneuten Anfahren die Bruchgefahr durch verbleibende bzw. in die Bohrung gespülte Späne sehr groß ist.

Bei unterbrochenem Schnitt, z.B. Austrittschrägen oder Querbohrungen, sollte in diesem Bereich mit reduzierten Vorschubwerten gefahren werden.

Diese Werkzeuge sind aufgrund ihrer geometrischen Auslegung zum Bohren ins Volle geeignet. Arbeitsgänge wie Anzentrieren, Vorbohren und Aufbohren sind nicht erforderlich (Ausnahme: Pilotbohrung bei Tieflochbohrern).

Der Rundlauffehler beim rotierenden Werkzeug sollte 0,015 mm nicht überschreiten.

Bei instabilen bzw. dünnwandigen Werkstücken ist auf eine optimale Stützspannung zu achten, da es sonst bei Werkstückdurchbiegung bzw. Schwingungen am Werkstück zum Bruch des Bohrers kommt.

$$v_c = \frac{d \cdot \pi \cdot n}{1000} \qquad n = \frac{v_c \cdot 1000}{d \cdot \pi} \qquad f = \frac{v_f}{n}$$

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

f Vorschub [mm/U]
Feed [mm/rev]
Avanzamento [mm/giro]

n Drehzahl [U/min]
Spindle speed [rev/min]
Velocità di rotazione [giri/min]

v_f Vorschubgeschwindigkeit [mm/min]
Feedrate [mm/min]
Velocità avanzamento [mm/min]

d Durchmesser
Diameter
Diametro

π 3,141592

E Remarks about recommended cutting conditions

Instructions on the use of our Speeddrill high-performance drills

The data in the tables are guideline values. In some cases, increasing or decreasing them will be advantageous. Controlled chip breaking should be maintained.

Because of the high use parameters of these drills, you should ensure that the machine dimensioning is big enough.

You should refrain from chip removal process since there is a very high risk of breakage due to remaining chips or chips pushed into the hole when starting up again.

With interrupted cross-sections e.g. emergence at an angle or cross-holes, you should use reduced feeds.

Thanks to their geometrical design, these tools are entirely suited to drilling in one operation. Work processes such as centring, pre-drilling and core drilling are not necessary. (Exception: pilot drill holes with deep hole drills).

The concentricity error with the rotating tool should not exceed 0.015 mm.

With unstable or thin-walled workpieces you should ensure optimum clamping, otherwise the drill may break if the workpiece bends or vibrates.

I Guida alla scelta della parametri di taglio

Istruzioni per l'utilizzo delle nostre punte ad alto rendimento Speeddrill

I dati nelle tabelle sono solo indicativi. In alcuni casi aumentare o diminuire i dati puo' essere vantaggioso. Il controllo della rottura del truciolo deve sempre essere mantenuto.

A causa dei valori elevati dei parametri di utilizzo di queste punte, bisogna assicurarsi che la potenza della macchina utensile sia sufficiente.

Astenersi dal rimuovere il truciolo fino a quando non esiste veramente un alto rischio di rottura dovuto ad intasamento del truciolo o schiacciamento del truciolo nel foro alla ripartenza della foratura.

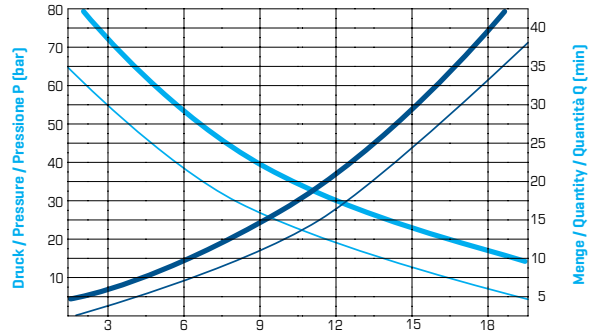
Nel caso di taglio interotto, per esempio fori di uscita negli angoli o fori che si incrociano, gli avanzamenti devono essere ridotti.

Grazie alla loro geometria questi utensili sono perfettamente idonei alla foratura in un'unica operazione. Fasi di lavorazione come fori di centratura o prefori non sono necessari. (ad esclusione di forature pilota con elevate profondita').

L'errore di concentricita' dell'utensile in rotazione non deve superare 0,015 mm.

Nel caso in cui il pezzo da lavorare sia instabile o di piccolo spessore e' necessario garantire un fissaggio ottimale al fine di evitare che la punta si rompa quando il pezzo flette o vibra.

Richtwerte für Kühlmittel (Emulsion) bei Tieflochbohrungen >16xD
Coolant instructions (emulsion) for deep hole drilling >16xD
Istruzioni per fluido di raffreddamento (emulsione) nelle forature profonde > 16xD



max. Kühlmitteldruck | max. coolant pressure | pressione max. fluido di raffreddamento
min. Kühlmitteldruck | min. coolant pressure | pressione min. fluido di raffreddamento
max. Kühlmittelmenge | max. coolant quantity | quantità max. fluido di raffreddamento
min. Kühlmittelmenge | min. coolant quantity | quantità min. fluido di raffreddamento

D Tieflochbohranleitung > 16xD

1. Glatte Oberfläche:

Planfräsen mit einem Schaftfräser – rechtwinkelig zum Eintrittswinkel der Bohrbearbeitung (Empfehlung Speedcut).

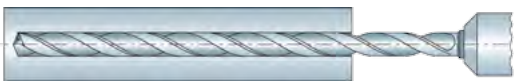
2. Pilotbohrung:

Bohrdurchmesser + 0,02 mm, Bohrtiefe 3xD (Empfehlung Speeddrill Code 6727)

3. Eintritt in die Pilotbohrung mit Tieflochbohrer:

Langsames Eintauchen mit einer Drehzahl von n = 300 U/min und einem Vorschub von ca. vf = 1.000 mm/min.
1–2 mm vor Erreichen des Bohrungsgrundes der Pilotbohrung stoppen des Vorschubes, erhöhen auf Solldrehzahl und Kühlschmiermittel einschalten.

4. Tieflochbohren:



Erhöhen des Vorschubes auf Sollgeschwindigkeit und kontinuierliches Bohren auf volle Bohrtiefe – ohne Entspanzyklus.
Bei Durchgangsbohrungen 2 mm vor dem Austritt den Vorschub um 50% reduzieren.

5. Herausfahren des Bohrers:

Nach Erreichen der Bohrtiefe Verringerung der Drehzahl auf n = 300 U/min, Kühlschmiermittel ausschalten und mit einem Vorschub von ca. 1.000 mm/min herausfahren.

E Deep hole drilling Instructions > 16xD

1. Smooth surface:

Face mill with a milling cutter – at right angles to the angle of entry of the drilling work (Recommendation Speedcut).

2. Pilot drill hole:

Drill hole diameter + 0.02 mm, drill depth 3xD (Recommendation Speeddrill Code 6727)

3. Putting the deep hole drill into the pilot drill hole:

Penetrate slowly with a spindle speed of n = 300 rpm and feedrate of about vf = 1,000 mm/min.
1–2 mm before reaching the bottom of the pilot drill hole, stop feed, increase to target spindle speed and turn on coolant.

4. Deep hole drilling:

Increase the feed to target speed and continue drilling to full drill hole depth – without an easing off cycle.
When drilling right through, reduce feedrate to 50% before breaking through.

5. Removing the drill:

After reaching the drill hole depth, reduce the spindle speed to n = 300 rpm, turn off coolant and reverse with a feed rate of about 1,000 mm/min.

I Istruzioni per forature profonde > 16xD

1. Superficie di finitura:

Spianatura con una fresa – con angoli di entrata uguali all'angolo di foratura (raccomandata Speedcut)

2. Foratura di con punta pilota:

Diametro foro + 0,02 mm, profondita di foratura 3xD (raccomandata Speeddrill Codice 6727)

3. Inserire la punta per foratura profonda nel foro pilota:

Forare lentamente con una velocita' di rotazione di n = 300 giri/min ed avanzamento di circa vf = 1.000 mm/min. 1–2 mm prima di raggiungere il fondo del foro pilota stoppare l'avanzamento aumentare la velocita' di rotazione fino al valore raccomandato ed introdurre il fluido di taglio

4. Foratura profonda:

Aumentare l'avanzamento fino al valore raccomandato e continuare a forare fino alla profondita' necessaria senza rallentamento del ciclo. Durante la rimozione della punta ridurre l'avanzamento del 50% fino alla fuoriuscita dal foro.

5. Rimozione della punta:

Dopo aver raggiunto la profondita' necessaria ridurre la velocita' di rotazione a n = 300 e ritorno con avanzamento di circa vf = 1,000 mm/min.

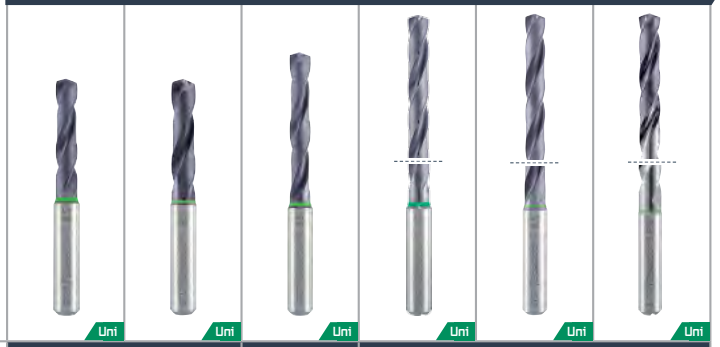
Tieflochbohrer müssen beim Anbohren geführt werden, niemals mit voller Drehzahl frei im Maschinenraum bewegen!
Deep hole drills must be conducted for pilot drilling. Never move with full spindle speed in the machine room!
Le forature profonde devono essere eseguite con preforo. Mai avanzare con il regime di giri massimo del mandrino!

D Übersicht
VHM-Bohrer
Speeddrill

E Overview
Solid carbide drills
Speeddrill

I Sommario
Metallo duro integrale
Speeddrill

Speeddrill



Norm / Standard	DIN 6537K		DIN 6537L	WN		
Typ / Type / Tipo	N	N	N	N	N	N
Bohrtiefe / Depth of drilling / Profondità foro	3xD	3xD	5xD	8xD	12xD	16xD
Kühlkanäle / Coolant supply / Fori lubrificazione		ja / yes / si	ja / yes / si	ja / yes / si	ja / yes / si	ja / yes / si
Beschichtung / Coating / Rivestimente	ALUNIT-S®	ALUNIT-S®	ALUNIT-S®	ALUNIT-S®	ALUNIT-S®	ALUNIT-S®
Spitzenwinkel / Lip angle / Angolo affilatura	140°	140°	140°	135°	135°	135°
Ø mm	0,90-20	1-16	2-20	3-16	3-16	3-16
Code / Codice	6727	6717	6737	6747	6757	6777
Seite / Page / Pagina	90	94	94	100	102	104
Geeignet für / Suitable for / Adatte per						
Stähle < 400 N/mm² / Steels < 400 N/mm² / Acciai < 400 N/mm²	▬	▬	▬	▬	▬	▬
Stähle < 850 N/mm² / Steels < 850 N/mm² / Acciai < 850 N/mm²	▬	▬	▬	▬	▬	▬
Stähle < 1.100 N/mm² / Steels < 1.100 N/mm² / Acciai < 1.100 N/mm²	▬	▬	▬	▬	▬	▬
Stähle < 1.300 N/mm² / Steels < 1.300 N/mm² / Acciai < 1.300 N/mm²	▬	▬	▬	▬	▬	▬
Stähle > 45 HRC / Steels > 45 HRC / Acciai > 45 HRC						
Rostfreie Stähle < 850 N/mm² / Stainless steels < 850 N/mm² / Acciai inossidabili < 850 N/mm²	▭	▭	▭	▭	▭	▭
Rostfreie Stähle > 850 N/mm² / Stainless steels > 850 N/mm² / Acciai inossidabili > 850 N/mm²	▭	▭	▭	▭	▭	▭
Grauguss, Temperguss / Cast iron, malleable cast iron / Ghisa grigia, ghisa malleabile	▭	▭	▭	▭	▭	▭
Titan- und Titanlegierung / Titanium and titanium alloys / Titanio e leghe di Titanio		▭	▭	▭	▭	
Kupfer, Messing / Copper, brass / Rame, ottone	▬	▬	▬	▭	▭	▭
Aluminium / Aluminium / Alluminio	▭	▭	▭	▭	▭	▭
Kunststoffe / Plastics / Materie plastiche	▭					

