



SOLID CARBIDE TOOLS

Milling / Drilling / Reaming
—
EN

SOLID CARBIDE TOOLS

MAIN CATALOGUE



Introduction

	E-Techstore	10
	Designation system - cutting materials	12

Solid carbide tools for milling

	Introduction	14-21
	Overview	22-35
	Material group UN	36-77
	Material group ST	78-103
	Material group VA	104-113
	Material group TI	114-119
	Material group H	120-135
	Material group AL	136-209
	Material group V	210-227

Solid carbide tools for drilling

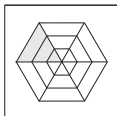
	Introduction	230-235
	Overview	236-240
	Material group UN	274-285
	Material group ST	286-325
	Material group VA	326-341
	Material group TI	342-345
	Material group H	346-349
	Material group AL	350-377
	Material group V	378-381

Solid carbide tools for reaming

	Introduction	384-387
	Overview	388
	Material group UN	390-397



Solid carbide tools for reaming



Material group H

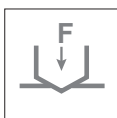
398-401

Technical information



Comparison of materials

404-422



Hardness values

423



Application data

424-433



Index

434



Welcome to the world of CERATIZIT ...

... a world of unique and consistently innovative solutions for wear parts, cutting tools and wood and stone machining. CERATIZIT is your partner for exceptional and highly personalised hard material products which guarantee cost efficiency, resistance and performance. Increasing both the productivity and service life of your products in a very diverse range of industrial sectors is the very essence of our business.

This fact makes CERATIZIT hard materials and carbides indispensable materials in order to significantly increase the service life of components which are subject to high stress. Ever more powerful machines, facilities and machining methods constantly create new challenges for the CERATIZIT development engineers. Intensive research and development activities which precisely match your requirements and work processes already today are able to provide the solutions for tomorrow.

... because 'hard material matters'

Hard materials in general and hard metals in particular are characterised by a range of interesting properties for all applications where maximum wear resistance is required. High pressure, high temperature and highly abrasive or aggressive conditions are factors to which hard materials or metals must be resistant. Our powder metallurgical production of parts for wear protection enables tailor-made adaptation of the material properties to your wear criteria.

Hard materials in general and hard metals in particular are characterised by a range of interesting properties for all applications where maximum wear resistance is required. High pressure, high temperature and highly abrasive or aggressive conditions are factors to which hard materials or metals must be resistant. Our powder metallurgical production of parts for wear protection enables tailor-made adaptation of the material properties to your wear criteria.





Guided by corporate values

We employ more than 5,500 people worldwide who are guided by our corporate values in their daily work:

- 1 The views and focus of our business partners matter**
Instead of talking product with customers, we work on real solutions for business partners.
- 2 Innovative and flexible thinking matters**
We challenge state-of-the-art technologies and develop intelligent alternatives. Our speed of thought and decisive actions give us a leading edge.
- 3 Communication matters**
Trust and respect enable open communication. We show who we are and what we feel. We keep our promises. We are open to and accept constructive criticism.
- 4 Employee development matters**
We continuously invest in personnel and offer outstanding internal development opportunities. We attract talents around the world and create a favourable environment for long-term personal growth.
- 5 Professionalism matters**
We strive to be professional in everything we do. Our performance leads to results and growth which are always above average.
- 6 Our environment matters**
Environmental protection is a matter of each employee – at home and at work. As a company we guarantee the community to be a 'considerate neighbour'.