▬ Ideal / Ideal / Ideale | ▭ Geeignet / Suitable / Adatte

D Übersicht
VHM-Bohrer
Speeddrill

E Overview
Solid carbide drills
Speeddrill

I Sommario
Metallo duro integrale
Speeddrill

Speeddrill

 Uni	 Uni	 Uni	 Inox	 Inox	 HRC	 Alu
WN			DIN 6537K	DIN 6537L	DIN 6537K	DIN6537L
N	N	N	N	N	H	W
20xD	**25xD**	**30xD**	**3xD**	**5xD**	**3xD**	**5xD**
ja / yes / si	ja / yes / si	ja / yes / si	ja / yes / si	ja / yes / si		ja / yes / si
ALUNIT-S®	ALUNIT-S®	ALUNIT-S®	ALUNIT-S®	ALUNIT-S®	ALUNIT-S®	ZOX
135°	135°	135°	135°	135°	140°	135°
2-12	3-12	2-12	2-16	3-12,70	3-16	2,80-16
6787	6797	6807	6827	6837	6857	6847
106	108	110	96	96	92	98
▬	▬	▬	▬	▬		
▬	▬	▬	▬	▬		
▬	▬	▬	▭	▭		
▬	▬	▬			▭	
					▬ < 68 HRC	
▭	▭	▭	▬	▬		
▭	▭	▭	▬	▬		
▭	▭	▭	▭	▭	▭	
			▭	▭		
▭	▭	▭				▬
▭	▭	▭				▬

▬ Ideal / Ideal / Ideale | ▭ Geeignet / Suitable / Adatte

Universal, 3xd ohne Innenkühlung
Universal, 3xd without internal coolant supply
Universal, 3xd senza fori lubrificazione

Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]	v_c	Ø 1,0 – 1,9		
						f	n	v_f
Allgemeine Baustähle Structural steels Acciai da costruzione	< 500 N/mm²	1.0037	St 37-2	E	105	0,060	23051	1383
	500–850 N/mm²	1.0050, 1.0060	St 50-2, St 60-2	E	90	0,060	19758	1185
Automatenstähle Free cutting steels Acciai automatici	< 850 N/mm²	1.0711, 1.0718, 1.0726	9 S 20, 9 S MnPb 28, 35 S 20	E	105	0,060	23051	1383
	850–1000 N/mm²	1.0728	60 S 20	E	90	0,060	19758	1185
Unlegierte Vergütungsstähle Unalloyed heat treatable steels Acciai non legati bonificati	< 700 N/mm²	1.0402, 1.0501, 1.1180	C 22, C 35, Ck 35	E	85	0,050	18660	933
	700–850 N/mm²	1.0503, 1.1191	C 45, Ck 45	E	85	0,050	18660	933
	850–1000 N/mm²	1.1167, 1.1221	36 Mn 5, Ck 60	E	85	0,030	18660	560
Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Acciai legati bonificati	850–1000 N/mm²	1.7003, 1.7030	38 Cr 2, 28 Cr 4	E	85	0,030	18660	560
	1000–1200 N/mm²	1.7218, 1.6582, 1.7225	25 CrMo 4, 34 CrNi-Mo 6, 42 CrMo 4	E	80	0,030	17562	527
Unlegierte Einsatzstähle Unalloyed case hardening steels Acciai da cementazione non legati	< 750 N/mm²	1.0401, 1.1141	C 15, Ck 15	E	100	0,060	21953	1317
Legierte Einsatzstähle Alloyed case hardening steels Acciai da cementazione legati	< 1000 N/mm²	1.5919, 1.7012, 1.7131	15 CrNi 6, 13 Cr 2, 16 MnCr 5	E	90	0,060	19758	1185
	850–1200 N/mm²	1.7147, 1.7262	20 MnCr 5, 15 CrMo 5	E	85	0,050	18660	933
Nitrierstähle Nitriding steels Acciai da nitrurazione	< 1000 N/mm²	1.8504, 1.8506, 1.8507	34 CrAl 6, 34 CrAlS 5, 34 CrAlMo 5	E	85	0,030	18660	560
	1000–1200 N/mm²	1.8519	31 CrMoV 9	E	85	0,030	18660	560
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	< 850 N/mm²	1.1730, 1.2067, 1.2312, 1.2316	C 45 W, 100 Cr 6, 40 CrMnMoS 8-6, X 36 CrMo 17	E	65	0,030	14269	428
	850–1100 N/mm², 1100-1400 N/mm², 1080 (33HRC)	1.2363, 1.2080, 1.2379, 1.2344, Toolox 33	X 100 CrMoV 51, X 210 Cr 12, X 155 CrVMo 12-1, X 40 CrMoV 51, Toolox 33	E	55	0,030	12074	362
Federstähle Spring steels Acciai per molle	< 1200 N/mm²	1.5023, 1.7176, 1.8159	38 Si 7, 55 Cr 3, 50 CrV 4	E	45	0,030	9879	296
Gusseisen Grey cast iron Ghisa	< 180 HB	0.6015, 0.6020	GG 15, GG 20	T/E	120	0,080	26344	2107
	< 180 HB	0.6025, 0.6030, 0.6040	GG 25, GG 30, GG 40	T/E	100	0,080	21953	1756
Kugelgraphit, Temperguss Spheroidal graphite, malleable cast iron Grafite sferoidale, ghisa malleabile	< 180 HB	0.7040, 0.7060, 0.8040	GGG-40, GGG-60, GTW-40	E	100	0,050	21953	1098
	> 260 HB	0.7080, 0.8165	GGG-80, GTS-65	E	95	0,050	20855	1043

[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione T: Trocken | dry | a secco

Ø 2,0 – 2,9			Ø 3,0 – 5,9			Ø 6,0 – 8,9			Ø 9,0 – 11,9			Ø 12,0 – 15,9		
f	n	v_f	f	n	v_f	f	n	v_f	f	n	v_f	f	n	v_f
0,090	13642	1228	0,160	7511	1202	0,220	4486	987	0,280	3198	896	0,340	2313	786
0,090	11693	1052	0,160	6438	1030	0,220	3845	846	0,280	2742	768	0,340	1983	674
0,090	13642	1228	0,160	7511	1202	0,220	4486	987	0,280	3198	896	0,340	2313	786
0,090	11693	1052	0,160	6438	1030	0,220	3845	846	0,280	2742	768	0,340	1983	674
0,080	11044	883	0,150	6080	912	0,210	3632	763	0,270	2589	699	0,320	1872	599
0,080	11044	883	0,150	6080	912	0,210	3632	763	0,270	2589	699	0,320	1872	599
0,050	11044	552	0,080	6080	486	0,120	3632	436	0,150	2589	388	0,200	1872	374
0,050	11044	552	0,080	6080	486	0,120	3632	436	0,150	2589	388	0,200	1872	374
0,050	10394	520	0,080	5723	458	0,120	3418	410	0,150	2437	366	0,200	1762	352
0,090	12993	1169	0,160	7153	1145	0,220	4273	940	0,280	3046	853	0,340	2203	749
0,090	11693	1052	0,160	6438	1030	0,220	3845	846	0,280	2742	768	0,340	1983	674
0,080	11044	883	0,150	6080	912	0,210	3632	763	0,270	2589	699	0,320	1872	599
0,050	11044	552	0,080	6080	486	0,120	3632	436	0,150	2589	388	0,200	1872	374
0,050	11044	552	0,080	6080	486	0,120	3632	436	0,150	2589	388	0,200	1872	374
0,050	8445	422	0,080	4650	372	0,120	2777	333	0,150	1980	297	0,200	1432	286
0,050	7146	357	0,080	3934	315	0,120	2350	282	0,150	1675	251	0,200	1212	242
0,050	5847	292	0,080	3219	258	0,120	1923	231	0,150	1371	206	0,200	991	198
0,130	15591	2027	0,200	8584	1717	0,250	5127	1282	0,350	3655	1279	0,400	2643	1057
0,130	12993	1689	0,200	7153	1431	0,250	4273	1068	0,350	3046	1066	0,400	2203	881
0,080	12993	1039	0,130	7153	930	0,180	4273	769	0,230	3046	701	0,300	2203	661
0,080	12343	987	0,130	6796	883	0,180	4059	731	0,230	2894	666	0,300	2093	628

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

f Vorschub [mm/U]
Feed [mm/rev]
Avanzamento [mm/giro]

n Drehzahl [U/min]
Spindle speed [rev/min]
Velocità di rotazione [giri/min]

v_f Vorschubgeschwindigkeit [mm/min]
Feedrate [mm/min]
Velocità avanzamento [mm/min]

Ultra Hard Steel, 68HRC 3xd ohne Innenkühlung
Ultra Hard Steel, 68HRC 3xd without internal coolant supply
Ultra Hard Steel, 68HRC 3xd senza fori lubrificazione

Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]
Allgemeine Baustähle Structural steels Acciai da costruzione	< 500 N/mm²	1.0037	St 37-2	E
	500–850 N/mm²	1.0050, 1.0060	St 50-2, St 60-2	E
Automatenstähle Free cutting steels Acciai automatici	< 850 N/mm²	1.0711, 1.0718, 1.0726	9 S 20, 9 S MnPb 28, 35 S 20	E
	850–1000 N/mm²	1.0728	60 S 20	E
Unlegierte Vergütungsstähle Unalloyed heat treatable steels Acciai non legati bonificati	< 700 N/mm²	1.0402, 1.0501, 1.1180	C 22, C 35, Ck 35	E
	700–850 N/mm²	1.0503, 1.1191	C 45, Ck 45	E
	850–1000 N/mm²	1.1167, 1.1221	36 Mn 5, Ck 60	E
Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Acciai legati bonificati	850–1000 N/mm²	1.7003, 1.7030	38 Cr 2, 28 Cr 4	E
	1000–1200 N/mm²	1.7218, 1.6582, 1.7225	25 CrMo 4, 34 CrNiMo 6, 42 CrMo 4	E
Unlegierte Einsatzstähle Unalloyed case hardening steels Acciai da cementazione non legati	< 750 N/mm²	1.0401, 1.1141	C 15, Ck 15	E
Legierte Einsatzstähle Alloyed case hardening steels Acciai da cementazione legati	< 1000 N/mm²	1.5919, 1.7012, 1.7131	15 CrNi 6, 13 Cr 2, 16 MnCr 5	E
	850–1200 N/mm²	1.7147, 1.7262	20 MnCr 5, 15 CrMo 5	E
Nitrierstähle Nitriding steels Acciai da nitrurazione	< 1000 N/mm²	1.8504, 1.8506, 1.8507	34 CrAl 6, 34 CrAlS 5, 34 CrAlMo 5	E
	1000–1200 N/mm²	1.8519	31 CrMoV 9	E
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	< 850 N/mm²	1.1730, 1.2067, 1.2312, 1.2316	C 45 W, 100 Cr 6, 40 CrMnMoS 8-6, X 36 CrMo 17	E
	850–1100 N/mm², 1100–1400 N/mm², 1080 (33HRC)	1.2363, 1.2080, 1.2379, 1.2344, Toolox 33	X 100 CrMoV 51, X 210 Cr 12, X 155 CrVMo 12-1, X 40 CrMoV 51, Toolox 33	E
Gehärtete Stähle Hardened steel Acciai temprati	40–48 HRC	Toolox 44 (1250-45 HRC)	Toolox 44	E
	48-55 HRC			E
	55-60 HRC			E
	60-68 HRC			E
Federstähle Spring steels Acciai per molle	< 1200 N/mm²	1.5023, 1.7176, 1.8159	38 Si 7, 55 Cr 3, 50 CrV 4	E
Gusseisen Grey cast iron Ghisa	< 180 HB	0.6015, 0.6020	GG 15, GG 20	T/E
	< 180 HB	0.6025, 0.6030, 0.6040	GG 25, GG 30, GG 40	T/E
Kugelgraphit, Temperguss Spheroidal graphite, malleable cast iron Grafite sferoidale, ghisa malleabile	< 180 HB	0.7040, 0.7060, 0.8040	GGG-40, GGG-60, GTW-40	E
	> 260 HB	0.7080, 0.8165	GGG-80, GTS-65	E

[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione T: Trocken | dry | a secco

Speeddrill

v_c	Ø 3,0 – 5,9			Ø 6,0 – 8,9			Ø 9,0 – 11,9			Ø 12,0 – 15,9		
	f	n	v_f	f	n	v_f	f	n	v_f	f	n	v_f
80	0,180	5723	1030	0,240	3418	820	0,300	2437	731	0,350	1762	617
70	0,180	5007	901	0,240	2991	718	0,300	2132	640	0,350	1542	540
80	0,180	5723	1030	0,240	3418	820	0,300	2437	731	0,350	1762	617
70	0,180	5007	901	0,240	2991	718	0,300	2132	640	0,350	1542	540
65	0,150	4650	697	0,210	2777	583	0,270	1980	535	0,320	1432	458
65	0,150	4650	697	0,210	2777	583	0,270	1980	535	0,320	1432	458
65	0,150	4650	697	0,210	2777	583	0,270	1980	535	0,320	1432	458
65	0,150	4650	697	0,210	2777	583	0,270	1980	535	0,320	1432	458
50	0,150	3577	536	0,210	2136	449	0,270	1523	411	0,320	1101	352
75	0,180	5365	966	0,240	3205	769	0,300	2285	685	0,350	1652	578
70	0,180	5007	901	0,240	2991	718	0,300	2132	640	0,350	1542	540
65	0,160	4650	744	0,220	2777	611	0,280	1980	554	0,340	1432	487
65	0,150	4650	697	0,210	2777	583	0,270	1980	535	0,320	1432	458
65	0,150	4650	697	0,210	2777	583	0,270	1980	535	0,320	1432	458
50	0,150	3577	536	0,210	2136	449	0,270	1523	411	0,320	1101	352
50	0,150	3577	536	0,210	2136	449	0,270	1523	411	0,320	1101	352
28	0,080	2003	160	0,090	1196	108	0,110	853	94	0,130	617	80
20	0,080	1431	114	0,090	855	77	0,110	609	67	0,130	441	57
16	0,080	1145	92	0,090	684	62	0,110	487	54	0,130	352	46
10	0,080	715	57	0,090	427	38	0,110	305	34	0,130	220	29
40	0,150	2861	429	0,210	1709	359	0,270	1218	329	0,320	881	282
75	0,230	5365	1234	0,340	3205	1090	0,430	2285	982	0,520	1652	859
70	0,230	5007	1152	0,340	2991	1017	0,430	2132	917	0,520	1542	802
75	0,200	5365	1073	0,250	3205	801	0,350	2285	800	0,400	1652	661
70	0,200	5007	1001	0,250	2991	748	0,350	2132	746	0,400	1542	617

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

f Vorschub [mm/U]
Feed [mm/rev]
Avanzamento [mm/giro]

n Drehzahl [U/min]
Spindle speed [rev/min]
Velocità di rotazione [giri/min]

v_f Vorschubgeschwindigkeit [mm/min]
Feedrate [mm/min]
Velocità avanzamento [mm/min]

Universal, 3xd und 5xd mit Innenkühlung
Universal, 3xd und 5xd with internal coolant supply
Universal, 3xd und 5xd con fori lubrificazione

Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]	v_c
Allgemeine Baustähle Structural steels Acciai da costruzione	< 500 N/mm²	1.0037	St 37-2	E	125
	500–850 N/mm²	1.0050, 1.0060	St 50-2, St 60-2	E	115
Automatenstähle Free cutting steels Acciai automatici	< 850 N/mm²	1.0711, 1.0718, 1.0726	9 S 20, 9 S MnPb 28, 35 S 20	E	115
	850–1000 N/mm²	1.0728	60 S 20	E	115
Unlegierte Vergütungsstähle Unalloyed heat treatable steels Acciai non legati bonificati	< 700 N/mm²	1.0402, 1.0501, 1.1180	C 22, C 35, Ck 35	E	115
	700–850 N/mm²	1.0503, 1.1191	C 45, Ck 45	E	110
	850–1000 N/mm²	1.1167, 1.1221	36 Mn 5, Ck 60	E	105
Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Acciai legati bonificati	850–1000 N/mm²	1.7003, 1.7030	38 Cr 2, 28 Cr 4	E	110
	1000–1200 N/mm²	1.7218, 1.6582, 1.7225	25 CrMo 4, 34 CrNiMo 6, 42 CrMo 4	E	100
Unlegierte Einsatzstähle Unalloyed case hardening steels Acciai da cementazione non legati	< 750 N/mm²	1.0401, 1.1141	C 15, Ck 15	E	115
Legierte Einsatzstähle Alloyed case hardening steels Acciai da cementazione legati	< 1000 N/mm²	1.5919, 1.7012, 1.7131	15 CrNi 6, 13 Cr 2, 16 MnCr 5	E	110
	850–1200 N/mm²	1.7147, 1.7262	20 MnCr 5, 15 CrMo 5	E	85
Nitrierstähle Nitriding steels Acciai da nitrurazione	< 1000 N/mm²	1.8504, 1.8506, 1.8507	34 CrAl 6, 34 CrAlS 5, 34 CrAlMo 5	E	100
	1000–1200 N/mm²	1.8519	31 CrMoV 9	E	95
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	< 850 N/mm²	1.1730, 1.2067, 1.2312, 1.2316	C 45 W, 100 Cr 6, 40 CrMnMoS 8-6, X 36 CrMo 17	E	80
	850–1100 N/mm², 1100-1400 N/mm², 1080 (33HRC)	1.2363, 1.2080, 1.2379, 1.2344,	X 100 CrMoV 51, X 210 Cr 12, X 155 CrVMo 12-1, X 40 CrMoV 51, Toolox 33	E	65
	850–1100 N/mm², 1100-1400 N/mm², 1080 (33HRC)	1.2080, 1.2344, 1.2379, Toolox 33	X 210 Cr 12, X 40 CrMoV 51, X 155 CrVMo 12-1, Toolox 33	E	50
Verschleißfester Konstruktionsstahl Wear-resisting structural steels Acciai resistenti all'usura	1350 N/mm2		Hardox 400	E	40
	1800 N/mm2		Hardox 500	E	30
Federstähle Spring steels Acciai per molle	< 1200 N/mm²	1.5023, 1.7176, 1.8159	38 Si 7, 55 Cr 3, 50 CrV 4	E	60
Rostfreie Stähle, geschwefelt Stainless steels, sulphuretted Acciai inox solforati	< 700 N/mm²	1.4104, 1.4305, 1.4301	X 14 CrMoS 17, X 8 CrNiS 18-9, X5CrNi18-10	E	60
Rostfreie Stähle, austenitisch Stainless steels, austenitic Acciai inox austenitici	< 700 N/mm²	1.4000, 1.4417, 1.4845, 14404, 1.4541	X 6 Cr 13, GX2CrNiMoN25-7-3, X 12 CrNi 25-21, GX2 CrNiMo1810 2600, X 6 CrNiTi 18-10 (V4A)	E	55
	< 850 N/mm²	1.4005, 1.4021, 1.4571	X 12 CrS 13, X 20 Cr 13, X6CrNiMo-Ti17-12-2	E	45
Rostfreie Stähle, martensitisch Stainless steels, martensitic Acciai inox martensitici	< 1100 N/mm²	1.4057, 1.4310, 2.4632, 1.4462	X 17 CrNi 16-2, X 10 CrNi 18-8, Ni Cr 20 Co 18 Ti (Nimonic 90), X2CrNiMoN 22-5- 3	E	40
Gusseisen Grey cast iron Ghisa	< 180 HB	0.6015, 0.6020	GG 15, GG 20	D/E	140
	< 180 HB	0.6025, 0.6030, 0.6040	GG 25, GG 30, GG 40	D/E	120
Kugelgraphit, Temperguss Spheroidal graphite, malleable cast iron Grafite sferoidale, ghisa malleabile	< 180 HB	0.7040, 0.7060, 0.8040	GGG-40, GGG-60, GTW-40	E	120
	> 260 HB	0.7080, 0.8165	GGG-80, GTS-65	E	110
Titan, Titanlegierungen Titanium, titanium alloys Titanio, leghe di Titanio	< 850 N/mm²	3.7025, 3.7114, 3.7124	Ti 1, TiAl 5 Sn 2,5, TiCu 2	E	40

[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione D: Druckluft | compressed air pressione ad aria

Speeddrill

Ø 1,0 – 1,9			Ø 2,0 – 2,9			Ø 3,0 – 5,9			Ø 6,0 – 8,9			Ø 9,0 – 11,9			Ø 12,0 – 15,9		
f	n	v_f	f	n	v_f	f	n	v_f	f	n	v_f	f	n	v_f	f	n	v_f
0,060	27441	1646	0,090	16241	1462	0,160	8942	1431	0,040	5341	214	0,280	3808	1066	0,340	2754	936
0,060	25246	1515	0,090	14942	1345	0,160	8226	1316	0,220	4914	1081	0,280	3503	981	0,340	2533	861
0,060	25246	1515	0,090	14942	1345	0,160	8226	1316	0,220	4914	1081	0,280	3503	981	0,340	2533	861
0,060	25246	1515	0,090	14942	1345	0,160	8226	1316	0,220	4914	1081	0,280	3503	981	0,340	2533	861
0,050	25246	1262	0,080	14942	1195	0,150	8226	1234	0,210	4914	1032	0,270	3503	946	0,320	2533	811
0,050	24148	1207	0,080	14292	1143	0,150	7869	1180	0,210	4700	987	0,270	3351	905	0,320	2423	775
0,030	23051	692	0,050	13642	682	0,080	7511	601	0,120	4486	538	0,150	3198	480	0,200	2313	463
0,030	24148	724	0,050	14292	715	0,080	7869	629	0,120	4700	564	0,150	3351	503	0,200	2423	485
0,030	21953	659	0,050	12993	650	0,080	7153	572	0,120	4273	513	0,150	3046	457	0,200	2203	441
0,060	25246	1515	0,090	14942	1345	0,160	8226	1316	0,220	4914	1081	0,280	3503	981	0,340	2533	861
0,060	24148	1449	0,090	14292	1286	0,160	7869	1259	0,220	4700	1034	0,280	3351	938	0,340	2423	824
0,050	18660	933	0,080	11044	883	0,150	6080	912	0,210	3632	763	0,270	2589	699	0,320	1872	599
0,030	21953	659	0,050	12993	650	0,080	7153	572	0,120	4273	513	0,150	3046	457	0,200	2203	441
0,030	20855	626	0,050	12343	617	0,080	6796	544	0,120	4059	487	0,150	2894	434	0,200	2093	419
0,030	17562	527	0,050	10394	520	0,080	5723	458	0,120	3418	410	0,150	2437	366	0,200	1762	352
0,030	14269	428	0,050	8445	422	0,080	4650	372	0,120	2777	333	0,150	1980	297	0,200	1432	286
0,030	10977	329	0,050	6496	325	0,080	3577	286	0,120	2136	256	0,150	1523	228	0,200	1101	220
0,030	8781	263	0,050	5197	260	0,080	2861	229	0,120	1709	205	0,150	1218	183	0,200	881	176
0,030	6586	198	0,050	3898	195	0,080	2146	172	0,120	1282	154	0,150	914	137	0,200	661	132
0,030	13172	395	0,050	7796	390	0,080	4292	343	0,120	2564	308	0,150	1828	274	0,200	1322	264
0,030	13172	395	0,050	7796	390	0,080	4292	343	0,120	2564	308	0,150	1828	274	0,200	1322	264
0,030	12074	362	0,050	7146	357	0,080	3934	315	0,120	2350	282	0,150	1675	251	0,200	1212	242
0,030	9879	296	0,050	5847	292	0,080	3219	258	0,120	1923	231	0,150	1371	206	0,200	991	198
0,030	8781	263	0,050	5197	260	0,080	2861	229	0,120	1709	205	0,150	1218	183	0,200	881	176
0,080	30734	2459	0,130	18190	2365	0,200	10015	2003	0,250	5982	1495	0,350	4265	1493	0,400	3084	1234
0,080	26344	2107	0,130	15591	2027	0,200	8584	1717	0,250	5127	1282	0,350	3655	1279	0,400	2643	1057
0,050	26344	1317	0,080	15591	1247	0,130	8584	1116	0,180	5127	923	0,230	3655	841	0,300	2643	793
0,050	24148	1207	0,080	14292	1143	0,130	7869	1023	0,180	4700	846	0,230	3351	771	0,300	2423	727
0,010	8781	88	0,020	5197	104	0,040	2861	114	0,080	1709	137	0,120	1218	146	0,160	881	141

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

f Vorschub [mm/U]
Feed [mm/rev]
Avanzamento [mm/giro]

n Drehzahl [U/min]
Spindle speed [rev/min]
Velocità di rotazione [giri/min]

v_f Vorschubgeschwindigkeit [mm/min]
Feedrate [mm/min]
Velocità avanzamento [mm/min]

Inox, 3xd und 5xd mit Innenkühlung
Inox, 3xd und 5xd with internal coolant supply
Inox, 3xd und 5xd con fori lubrificazione

Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]
Allgemeine Baustähle Structural steels Acciai da costruzione	< 500 N/mm²	1.0037	St 37-2	E
	500–850 N/mm²	1.0050, 1.0060	St 50-2, St 60-2	E
Automatenstähle Free cutting steels Acciai automatici	< 850 N/mm²	1.0711, 1.0718, 1.0726	9 S 20, 9 S MnPb 28, 35 S 20	E
	850–1000 N/mm²	1.0728	60 S 20	E
Unlegierte Vergütungsstähle Unalloyed heat treatable steels Acciai non legati bonificati	< 700 N/mm²	1.0402, 1.0501, 1.1180	C 22, C 35, Ck 35	E
	700–850 N/mm²	1.0503, 1.1191	C 45, Ck 45	E
	850–1000 N/mm²	1.1167, 1.1221	36 Mn 5, Ck 60	E
Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Acciai legati bonificati	850–1000 N/mm²	1.7003, 1.7030	38 Cr 2, 28 Cr 4	E
Unlegierte Einsatzstähle Unalloyed case hardening steels Acciai da cementazione non legati	< 750 N/mm²	1.0401, 1.1141	C 15, Ck 15	E
Legierte Einsatzstähle Alloyed case hardening steels Acciai da cementazione legati	< 1000 N/mm²	1.5919, 1.7012, 1.7131	15 CrNi 6, 13 Cr 2, 16 MnCr 5	E
	850–1200 N/mm²	1.7147, 1.7262	20 MnCr 5, 15 CrMo 5	E
Nitrierstähle Nitriding steels Acciai da nitrurazione	< 1000 N/mm²	1.8504, 1.8506, 1.8507	34 CrAl 6, 34 CrAlS 5, 34 CrAlMo 5	E
	1000–1200 N/mm²	1.8519	31 CrMoV 9	E
Rostfreie Stähle, geschwefelt Stainless steels, sulphuretted Acciai inox solforati	< 700 N/mm²	1.4104, 1.4305, 1.4301	X 14 CrMoS 17, X 8 CrNiS 18-9, X5CrNi18-10	E
Rostfreie Stähle, austenitisch Stainless steels, austenitic Acciai inox austenitici	< 700 N/mm	1.4000, 1.4417, 1.4845, 14404, 1.4541	X 6 Cr 13, GX2CrNiMoN25-7-3, X 12 CrNi 25-21, GX2 CrNiMo1810 2600, X 6 CrNiTi 18-10 (V4A)	E
	< 850 N/mm²	1.4005, 1.4021, 1.4571	X 12 CrS 13, X 20 Cr 13, X6CrNiMoTi17-12-2	E
Rostfreie Stähle, martensitisch Stainless steels, martensitic Acciai inox martensitici	< 1100 N/mm²	1.4057, 1.4310, 2.4632, 1.4462	X 17 CrNi 16-2, X 10 CrNi 18-8, Ni Cr 20 Co 18 Ti (Nimonic 90), X2CrNiMoN 22-5- 3	E
Gusseisen Grey cast iron Ghisa	< 180 HB	0.6015, 0.6020	GG 15, GG 20	D/E
	< 180 HB	0.6025, 0.6030, 0.6040	GG 25, GG 30, GG 40	D/E
Kugelgraphit, Temperguss Spheroidal graphite, malleable cast iron Grafite sferoidale, ghisa malleabile	< 180 HB	0.7040, 0.7060, 0.8040	GGG-40, GGG-60, GTW-40	E
	> 260 HB	0.7080, 0.8165	GGG-80, GTS-65	E
Titan, Titanlegierungen Titanium, titanium alloys Titanio, leghe di Titanio	< 850 N/mm²	3.7025, 3.7114, 3.7124	Ti 1, TiAl 5 Sn 2,5, TiCu 2	E

[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione D: Druckluft | compressed air pressione ad aria

Speeddrill

v_c	Ø 2,0 – 2,9			Ø 3,0 – 5,9			Ø 6,0 – 8,9			Ø 9,0 – 11,9			Ø 12,0 – 15,9		
	f	n	v_f	f	n	v_f	f	n	v_f	f	n	v_f	f	n	v_f
100	0,090	12993	1169	0,160	7153	1145	0,220	4273	940	0,280	3046	853	0,340	2203	749
90	0,090	11693	1052	0,160	6438	1030	0,220	3845	846	0,280	2742	768	0,340	1983	674
100	0,090	12993	1169	0,160	7153	1145	0,220	4273	940	0,280	3046	853	0,340	2203	749
90	0,090	11693	1052	0,160	6438	1030	0,220	3845	846	0,280	2742	768	0,340	1983	674
85	0,080	11044	883	0,150	6080	912	0,210	3632	763	0,270	2589	699	0,320	1872	599
85	0,080	11044	883	0,150	6080	912	0,210	3632	763	0,270	2589	699	0,320	1872	599
75	0,050	9744	487	0,080	5365	429	0,120	3205	385	0,150	2285	343	0,200	1652	330
75	0,050	9744	487	0,080	5365	429	0,120	3205	385	0,150	2285	343	0,200	1652	330
95	0,090	12343	1111	0,160	6796	1087	0,220	4059	893	0,280	2894	810	0,340	2093	712
85	0,090	11044	994	0,160	6080	973	0,220	3632	799	0,280	2589	725	0,340	1872	637
75	0,080	9744	780	0,150	5365	805	0,210	3205	673	0,270	2285	617	0,320	1652	529
75	0,050	9744	487	0,080	5365	429	0,120	3205	385	0,150	2285	343	0,200	1652	330
75	0,050	9744	487	0,080	5365	429	0,120	3205	385	0,150	2285	343	0,200	1652	330
75	0,050	9744	487	0,080	5365	429	0,120	3205	385	0,150	2285	343	0,200	1652	330
70	0,050	9095	455	0,080	5007	401	0,120	2991	359	0,150	2132	320	0,200	1542	308
70	0,050	9095	455	0,080	5007	401	0,120	2991	359	0,150	2132	320	0,200	1542	308
65	0,050	8445	422	0,080	4650	372	0,120	2777	333	0,150	1980	297	0,200	1432	286
105	0,120	13642	1637	0,200	7511	1502	0,250	4486	1122	0,350	3198	1119	0,400	2313	925
85	0,120	11044	1325	0,200	6080	1216	0,250	3632	908	0,350	2589	906	0,400	1872	749
85	0,070	11044	773	0,130	6080	790	0,180	3632	654	0,230	2589	596	0,300	1872	562
80	0,070	10394	728	0,130	5723	744	0,180	3418	615	0,230	2437	560	0,300	1762	529
40	0,020	5197	104	0,040	2861	114	0,080	1709	137	0,120	1218	146	0,160	881	141

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

f Vorschub [mm/U]
Feed [mm/rev]
Avanzamento [mm/giro]

n Drehzahl [U/min]
Spindle speed [rev/min]
Velocità di rotazione [giri/min]

v_f Vorschubgeschwindigkeit [mm/min]
Feedrate [mm/min]
Velocità avanzamento [mm/min]

Aluminium, 5xd mit Innenkühlung
Aluminium, 5xd with internal coolant supply
Aluminium, 5xd con fori lubrificazione

Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]
Aluminium, Al-Legierungen Aluminium, Al-alloys Alluminio, leghe di alluminio	< 400 N/mm²	3.3561, 3.3535, 3.3527	G-AlMg 5, AlMg 3, AlMg 2 Mn 0,8	E
Aluminium, Al-Gusslegierungen < 10% Si Aluminium, Al-cast alloys < 10% Si Alluminio, leghe ghisa alluminio < 10% Si	< 600 N/mm²	3.2151, 3.2341, 3.2381.01	G-AlSi 6 Cu 4, G-AlSi 5 Mg, G-AlSi 10 Mg	E
	< 600 N/mm²	3.2581.01, 3.2583	G-AlSi 12, G-AlSi 12 Cu	E
Kupfer, niedriglegiert Copper, low alloyed Rame poco legato	< 450 N/mm²	2.0070, 2.1020	SE-Cu, CuSn 6	E
Messing, kurzspanend Brass, short chipping Ottone a truciolo corto	< 600 N/mm²	2.0380, 2.0401	CuZn 39 Pb 2, CuZn 39 Pb 3	E
Messing, langspanend Brass, long chipping Ottone a truciolo lungo	< 600 N/mm²	2.0250, 2.0280, 2.0332	CuZn 20, CuZn 33, CuZn 37 Pb 0,5	E
Bronze, kurzspanend Bronze, short chipping Bronzo a truciolo corto	< 600 N/mm²	2.1090, 2.1170	Cu Sn 7 Zn Pb, G-CuPb 5 Sn	E
	650–850 N/mm²	2.0790	CuNi 18 Zn 19 Pb 1	E
Bronze, langspanend Bronze, long chipping Bronzo a truciolo lungo	< 850 N/mm²	2.0916, 2.0960	CuAl 5, CuAl 9 Mn 2	E
	<850 N/mm²	2.1247	CuBe 2	E

[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione

Speeddrill

v_c	Ø 3,0 – 5,9			Ø 6,0 – 8,9			Ø 9,0 – 11,9			Ø 12,0 – 15,9		
	f	n	v_f	f	n	v_f	f	n	v_f	f	n	v_f
360	0,300	25752	7726	0,400	15382	6153	0,500	10966	5483	0,600	7930	4758
360	0,350	25752	9013	0,450	15382	6922	0,550	10966	6031	0,650	7930	5155
350	0,300	25036	7511	0,400	14955	5982	0,500	10661	5331	0,600	7710	4626
160	0,230	11445	2632	0,300	6836	2051	0,380	4874	1852	0,450	3525	1586
200	0,230	14306	3290	0,300	8545	2564	0,380	6092	2315	0,450	4406	1983
200	0,230	14306	3290	0,300	8545	2564	0,380	6092	2315	0,450	4406	1983
200	0,230	14306	3290	0,300	8545	2564	0,380	6092	2315	0,450	4406	1983
200	0,230	14306	3290	0,300	8545	2564	0,380	6092	2315	0,450	4406	1983
200	0,230	14306	3290	0,300	8545	2564	0,380	6092	2315	0,450	4406	1983
200	0,230	14306	3290	0,300	8545	2564	0,380	6092	2315	0,450	4406	1983

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

f Vorschub [mm/U]
Feed [mm/rev]
Avanzamento [mm/giro]

n Drehzahl [U/min]
Spindle speed [rev/min]
Velocità di rotazione [giri/min]

v_f Vorschubgeschwindigkeit [mm/min]
Feedrate [mm/min]
Velocità avanzamento [mm/min]

Universal, 8xd mit Innenkühlung
Universal, 8xd with internal coolant supply
Universal, 8xd con fori lubrificazione

Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]
Allgemeine Baustähle Structural steels Acciai da costruzione	< 500 N/mm²	1.0037	St 37-2	E
	500–850 N/mm²	1.0050, 1.0060	St 50-2, St 60-2	E
Automatenstähle Free cutting steels Acciai automatici	< 850 N/mm²	1.0711, 1.0718, 1.0726	9 S 20, 9 S MnPb 28, 35 S 20	E
	850–1000 N/mm²	1.0728	60 S 20	E
Unlegierte Vergütungsstähle Unalloyed heat treatable steels Acciai non legati bonificati	< 700 N/mm²	1.0402, 1.0501, 1.1180	C 22, C 35, Ck 35	E
	700–850 N/mm²	1.0503, 1.1191	C 45, Ck 45	E
	850–1000 N/mm²	1.1167, 1.1221	36 Mn 5, Ck 60	E
Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Acciai legati bonificati	850–1000 N/mm²	1.7003, 1.7030	38 Cr 2, 28 Cr 4	E
	1000–1200 N/mm²	1.7218, 1.6582, 1.7225	25 CrMo 4, 34 CrNiMo 6, 42 CrMo 4	E
Unlegierte Einsatzstähle Unalloyed case hardening steels Acciai da cementazione non legati	< 750 N/mm²	1.0401, 1.1141	C 15, Ck 15	E
Legierte Einsatzstähle Alloyed case hardening steels Acciai da cementazione legati	< 1000 N/mm²	1.5919, 1.7012, 1.7131	15 CrNi 6, 13 Cr 2, 16 MnCr 5	E
	850–1200 N/mm²	1.7147, 1.7262	20 MnCr 5, 15 CrMo 5	E
Nitrierstähle Nitriding steels Acciai da nitrurazione	< 1000 N/mm²	1.8504, 1.8506, 1.8507	34 CrAl 6, 34 CrAlS 5, 34 CrAlMo 5	E
	1000–1200 N/mm²	1.8519	31 CrMoV 9	E
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	< 850 N/mm²	1.1730, 1.2067, 1.2312, 1.2316	C 45 W, 100 Cr 6, 40 CrMnMoS 8-6, X 36 CrMo 17	E
	850–1100 N/mm², 1100-1400 N/mm², 1080 (33HRC)	1.2363, 1.2080, 1.2379, 1.2344, Toolox 33	X 100 CrMoV 51, X 210 Cr 12, X 155 CrVMo 12-1, X 40 CrMoV 51, Toolox 33	E
Rostfreie Stähle, geschwefelt Stainless steels, sulphuretted Acciai inox solforati	< 700 N/mm²	1.4104, 1.4305, 1.4301	X 14 CrMoS 17, X 8 CrNiS 18-9, X5CrNi18-10	E
Rostfreie Stähle, austenitisch Stainless steels, austenitic Acciai inox austenitici	< 700 N/mm²	1.4000, 1.4417, 1.4845, 14404, 1.4541	X 6 Cr 13, GX2CrNiMoN25-7-3, X 12 CrNi 25-21, GX2 CrNiMo1810 2600, X 6 CrNiTi 18-10 (V4A)	E
	< 850 N/mm²	1.4005, 1.4021, 1.4571	X 12 CrS 13, X 20 Cr 13, X6CrNiMoTi17-12-2	E
Rostfreie Stähle, martensitisch Stainless steels, martensitic Acciai inox martensitici	< 1100 N/mm²	1.4057, 1.4310, 2.4632, 1.4462	X 17 CrNi 16-2, X 10 CrNi 18-8, Ni Cr 20 Co 18 Ti (Nimonic 90), X2CrNiMoN 22-5- 3	E
Gusseisen Grey cast iron Ghisa	< 180 HB	0.6015, 0.6020	GG 15, GG 20	D/E
	< 180 HB	0.6025, 0.6030, 0.6040	GG 25, GG 30, GG 40	D/E
Kugelgraphit, Temperguss Spheroidal graphite, malleable cast iron Grafite sferoidale, ghisa malleabile	< 180 HB	0.7040, 0.7060, 0.8040	GGG-40, GGG-60, GTW-40	E
	> 260 HB	0.7080, 0.8165	GGG-80, GTS-65	E
Titan, Titanlegierungen Titanium, titanium alloys Titanio, leghe di Titanio	< 850 N/mm²	3.7025, 3.7114, 3.7124	Ti 1, TiAl 5 Sn 2,5, TiCu 2	E