Carbide – a composite material with valuable properties

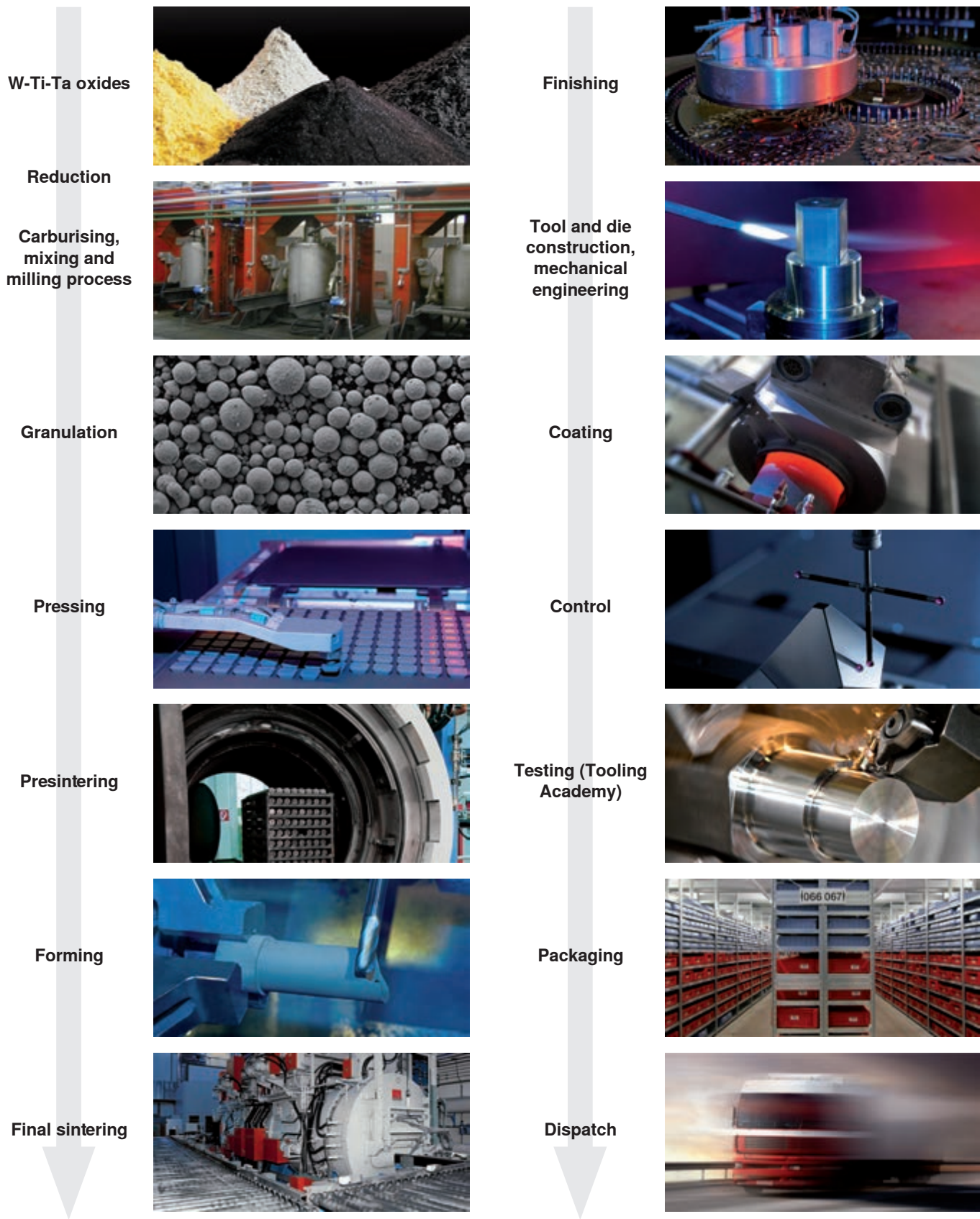
Cemented carbides are composite materials consisting of a hard component, normally tungsten carbide (WC) and a comparatively soft binder metal, like cobalt (Co). The performance characteristics of carbide are determined by hardness, transverse rupture strength and fracture toughness. With regard to their application, important parameters for the optimisation of these characteristics are the cobalt content and the grain size of the metal binder phase. The tungsten carbide grains have an average size of 0.5 up to several micrometres (μm). The cobalt fills the gaps between the carbide grains. When extremely high toughness is required, the cobalt content can amount up to 30%, whereas, for maximum wear resistance, the cobalt content is reduced and the grain size decreased to the submicron range (for example 0.3 μm).

CERATIZIT produces far above 100 different carbide grades particularly for wear parts, thus offering a customised solution for every application.





Carbide production





CERATIZIT E-Techstore

The CERATIZIT online shop offers a comprehensive range of cutting tools, rods and products for wear protection. We promise you a well-structured navigation and easy user guide!



Speed

You have access to more than 20,000 products online. The extended rapid product search via the material number, ISO designation or characteristics allows you to find the product you need. After ordering you will immediately receive an order confirmation. You may inform yourself online at any time on the delivery status of your products. (Track & Trace)

Services

The CERATIZIT E-Techstore is available to you around the clock. You may check the offer, order, consignments and invoice online. Open orders can be changed at the last minute if you wish to correct them. For this purpose you always use your personal order templates. Should you have any questions, a personal contact will additionally be available.

Information

You will receive state-of-the-art detailed technical information and graphic illustrations for all products in the E-Techstore. You will also be informed about possible connections and suitable accessories. Thanks to the up-to-date availability check applicable to all standard articles you can immediately see when you will receive the requested products.

Business

All products are ordered at net prices and conditions. We guarantee optimal safety through SSL-encoding.