[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione D: Druckluft | compressed air pressione ad aria

Speeddrill

v_c	Ø 3,0 – 5,9			Ø 6,0 – 8,9			Ø 9,0 – 11,9			Ø 12,0 – 15,9		
	f	n	v_f	f	n	v_f	f	n	v_f	f	n	v_f
110	0,160	7869	1259	0,220	4700	1034	0,280	3351	938	0,340	2423	824
100	0,160	7153	1145	0,220	4273	940	0,280	3046	853	0,340	2203	749
110	0,160	7869	1259	0,220	4700	1034	0,280	3351	938	0,340	2423	824
100	0,160	7153	1145	0,220	4273	940	0,280	3046	853	0,340	2203	749
95	0,150	6796	1019	0,210	4059	852	0,270	2894	781	0,320	2093	670
95	0,150	6796	1019	0,210	4059	852	0,270	2894	781	0,320	2093	670
95	0,080	6796	544	0,120	4059	487	0,150	2894	434	0,200	2093	419
95	0,080	6796	544	0,120	4059	487	0,150	2894	434	0,200	2093	419
85	0,080	6080	486	0,120	3632	436	0,150	2589	388	0,200	1872	374
95	0,160	6796	1087	0,220	4059	893	0,280	2894	810	0,340	2093	712
90	0,160	6438	1030	0,220	3845	846	0,280	2742	768	0,340	1983	674
85	0,150	6080	912	0,210	3632	763	0,270	2589	699	0,320	1872	599
90	0,080	6438	515	0,120	3845	461	0,150	2742	411	0,200	1983	397
85	0,080	6080	486	0,120	3632	436	0,150	2589	388	0,200	1872	374
75	0,080	5365	429	0,120	3205	385	0,150	2285	343	0,200	1652	330
65	0,080	4650	372	0,120	2777	333	0,150	1980	297	0,200	1432	286
75	0,080	5365	429	0,120	3205	385	0,150	2285	343	0,200	1652	330
70	0,080	5007	401	0,120	2991	359	0,150	2132	320	0,200	1542	308
70	0,080	5007	401	0,120	2991	359	0,150	2132	320	0,200	1542	308
65	0,080	4650	372	0,120	2777	333	0,150	1980	297	0,200	1432	286
130	0,200	9299	1860	0,250	5555	1389	0,350	3960	1386	0,400	2864	1146
110	0,200	7869	1574	0,250	4700	1175	0,350	3351	1173	0,400	2423	969
110	0,130	7869	1023	0,180	4700	846	0,230	3351	771	0,300	2423	727
110	0,130	7869	1023	0,180	4700	846	0,230	3351	771	0,300	2423	727
40	0,040	2861	114	0,080	1709	137	0,120	1218	146	0,160	881	141

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

f Vorschub [mm/U]
Feed [mm/rev]
Avanzamento [mm/giro]

n Drehzahl [U/min]
Spindle speed [rev/min]
Velocità di rotazione [giri/min]

v_f Vorschubgeschwindigkeit [mm/min]
Feedrate [mm/min]
Velocità avanzamento [mm/min]

Universal, 12xd mit Innenkühlung
Universal, 12xd with internal coolant supply
Universal, 12xd con fori lubrificazione

Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]
Allgemeine Baustähle Structural steels Acciai da costruzione	< 500 N/mm²	1.0037	St 37-2	E
	500–850 N/mm²	1.0050, 1.0060	St 50-2, St 60-2	E
Automatenstähle Free cutting steels Acciai automatici	< 850 N/mm²	1.0711, 1.0718, 1.0726	9 S 20, 9 S MnPb 28, 35 S 20	E
	850–1000 N/mm²	1.0728	60 S 20	E
Unlegierte Vergütungsstähle Unalloyed heat treatable steels Acciai non legati bonificati	< 700 N/mm²	1.0402, 1.0501, 1.1180	C 22, C 35, Ck 35	E
	700–850 N/mm²	1.0503, 1.1191	C 45, Ck 45	E
	850–1000 N/mm²	1.1167, 1.1221	36 Mn 5, Ck 60	E
Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Acciai legati bonificati	850–1000 N/mm²	1.7003, 1.7030	38 Cr 2, 28 Cr 4	E
	1000–1200 N/mm²	1.7218, 1.6582, 1.7225	25 CrMo 4, 34 CrNiMo 6, 42 CrMo 4	E
Unlegierte Einsatzstähle Unalloyed case hardening steels Acciai da cementazione non legati	< 750 N/mm²	1.0401, 1.1141	C 15, Ck 15	E
Legierte Einsatzstähle Alloyed case hardening steels Acciai da cementazione legati	< 1000 N/mm²	1.5919, 1.7012, 1.7131	15 CrNi 6, 13 Cr 2, 16 MnCr 5	E
	850–1200 N/mm²	1.7147, 1.7262	20 MnCr 5, 15 CrMo 5	E
Nitrierstähle Nitriding steels Acciai da nitrurazione	< 1000 N/mm²	1.8504, 1.8506, 1.8507	34 CrAl 6, 34 CrAlS 5, 34 CrAlMo 5	E
	1000–1200 N/mm²	1.8519	31 CrMoV 9	E
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	< 850 N/mm²	1.1730, 1.2067, 1.2312, 1.2316	C 45 W, 100 Cr 6, 40 CrMnMoS 8-6, X 36 CrMo 17	E
	850–1100 N/mm², 1100-1400 N/mm², 1080 (33HRC)	1.2363, 1.2080, 1.2379, 1.2344, Toolox 33	X 100 CrMoV 51, X 210 Cr 12, X 155 CrVMo 12-1, X 40 CrMoV 51, Toolox 33	E
Rostfreie Stähle, geschwefelt Stainless steels, sulphuretted Acciai inox solforati	< 700 N/mm²	1.4104, 1.4305, 1.4301	X 14 CrMoS 17, X 8 CrNiS 18-9, X5CrNi18-10	E
Rostfreie Stähle, austenitisch Stainless steels, austenitic Acciai inox austenitici	< 700 N/mm²	1.4000, 1.4417, 1.4845, 14404, 1.4541	X 6 Cr 13, GX2CrNiMoN25-7-3, X 12 CrNi 25-21, GX2 CrNiMo1810 2600, X 6 CrNiTi 18-10 (V4A)	E
	< 850 N/mm²	1.4005, 1.4021, 1.4571	X 12 CrS 13, X 20 Cr 13, X6CrNiMoTi17-12-2	E
Rostfreie Stähle, martensitisch Stainless steels, martensitic Acciai inox martensitici	< 1100 N/mm²	1.4057, 1.4310, 2.4632, 1.4462	X 17 CrNi 16-2, X 10 CrNi 18-8, Ni Cr 20 Co 18 Ti (Nimonic 90), X2CrNiMoN 22-5- 3	E
Gusseisen Grey cast iron Ghisa	< 180 HB	0.6015, 0.6020	GG 15, GG 20	D/E
	< 180 HB	0.6025, 0.6030, 0.6040	GG 25, GG 30, GG 40	D/E
Kugelgraphit, Temperguss Spheroidal graphite, malleable cast iron Grafite sferoidale, ghisa malleabile	< 180 HB	0.7040, 0.7060, 0.8040	GGG-40, GGG-60, GTW-40	E
	> 260 HB	0.7080, 0.8165	GGG-80, GTS-65	E
Titan, Titanlegierungen Titanium, titanium alloys Titanio, leghe di Titanio	< 850 N/mm²	3.7025, 3.7114, 3.7124	Ti 1, TiAl 5 Sn 2,5, TiCu 2	E

[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione D: Druckluft | compressed air pressione ad aria

Speeddrill

v_c	Ø 3,0 – 5,9			Ø 6,0 – 8,9			Ø 9,0 – 11,9			Ø 12,0 – 15,9		
	f	n	v_f	f	n	v_f	f	n	v_f	f	n	v_f
105	0,160	7511	1202	0,220	4486	987	0,280	3198	896	0,340	2313	786
90	0,160	6438	1030	0,220	3845	846	0,280	2742	768	0,340	1983	674
105	0,160	7511	1202	0,220	4486	987	0,280	3198	896	0,340	2313	786
90	0,160	6438	1030	0,220	3845	846	0,280	2742	768	0,340	1983	674
85	0,150	6080	912	0,210	3632	763	0,270	2589	699	0,320	1872	599
85	0,150	6080	912	0,210	3632	763	0,270	2589	699	0,320	1872	599
85	0,080	6080	486	0,120	3632	436	0,150	2589	388	0,200	1872	374
85	0,080	6080	486	0,120	3632	436	0,150	2589	388	0,200	1872	374
80	0,080	5723	458	0,120	3418	410	0,150	2437	366	0,200	1762	352
90	0,160	6438	1030	0,220	3845	846	0,280	2742	768	0,340	1983	674
85	0,160	6080	973	0,220	3632	799	0,280	2589	725	0,340	1872	637
80	0,150	5723	858	0,210	3418	718	0,270	2437	658	0,320	1762	564
85	0,080	6080	486	0,120	3632	436	0,150	2589	388	0,200	1872	374
80	0,080	5723	458	0,120	3418	410	0,150	2437	366	0,200	1762	352
75	0,080	5365	429	0,120	3205	385	0,150	2285	343	0,200	1652	330
65	0,080	4650	372	0,120	2777	333	0,150	1980	297	0,200	1432	286
75	0,080	5365	429	0,120	3205	385	0,150	2285	343	0,200	1652	330
65	0,080	4650	372	0,120	2777	333	0,150	1980	297	0,200	1432	286
65	0,080	4650	372	0,120	2777	333	0,150	1980	297	0,200	1432	286
60	0,080	4292	343	0,120	2564	308	0,150	1828	274	0,200	1322	264
110	0,200	7869	1574	0,250	4700	1175	0,350	3351	1173	0,400	2423	969
105	0,200	7511	1502	0,250	4486	1122	0,350	3198	1119	0,400	2313	925
105	0,130	7511	976	0,180	4486	808	0,230	3198	736	0,300	2313	694
105	0,130	7511	976	0,180	4486	808	0,230	3198	736	0,300	2313	694
40	0,040	2861	114	0,080	1709	137	0,120	1218	146	0,160	881	141

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

f Vorschub [mm/U]
Feed [mm/rev]
Avanzamento [mm/giro]

n Drehzahl [U/min]
Spindle speed [rev/min]
Velocità di rotazione [giri/min]

v_f Vorschubgeschwindigkeit [mm/min]
Feedrate [mm/min]
Velocità avanzamento [mm/min]

Universal, 16xd mit Innenkühlung
Universal, 16xd with internal coolant supply
Universal, 16xd con fori lubrificazione

Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]
Allgemeine Baustähle Structural steels Acciai da costruzione	< 500 N/mm²	1.0037	St 37-2	E
	500–850 N/mm²	1.0050, 1.0060	St 50-2, St 60-2	E
Automatenstähle Free cutting steels Acciai automatici	< 850 N/mm²	1.0711, 1.0718, 1.0726	9 S 20, 9 S MnPb 28, 35 S 20	E
	850–1000 N/mm²	1.0728	60 S 20	E
Unlegierte Vergütungsstähle Unalloyed heat treatable steels Acciai non legati bonificati	< 700 N/mm²	1.0402, 1.0501, 1.1180	C 22, C 35, Ck 35	E
	700–850 N/mm²	1.0503, 1.1191	C 45, Ck 45	E
	850–1000 N/mm²	1.1167, 1.1221	36 Mn 5, Ck 60	E
Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Acciai legati bonificati	850–1000 N/mm²	1.7003, 1.7030	38 Cr 2, 28 Cr 4	E
	1000–1200 N/mm²	1.7218, 1.6582, 1.7225	25 CrMo 4, 34 CrNiMo 6, 42 CrMo 4	E
Unlegierte Einsatzstähle Unalloyed case hardening steels Acciai da cementazione non legati	< 750 N/mm²	1.0401, 1.1141	C 15, Ck 15	E
Legierte Einsatzstähle Alloyed case hardening steels Acciai da cementazione legati	< 1000 N/mm²	1.5919, 1.7012, 1.7131	15 CrNi 6, 13 Cr 2, 16 MnCr 5	E
	850–1200 N/mm²	1.7147, 1.7262	20 MnCr 5, 15 CrMo 5	E
Nitrierstähle Nitriding steels Acciai da nitrurazione	< 1000 N/mm²	1.8504, 1.8506, 1.8507	34 CrAl 6, 34 CrAlS 5, 34 CrAlMo 5	E
	1000–1200 N/mm²	1.8519	31 CrMoV 9	E
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	< 850 N/mm²	1.1730, 1.2067, 1.2312, 1.2316	C 45 W, 100 Cr 6, 40 CrMnMoS 8-6, X 36 CrMo 17	E
	850–1100 N/mm², 1100-1400 N/mm², 1080 (33HRC)	1.2363, 1.2080, 1.2379, 1.2344, Toolox 33	X 100 CrMoV 51, X 210 Cr 12, X 155 CrVMo 12-1, X 40 CrMoV 51, Toolox 33	E
Rostfreie Stähle, geschwefelt Stainless steels, sulphuretted Acciai inox solforati	< 700 N/mm²	1.4104, 1.4305, 1.4301	X 14 CrMoS 17, X 8 CrNiS 18-9, X5CrNi18-10	E
Rostfreie Stähle, austenitisch Stainless steels, austenitic Acciai inox austenitici	< 700 N/mm²	1.4000, 1.4417, 1.4845, 14404, 1.4541	X 6 Cr 13, GX2CrNiMoN25-7-3, X 12 CrNi 25-21, GX2 CrNiMo1810 2600, X 6 CrNiTi 18-10 (V4A)	E
	< 850 N/mm²	1.4005, 1.4021, 1.4571	X 12 CrS 13, X 20 Cr 13, X6CrNiMoTi17-12-2	E
Rostfreie Stähle, martensitisch Stainless steels, martensitic Acciai inox martensitici	< 1100 N/mm²	1.4057, 1.4310, 2.4632, 1.4462	X 17 CrNi 16-2, X 10 CrNi 18-8, Ni Cr 20 Co 18 Ti (Nimonic 90), X2CrNiMoN 22-5- 3	E
Gusseisen Grey cast iron Ghisa	< 180 HB	0.6015, 0.6020	GG 15, GG 20	D/E
	< 180 HB	0.6025, 0.6030, 0.6040	GG 25, GG 30, GG 40	D/E
Kugelgraphit, Temperguss Spheroidal graphite, malleable cast iron Grafite sferoidale, ghisa malleabile	< 180 HB	0.7040, 0.7060, 0.8040	GGG-40, GGG-60, GTW-40	E
	> 260 HB	0.7080, 0.8165	GGG-80, GTS-65	E

[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione D: Druckluft | compressed air pressione ad aria

Tieflochbohranleitung auf Seite 87, Richtwerte für Kühlmittel auf Seite 86
Deep hole drilling instructions on page 87, instructions for coolant on page 86
Istruzioni per forature profonde a pagina 87, istruzioni per il fluido di raffreddamento a pagina 86

Speeddrill

v_c	Ø 3,0 – 5,9			Ø 6,0 – 8,9			Ø 9,0 – 11,9			Ø 12,0 – 15,9		
	f	n	v_f	f	n	v_f	f	n	v_f	f	n	v_f
110	0,140	7869	1102	0,200	4700	940	0,270	3351	905	0,350	2423	848
100	0,100	7153	715	0,150	4273	641	0,200	3046	609	0,260	2203	573
110	0,140	7869	1102	0,200	4700	940	0,270	3351	905	0,350	2423	848
100	0,100	7153	715	0,150	4273	641	0,200	3046	609	0,260	2203	573
95	0,140	6796	951	0,200	4059	812	0,270	2894	781	0,350	2093	732
95	0,140	6796	951	0,200	4059	812	0,270	2894	781	0,350	2093	732
95	0,100	6796	680	0,150	4059	609	0,200	2894	579	0,260	2093	544
95	0,100	6796	680	0,150	4059	609	0,200	2894	579	0,260	2093	544
75	0,100	5365	536	0,150	3205	481	0,200	2285	457	0,260	1652	430
105	0,140	7511	1052	0,200	4486	897	0,275	3198	880	0,350	2313	810
100	0,140	7153	1001	0,200	4273	855	0,275	3046	838	0,350	2203	771
95	0,100	6796	680	0,150	4059	609	0,200	2894	579	0,260	2093	544
95	0,100	6796	680	0,150	4059	609	0,200	2894	579	0,260	2093	544
95	0,100	6796	680	0,150	4059	609	0,200	2894	579	0,260	2093	544
75	0,100	5365	536	0,150	3205	481	0,200	2285	457	0,260	1652	430
75	0,100	5365	536	0,150	3205	481	0,200	2285	457	0,260	1652	430
75	0,080	5365	429	0,120	3205	385	0,150	2285	343	0,200	1652	330
55	0,080	3934	315	0,120	2350	282	0,150	1675	251	0,200	1212	242
55	0,080	3934	315	0,120	2350	282	0,150	1675	251	0,200	1212	242
50	0,080	3577	286	0,120	2136	256	0,150	1523	228	0,200	1101	220
105	0,230	7511	1728	0,335	4486	1503	0,425	3198	1359	0,520	2313	1203
100	0,230	7153	1645	0,335	4273	1431	0,425	3046	1295	0,520	2203	1146
105	0,200	7511	1502	0,250	4486	1122	0,350	3198	1119	0,400	2313	925
100	0,200	7153	1431	0,250	4273	1068	0,350	3046	1066	0,400	2203	881

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

f Vorschub [mm/U]
Feed [mm/rev]
Avanzamento [mm/giro]

n Drehzahl [U/min]
Spindle speed [rev/min]
Velocità di rotazione [giri/min]

v_f Vorschubgeschwindigkeit [mm/min]
Feedrate [mm/min]
Velocità avanzamento [mm/min]

Universal, 20xd mit Innenkühlung
Universal, 20xd with internal coolant supply
Universal, 20xd con fori lubrificazione

Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]
Allgemeine Baustähle Structural steels Acciai da costruzione	< 500 N/mm²	1.0037	St 37-2	E
	500–850 N/mm²	1.0050, 1.0060	St 50-2, St 60-2	E
Automatenstähle Free cutting steels Acciai automatici	< 850 N/mm²	1.0711, 1.0718, 1.0726	9 S 20, 9 S MnPb 28, 35 S 20	E
	850–1000 N/mm²	1.0728	60 S 20	E
Unlegierte Vergütungsstähle Unalloyed heat treatable steels Acciai non legati bonificati	< 700 N/mm²	1.0402, 1.0501, 1.1180	C 22, C 35, Ck 35	E
	700–850 N/mm²	1.0503, 1.1191	C 45, Ck 45	E
	850–1000 N/mm²	1.1167, 1.1221	36 Mn 5, Ck 60	E
Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Acciai legati bonificati	850–1000 N/mm²	1.7003, 1.7030	38 Cr 2, 28 Cr 4	E
	1000–1200 N/mm²	1.7218, 1.6582, 1.7225	25 CrMo 4, 34 CrNiMo 6, 42 CrMo 4	E
Unlegierte Einsatzstähle Unalloyed case hardening steels Acciai da cementazione non legati	< 750 N/mm²	1.0401, 1.1141	C 15, Ck 15	E
Legierte Einsatzstähle Alloyed case hardening steels Acciai da cementazione legati	< 1000 N/mm²	1.5919, 1.7012, 1.7131	15 CrNi 6, 13 Cr 2, 16 MnCr 5	E
	850–1200 N/mm²	1.7147, 1.7262	20 MnCr 5, 15 CrMo 5	E
Nitrierstähle Nitriding steels Acciai da nitrurazione	< 1000 N/mm²	1.8504, 1.8506, 1.8507	34 CrAl 6, 34 CrAlS 5, 34 CrAlMo 5	E
	1000–1200 N/mm²	1.8519	31 CrMoV 9	E
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	< 850 N/mm²	1.1730, 1.2067, 1.2312, 1.2316	C 45 W, 100 Cr 6, 40 CrMnMoS 8-6, X 36 CrMo 17	E
	850–1100 N/mm², 1100-1400 N/mm², 1080 (33HRC)	1.2363, 1.2080, 1.2379, 1.2344, Toolox 33	X 100 CrMoV 51, X 210 Cr 12, X 155 CrVMo 12-1, X 40 CrMoV 51, Toolox 33	E
Rostfreie Stähle, geschwefelt Stainless steels, sulphuretted Acciai inox solforati	< 700 N/mm²	1.4104, 1.4305, 1.4301	X 14 CrMoS 17, X 8 CrNiS 18-9, X5CrNi18-10	E
Rostfreie Stähle, austenitisch Stainless steels, austenitic Acciai inox austenitici	< 700 N/mm²	1.4000, 1.4417, 1.4845, 14404, 1.4541	X 6 Cr 13, GX2CrNiMoN25-7-3, X 12 CrNi 25-21, GX2 CrNiMo1810 2600, X 6 CrNiTi 18-10 (V4A)	E
	< 850 N/mm²	1.4005, 1.4021, 1.4571	X 12 CrS 13, X 20 Cr 13, X6CrNiMoTi17-12-2	E
Rostfreie Stähle, martensitisch Stainless steels, martensitic Acciai inox martensitici	< 1100 N/mm²	1.4057, 1.4310, 2.4632, 1.4462	X 17 CrNi 16-2, X 10 CrNi 18-8, Ni Cr 20 Co 18 Ti (Nimonic 90), X2CrNiMoN 22-5- 3	E
Gusseisen Grey cast iron Ghisa	< 180 HB	0.6015, 0.6020	GG 15, GG 20	D/E
	< 180 HB	0.6025, 0.6030, 0.6040	GG 25, GG 30, GG 40	D/E
Kugelgraphit, Temperguss Spheroidal graphite, malleable cast iron Grafite sferoidale, ghisa malleabile	< 180 HB	0.7040, 0.7060, 0.8040	GGG-40, GGG-60, GTW-40	E
	> 260 HB	0.7080, 0.8165	GGG-80, GTS-65	E

[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione D: Druckluft | compressed air pressione ad aria

Tieflochbohranleitung auf Seite 87, Richtwerte für Kühlmittel auf Seite 86
Deep hole drilling instructions on page 87, instructions for coolant on page 86
Istruzioni per forature profonde a pagina 87, istruzioni per il fluido di raffreddamento a pagina 86

v_c	Ø 2,0 – 2,9			Ø 3,0 – 5,9			Ø 6,0 – 8,9			Ø 9,0 – 11,9			Ø 12,0 – 15,9		
	f	n	v_f	f	n	v_f	f	n	v_f	f	n	v_f	f	n	v_f
105	0,100	13642	1364	0,140	7511	1052	0,200	4486	897	0,275	3198	880	0,350	2313	810
95	0,075	12343	926	0,100	6796	680	0,150	4059	609	0,200	2894	579	0,260	2093	544
105	0,010	13642	136	0,140	7511	1052	0,200	4486	897	0,275	3198	880	0,350	2313	810
95	0,075	12343	926	0,100	6796	680	0,150	4059	609	0,200	2894	579	0,260	2093	544
90	0,100	11693	1169	0,140	6438	901	0,200	3845	769	0,275	2742	754	0,350	1983	694
90	0,100	11693	1169	0,140	6438	901	0,200	3845	769	0,275	2742	754	0,350	1983	694
90	0,075	11693	877	0,100	6438	644	0,150	3845	577	0,200	2742	548	0,260	1983	515
90	0,075	11693	877	0,100	6438	644	0,150	3845	577	0,200	2742	548	0,260	1983	515
70	0,075	9095	682	0,100	5007	501	0,150	2991	449	0,200	2132	426	0,260	1542	401
100	0,100	12993	1299	0,140	7153	1001	0,200	4273	855	0,275	3046	838	0,350	2203	771
95	0,100	12343	1234	0,140	6796	951	0,200	4059	812	0,275	2894	796	0,350	2093	732
90	0,075	11693	877	0,100	6438	644	0,150	3845	577	0,200	2742	548	0,260	1983	515
90	0,075	11693	877	0,100	6438	644	0,150	3845	577	0,200	2742	548	0,260	1983	515
90	0,075	11693	877	0,100	6438	644	0,150	3845	577	0,200	2742	548	0,260	1983	515
70	0,075	9095	682	0,100	5007	501	0,150	2991	449	0,200	2132	426	0,260	1542	401
70	0,075	9095	682	0,100	5007	501	0,150	2991	449	0,200	2132	426	0,260	1542	401
70	0,050	9095	455	0,080	5007	401	0,120	2991	359	0,150	2132	320	0,200	1542	308
50	0,050	6496	325	0,080	3577	286	0,120	2136	256	0,150	1523	228	0,200	1101	220
50	0,050	6496	325	0,080	3577	286	0,120	2136	256	0,150	1523	228	0,200	1101	220
45	0,050	5847	292	0,080	3219	258	0,120	1923	231	0,150	1371	206	0,200	991	198
100	0,150	12993	1949	0,230	7153	1645	0,335	4273	1431	0,425	3046	1295	0,520	2203	1146
95	0,150	12343	1851	0,230	6796	1563	0,335	4059	1360	0,425	2894	1230	0,520	2093	1088
100	0,125	12993	1624	0,200	7153	1431	0,250	4273	1068	0,350	3046	1066	0,400	2203	881
95	0,125	12343	1543	0,200	6796	1359	0,250	4059	1015	0,350	2894	1013	0,400	2093	837

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

f Vorschub [mm/U]
Feed [mm/rev]
Avanzamento [mm/giro]

n Drehzahl [U/min]
Spindle speed [rev/min]
Velocità di rotazione [giri/min]

v_f Vorschubgeschwindigkeit [mm/min]
Feedrate [mm/min]
Velocità avanzamento [mm/min]

Universal, 25xd mit Innenkühlung
Universal, 25xd with internal coolant supply
Universal, 25xd con fori lubrificazione

Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]
Allgemeine Baustähle Structural steels Acciai da costruzione	< 500 N/mm²	1.0037	St 37-2	E
	500–850 N/mm²	1.0050, 1.0060	St 50-2, St 60-2	E
Automatenstähle Free cutting steels Acciai automatici	< 850 N/mm²	1.0711, 1.0718, 1.0726	9 S 20, 9 S MnPb 28, 35 S 20	E
	850–1000 N/mm²	1.0728	60 S 20	E
Unlegierte Vergütungsstähle Unalloyed heat treatable steels Acciai non legati bonificati	< 700 N/mm²	1.0402, 1.0501, 1.1180	C 22, C 35, Ck 35	E
	700–850 N/mm²	1.0503, 1.1191	C 45, Ck 45	E
	850–1000 N/mm²	1.1167, 1.1221	36 Mn 5, Ck 60	E
Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Acciai legati bonificati	850–1000 N/mm²	1.7003, 1.7030	38 Cr 2, 28 Cr 4	E
	1000–1200 N/mm²	1.7218, 1.6582, 1.7225	25 CrMo 4, 34 CrNiMo 6, 42 CrMo 4	E
Unlegierte Einsatzstähle Unalloyed case hardening steels Acciai da cementazione non legati	< 750 N/mm²	1.0401, 1.1141	C 15, Ck 15	E
Legierte Einsatzstähle Alloyed case hardening steels Acciai da cementazione legati	< 1000 N/mm²	1.5919, 1.7012, 1.7131	15 CrNi 6, 13 Cr 2, 16 MnCr 5	E
	850–1200 N/mm²	1.7147, 1.7262	20 MnCr 5, 15 CrMo 5	E
Nitrierstähle Nitriding steels Acciai da nitrurazione	< 1000 N/mm²	1.8504, 1.8506, 1.8507	34 CrAl 6, 34 CrAlS 5, 34 CrAlMo 5	E
	1000–1200 N/mm²	1.8519	31 CrMoV 9	E
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	< 850 N/mm²	1.1730, 1.2067, 1.2312, 1.2316	C 45 W, 100 Cr 6, 40 CrMnMoS 8-6, X 36 CrMo 17	E
	850–1100 N/mm², 1100-1400 N/mm², 1080 (33HRC)	1.2363, 1.2080, 1.2379, 1.2344, Toolox 33	X 100 CrMoV 51, X 210 Cr 12, X 155 CrVMo 12-1, X 40 CrMoV 51, Toolox 33	E
Rostfreie Stähle, geschwefelt Stainless steels, sulphuretted Acciai inox solforati	< 700 N/mm²	1.4104, 1.4305, 1.4301	X 14 CrMoS 17, X 8 CrNiS 18-9, X5CrNi18-10	E
Rostfreie Stähle, austenitisch Stainless steels, austenitic Acciai inox austenitici	< 700 N/mm²	1.4000, 1.4417, 1.4845, 14404, 1.4541	X 6 Cr 13, GX2CrNiMoN25-7-3, X 12 CrNi 25-21, GX2 CrNiMo1810 2600, X 6 CrNiTi 18-10 (V4A)	E
	< 850 N/mm²	1.4005, 1.4021, 1.4571	X 12 CrS 13, X 20 Cr 13, X6CrNiMoTi17-12-2	E
Rostfreie Stähle, martensitisch Stainless steels, martensitic Acciai inox martensitici	< 1100 N/mm²	1.4057, 1.4310, 2.4632, 1.4462	X 17 CrNi 16-2, X 10 CrNi 18-8, Ni Cr 20 Co 18 Ti (Nimonic 90), X2CrNiMoN 22-5- 3	E
Gusseisen Grey cast iron Ghisa	< 180 HB	0.6015, 0.6020	GG 15, GG 20	D/E
	< 180 HB	0.6025, 0.6030, 0.6040	GG 25, GG 30, GG 40	D/E
Kugelgraphit, Temperguss Spheroidal graphite, malleable cast iron Grafite sferoidale, ghisa malleabile	< 180 HB	0.7040, 0.7060, 0.8040	GGG-40, GGG-60, GTW-40	E
	> 260 HB	0.7080, 0.8165	GGG-80, GTS-65	E

[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione D: Druckluft | compressed air pressione ad aria

Tieflochbohranleitung auf Seite 87, Richtwerte für Kühlmittel auf Seite 86
Deep hole drilling instructions on page 87, instructions for coolant on page 86
Istruzioni per forature profonde a pagina 87, istruzioni per il fluido di raffreddamento a pagina 86

v_c	Ø 3,0 – 5,9			Ø 6,0 – 8,9			Ø 9,0 – 11,9			Ø 12,0 – 15,9		
	f	n	v_f	f	n	v_f	f	n	v_f	f	n	v_f
95	0,140	6796	951	0,200	4059	812	0,275	2894	796	0,350	2093	732
85	0,100	6080	608	0,150	3632	545	0,200	2589	518	0,260	1872	487
95	0,140	6796	951	0,200	4059	812	0,275	2894	796	0,350	2093	732
85	0,100	6080	608	0,150	3632	545	0,200	2589	518	0,260	1872	487
80	0,140	5723	801	0,200	3418	684	0,275	2437	670	0,350	1762	617
80	0,140	5723	801	0,200	3418	684	0,275	2437	670	0,350	1762	617
80	0,100	5723	572	0,150	3418	513	0,200	2437	487	0,260	1762	458
80	0,100	5723	572	0,150	3418	513	0,200	2437	487	0,260	1762	458
65	0,100	4650	465	0,150	2777	417	0,200	1980	396	0,260	1432	372
90	0,140	6438	901	0,200	3845	769	0,275	2742	754	0,350	1983	694
85	0,140	6080	851	0,200	3632	726	0,275	2589	712	0,350	1872	655
80	0,100	5723	572	0,150	3418	513	0,200	2437	487	0,260	1762	458
80	0,100	5723	572	0,150	3418	513	0,200	2437	487	0,260	1762	458
80	0,100	5723	572	0,150	3418	513	0,200	2437	487	0,260	1762	458
65	0,100	4650	465	0,150	2777	417	0,200	1980	396	0,260	1432	372
65	0,100	4650	465	0,150	2777	417	0,200	1980	396	0,260	1432	372
65	0,080	4650	372	0,120	2777	333	0,150	1980	297	0,200	1432	286
50	0,080	3577	286	0,120	2136	256	0,150	1523	228	0,200	1101	220
50	0,080	3577	286	0,120	2136	256	0,150	1523	228	0,200	1101	220
45	0,080	3219	258	0,120	1923	231	0,150	1371	206	0,200	991	198
90	0,230	6438	1481	0,335	3845	1288	0,425	2742	1165	0,520	1983	1031
85	0,230	6080	1398	0,335	3632	1217	0,425	2589	1100	0,520	1872	974
90	0,200	6438	1288	0,250	3845	961	0,350	2742	960	0,400	1983	793
85	0,200	6080	1216	0,250	3632	908	0,350	2589	906	0,400	1872	749

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

f Vorschub [mm/U]
Feed [mm/rev]
Avanzamento [mm/giro]

n Drehzahl [U/min]
Spindle speed [rev/min]
Velocità di rotazione [giri/min]

v_f Vorschubgeschwindigkeit [mm/min]
Feedrate [mm/min]
Velocità avanzamento [mm/min]

Universal, 30xd mit Innenkühlung
Universal, 30xd with internal coolant supply
Universal, 30xd con fori lubrificazione

Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. [1] Material nr. [1] Nr. materiale [1]	DIN-Bezeichnung [1] DIN-description [1] Norma DIN [1]	Kühlung [2] Coolant [2] Lubrificaz [2]
Allgemeine Baustähle Structural steels Acciai da costruzione	< 500 N/mm²	1.0037	St 37-2	E
	500–850 N/mm²	1.0050, 1.0060	St 50-2, St 60-2	E
Automatenstähle Free cutting steels Acciai automatici	< 850 N/mm²	1.0711, 1.0718, 1.0726	9 S 20, 9 S MnPb 28, 35 S 20	E
	850–1000 N/mm²	1.0728	60 S 20	E
Unlegierte Vergütungsstähle Unalloyed heat treatable steels Acciai non legati bonificati	< 700 N/mm²	1.0402, 1.0501, 1.1180	C 22, C 35, Ck 35	E
	700–850 N/mm²	1.0503, 1.1191	C 45, Ck 45	E
	850–1000 N/mm²	1.1167, 1.1221	36 Mn 5, Ck 60	E
Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Acciai legati bonificati	850–1000 N/mm²	1.7003, 1.7030	38 Cr 2, 28 Cr 4	E
	1000–1200 N/mm²	1.7218, 1.6582, 1.7225	25 CrMo 4, 34 CrNiMo 6, 42 CrMo 4	E
Unlegierte Einsatzstähle Unalloyed case hardening steels Acciai da cementazione non legati	< 750 N/mm²	1.0401, 1.1141	C 15, Ck 15	E
Legierte Einsatzstähle Alloyed case hardening steels Acciai da cementazione legati	< 1000 N/mm²	1.5919, 1.7012, 1.7131	15 CrNi 6, 13 Cr 2, 16 MnCr 5	E
	850–1200 N/mm²	1.7147, 1.7262	20 MnCr 5, 15 CrMo 5	E
Nitrierstähle Nitriding steels Acciai da nitrurazione	< 1000 N/mm²	1.8504, 1.8506, 1.8507	34 CrAl 6, 34 CrAlS 5, 34 CrAlMo 5	E
	1000–1200 N/mm²	1.8519	31 CrMoV 9	E
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	< 850 N/mm²	1.1730, 1.2067, 1.2312, 1.2316	C 45 W, 100 Cr 6, 40 CrMnMoS 8-6, X 36 CrMo 17	E
	850–1100 N/mm², 1100-1400 N/mm², 1080 (33HRC)	1.2363, 1.2080, 1.2379, 1.2344, Toolox 33	X 100 CrMoV 51, X 210 Cr 12, X 155 CrVMo 12-1, X 40 CrMoV 51, Toolox 33	E
Rostfreie Stähle, geschwefelt Stainless steels, sulphuretted Acciai inox solforati	< 700 N/mm²	1.4104, 1.4305, 1.4301	X 14 CrMoS 17, X 8 CrNiS 18-9, X5CrNi18-10	E
Rostfreie Stähle, austenitisch Stainless steels, austenitic Acciai inox austenitici	< 700 N/mm²	1.4000, 1.4417, 1.4845, 14404, 1.4541	X 6 Cr 13, GX2CrNiMoN25-7-3, X 12 CrNi 25-21, GX2 CrNiMo1810 2600, X 6 CrNiTi 18-10 (V4A)	E
	< 850 N/mm²	1.4005, 1.4021, 1.4571	X 12 CrS 13, X 20 Cr 13, X6CrNiMoTi17-12-2	E
Rostfreie Stähle, martensitisch Stainless steels, martensitic Acciai inox martensitici	< 1100 N/mm²	1.4057, 1.4310, 2.4632, 1.4462	X 17 CrNi 16-2, X 10 CrNi 18-8, Ni Cr 20 Co 18 Ti (Nimonic 90), X2CrNiMoN 22-5- 3	E
Gusseisen Grey cast iron Ghisa	< 180 HB	0.6015, 0.6020	GG 15, GG 20	D/E
	< 180 HB	0.6025, 0.6030, 0.6040	GG 25, GG 30, GG 40	D/E
Kugelgraphit, Temperguss Spheroidal graphite, malleable cast iron Grafite sferoidale, ghisa malleabile	< 180 HB	0.7040, 0.7060, 0.8040	GGG-40, GGG-60, GTW-40	E
	> 260 HB	0.7080, 0.8165	GGG-80, GTS-65	E

[1] Beispiele | Examples | Esempi [2] E: Emulsion | Emulsion | Emulsione D: Druckluft | compressed air pressione ad aria

Tieflochbohranleitung auf Seite 87, Richtwerte für Kühlmittel auf Seite 86
Deep hole drilling instructions on page 87, instructions for coolant on page 86
Istruzioni per forature profonde a pagina 87, istruzioni per il fluido di raffreddamento a pagina 86

v_c	Ø 2,0 – 2,9			Ø 3,0 – 5,9			Ø 6,0 – 8,9			Ø 9,0 – 11,9			Ø 12,0 – 15,9		
	f	n	v_f	f	n	v_f	f	n	v_f	f	n	v_f	f	n	v_f
90	0,100	11693	1169	0,140	6438	901	0,200	3845	769	0,275	2742	754	0,350	1983	694
80	0,075	10394	780	0,100	5723	572	0,150	3418	513	0,200	2437	487	0,260	1762	458
90	0,010	11693	117	0,140	6438	901	0,200	3845	769	0,275	2742	754	0,350	1983	694
80	0,075	10394	780	0,100	5723	572	0,150	3418	513	0,200	2437	487	0,260	1762	458
75	0,100	9744	974	0,140	5365	751	0,200	3205	641	0,275	2285	628	0,350	1652	578
75	0,100	9744	974	0,140	5365	751	0,200	3205	641	0,275	2285	628	0,350	1652	578
75	0,075	9744	731	0,100	5365	536	0,150	3205	481	0,200	2285	457	0,260	1652	430
75	0,075	9744	731	0,100	5365	536	0,150	3205	481	0,200	2285	457	0,260	1652	430
60	0,075	7796	585	0,100	4292	429	0,150	2564	385	0,200	1828	366	0,260	1322	344
85	0,100	11044	1104	0,140	6080	851	0,200	3632	726	0,275	2589	712	0,350	1872	655
80	0,100	10394	1039	0,140	5723	801	0,200	3418	684	0,275	2437	670	0,350	1762	617
75	0,075	9744	731	0,100	5365	536	0,150	3205	481	0,200	2285	457	0,260	1652	430
75	0,075	9744	731	0,100	5365	536	0,150	3205	481	0,200	2285	457	0,260	1652	430
75	0,075	9744	731	0,100	5365	536	0,150	3205	481	0,200	2285	457	0,260	1652	430
60	0,075	7796	585	0,100	4292	429	0,150	2564	385	0,200	1828	366	0,260	1322	344
60	0,075	7796	585	0,100	4292	429	0,150	2564	385	0,200	1828	366	0,260	1322	344
60	0,050	7796	390	0,080	4292	343	0,120	2564	308	0,150	1828	274	0,200	1322	264
45	0,050	5847	292	0,080	3219	258	0,120	1923	231	0,150	1371	206	0,200	991	198
45	0,050	5847	292	0,080	3219	258	0,120	1923	231	0,150	1371	206	0,200	991	198
40	0,050	5197	260	0,080	2861	229	0,120	1709	205	0,150	1218	183	0,200	881	176
85	0,150	11044	1657	0,230	6080	1398	0,335	3632	1217	0,425	2589	1100	0,520	1872	974
80	0,150	10394	1559	0,230	5723	1316	0,335	3418	1145	0,425	2437	1036	0,520	1762	916
85	0,125	11044	1380	0,200	6080	1216	0,250	3632	908	0,350	2589	906	0,400	1872	749
80	0,125	10394	1299	0,200	5723	1145	0,250	3418	855	0,350	2437	853	0,400	1762	705

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

f Vorschub [mm/U]
Feed [mm/rev]
Avanzamento [mm/giro]

n Drehzahl [U/min]
Spindle speed [rev/min]
Velocità di rotazione [giri/min]

v_f Vorschubgeschwindigkeit [mm/min]
Feedrate [mm/min]
Velocità avanzamento [mm/min]

Speedtap

D Hochleistungsgewindewerkzeuge

E High performance threading tools

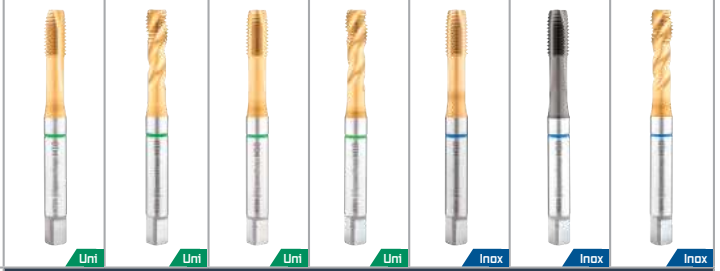
I Maschi per alto rendimento

D Übersicht
Maschinengewindebohrer
Speedtap

E Overview
Machine taps
Speedtap

I Sommario
Maschi a macchina
Speedtap

Speedtap



Norm / Standard	DIN 371 / DIN 376						
Gewindeart / Type of thread / Tipo di maschio	M	M	M	M	M	M	M
Lochart / Hole type / Tipo di fore							
Toleranz / Tolerance / Tolleranza	ISO2 6H	ISO2 6H	ISO2 6H	ISO2 6H	ISO2 6H	ISO2 6H	ISO2 6H
Anschnitt / Chamfer / Imbocco	B	C	B	C	B	B	C
Drallwinkel / Spiral angle / Anglo elica		38°		38°			45°
Schneidstoff / Cutting material / Acciaio	HSS-Co5	HSS-Co5	HSS-Co5	HSS-Co5	HSS-Co5	HSS-Co5	HSS-Co5
Beschichtung / Coating / Rivestimento	TiN	TiN	TiN	TiN	TiN	ALUNIT-S®	TiN
Ø mm	M 3 - M 16	M 3 - M 20	M 3 - M 24	M 3 - M 24	M 2 - M 16	M 2 - M 16	M 3 - M 16
Code / Codice	4724	4754	4734	4764	4814	4834	4844
Geeignet für / Suitable for / Adatte per							
Stähle < 400 N/mm² / Steels < 400 N/mm² / Acciai < 400 N/mm²	v_c	20-40	20-40	20-40	20-40	20-40	20-40	20-40
Stähle < 850 N/mm² / Steels < 850 N/mm² / Acciai < 850 N/mm²	v_c	20-40	20-40	20-40	20-40	20-40	20-40	20-40
Stähle < 1.100 N/mm² / Steels < 1.100 N/mm² / Acciai < 1.100 N/mm²	v_c	10-25	10-25	20-30	20-30	20-30	20-30	20-30
Stähle < 1.300 N/mm² / Steels < 1.300 N/mm² / Acciai < 1.300 N/mm²	v_c			15-25	15-25	15-25	15-25	15-25
Stähle > 45 HRC / Steels > 45 HRC / Acciai > 45 HRC	v_c							
Rostfreie Stähle < 850 N/mm² / Stainless steels < 850 N/mm² / Acciai inossidabili < 850 N/mm²	v_c			6-12	6-12	8-20	8-20	8-20
Rostfreie Stähle > 850 N/mm² / Stainless steels > 850 N/mm² / Acciai inossidabili > 850 N/mm²	v_c			3-6	3-6	6-15	6-15	6-15
Grauguss, Temperguss / Cast iron, malleable cast iron / Ghisa grigia, ghisa malleabile	v_c			10-25	10-25	10-25	10-25	10-25
Titan- und Titanlegierung / Titanium and titanium alloys / Titanio e leghe di Titanio	v_c							
Kupfer, Messing / Copper, brass / Rame, ottone	v_c	10-35	10-35	10-25	10-25	15-35	15-35	15-35
Aluminium / Aluminium / Alluminio	v_c	15-40	15-40	10-25	10-25	15-40	15-40	15-40
Kunststoffe / Plastics / Materie plastiche	v_c	10-20	10-20	10-25	10-25	10-25	10-25	10-25

Ideal / Ideal / Ideale | Geeignet / Suitable / Adatte

D Übersicht
Maschinengewindebohrer
Speedtap

E Overview
Machine taps
Speedtap

I Sommario
Maschi a macchina
Speedtap

Speedtap

 Inox	 Inox	 Inox	 Inox	 HRC	 Castiron	 Alu	 Alu	 Uni	 Inox
DIN 371 / DIN 376				DIN 2184-2	DIN 371 / DIN 376		DIN 371	DIN 2174	
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
ISO2 6H	ISO3 6G	ISO3 6G	ISO2 6H	6HX	6HX	ISO2 6H	ISO2 6H	6HX	6HX
C	B	C	E	C	C	B	C	C	C
45°		45°	45°				38°		
HSS-Co5	HSS-Co5	HSS-Co5	HSS-Co5	VHM / Carbide / MDI	HSS-E/PM	HSS-Co5	HSS-Co5	HSS-Co5	HSS-E/PM
ALUNIT-S®	TiN	TiN	ALUNIT-S®	TiCN	TiCN			TiN	TiN
M 3 - M 16	M 3 - M 10	M 3 - M 10	M 3 - M 16	M 4 - M 12	M 5 - M 16	M 3 - M 10	M 3 - M 10	M 3 - M 16	M 3 - M 16
4874	4824	4854	4864	5014	5114	4914	4924	4784	4884
20-40	20-40	20-40	20-40					20-60	20-60
20-40	20-40	20-40	20-40					20-50	20-50
20-30	20-30	20-30	20-30					20-40	20-40
15-25	15-25	15-25	15-25						10-20
				<63 HRC 1-4					
8-20	8-15	8-15	8-20					6-12	10-25
6-15	6-12	6-12	6-15					3-6	10-20
10-25	10-25	10-25	10-25		15-60				
10-35	10-35	10-35	10-35			6-15	6-15	10-35	10-35
15-40	15-40	15-40	15-40			10-40	10-40	10-40	20-40
10-25	10-25	10-25	10-25			10-25	10-25		

Ideal / Ideal / Ideale | Geeignet / Suitable / Adatte

Überreicht durch | With the compliments of | Utensileria

ÖSTERREICH
ALPEN-MAYKESTAG GmbH

Urstein Nord 67 | A-5412 Puch / Salzburg
Tel: +43 (0) 662 449 01-0
Fax: +43 (0) 662 449 01-110
Fax Export: +43 (0) 662 449 01-130
verkauf@a-mk.com
export@a-mk.com

DEUTSCHLAND
ALPEN-MAYKESTAG GmbH

Hansaallee 201 | D-40549 Düsseldorf
Tel: +49 (0) 211 53 75 50-0
Fax: +49 (0) 211 59 35 73
verkauf@a-mk.com

ITALIA
ALPEN-MAYKESTAG s.r.l.

Via Volontari Del Sangue 54 | I-20093 Cologno Monzese (MI)
Tel: +39 (02) 48 84 30 38
Fax: +39 (02) 45 70 14 19
info@a-mk.it

ČESKÁ REPUBLIKA
ALPEN-MAYKESTAG s.r.o.

U Koruny 414 | CZ-50002 Hradec Králové
Tel. +420 495 58 23 22
Fax +420 495 58 23 25
info@a-mk.cz

MAGYARORSZÁG
ALPEN-MAYKESTAG Kft.

Gyár utca 5 | H-8500 Pápa
Tel. +36 (0) 89 51 15 15
Fax +36 (0) 89 51 15 16
info@a-mk.hu

www.maykestag.com

maykestag
PERFORMANCE IN PRECISION