CERATIZIT linkage

Would you like to link your system with CERATIZIT? CERATIZIT supports all common link formats (EDI, XML, OCI, etc.).

Get in touch with your contact person! Our technical engineer will analyse your requirements together with you and will help you when choosing the suitable technology.





Tooling Academy

Inaugurating the Tooling Academy in the year 2007 CERA-TIZIT set new standards in the technical service field. From classical research, customer-oriented problem solutions to application-specific training courses and seminars both employees and customers make use of the Tooling Academy. New and optimised products are created, some of them are even developed tailored to the customer's needs!

We use seven machines to demonstrate all machining processes common in the field of cutting tools: turning, milling, drilling, parting and grooving. We assess tooling performance and the resulting work piece quality. Simultaneously we analyse the processes by means of cutting tools simulation and are thus able to evaluate their results as compared with practical tests.

The Tooling Academy is always up-to-date - not only in technology but also machinery systems. We apply the latest high-speed camera where the machining processes can be shown in extreme slow motion. In this way we receive detailed information about the entire machining process.

The proximity to our customers is a highly important matter. For this reason, in 2011 we inaugurated another Tooling Academy in Tianjin, China.





Introduction

Designation system - cutting materials

SCPP 235



1 Solid carbide

2 Cutting material

W	Uncoated carbide
C	CVD coated carbide
P	PVD coated carbide
T	Uncoated cermet
E	Coated cermet
N	Uncoated silicon nitride
M	Coated silicon nitride
S	Mixed ceramic
I	Sialon
D	PCD
B	CBN
L	CBN coated
H	Sintered HSS

3 Main application (material)

P	Steel
M	Stainless steel
K	Cast iron
N	Light and non-ferrous metals, non-metals
S	Heat-resistant alloys, titanium
H	Hard materials
X	Universal grade for a variety of applications

4 Main application (machining method)

1	Turning
2	Milling
3	Parting and grooving
4	Drilling
5	Threading
6	Others
7	Universal grade for a variety of applications

5 ISO 513 Application range



Solid carbide tools for milling



Designation system - tools

Solid carbide tools for milling

Designation system - tools

Solid carbide tools for milling

UN – universal
ST – steel
VA – stainless steel
TI – titanium
H – hardened steel
AL – aluminium
V – composite materials
Material main application

0600 > Ød1 = 6,00 mm
Ø d ₁

HPC-SR . ST . 0421 . 0600 . L

Tool group
HPC-SF – HPC end mills
SF – end mills
SFM – mini end mills
CPC-SF – CPC end mills (Circle Power Cutting)
HPC-SR – HPC rough milling cutters
SR – rough milling cutters
SRS – rough and finish milling cutters
VR – ball nose milling cutters
HPC-TF – HPC torus milling cutters
TF – torus milling cutters
MSF – micro end mills
MVR – micro ball nose milling cutters
MTF – micro torus milling cutters
HG-SC – high-precision finish milling cutters
SC – finish milling cutters
EZ – single flute milling cutters
E – deburring cutters
FF – chamfer milling cutters
R – solid carbide milling cutters for plastics

Type

Length
XS – extra-short
S – short
L – long
LS – long S
OL – very long
OLS – very long S
XL – extra-long



Number of teeth

Z5

F0040A

HB

SCPP245

HE
HA
HB
Shank

Corner radius, chamfer					
F	chamfer	1st to 4th position	size	0040	0.40 mm
		5th position	angle	A	45°
				D	60°
				E	75°
				F	85°
R	radius	0005	R = 0.05		
		0400	R = 4.00		
S	sharp				

Grade



Explanation of symbols

Solid carbide tools for milling

UN	Material group, e.g. UN = universal
	Length, e.g. short
EZ	Tool group, e.g. EZ = single flute milling cutters
σ 120°	Cutting edge angle, e.g. for chamfer milling cutters
	without through coolant
	with through coolant
E	Emulsion recommended
D	Compressed air recommended
E/D	Emulsion or compressed air recommended
	Possible machining directions
	Machining example
$\lambda_s = 44,5^\circ$ $46,5^\circ$	Helix angle

	Number of teeth
HA	Shanks to DIN6535-HA
HB	Shanks to DIN6535-HB
HE	Shanks to DIN6535-HE
$\gamma_s = 20^\circ$	Rake angle
S	Sharp cutting edge
F	Cutting edge with chamfer F = chamfer width [mm]
R	Radius corner bull nose R = radius [mm]
R	Fully radiused end ball nose R = radius [mm]
$d_i = e8$ $d_A = h5$	Tolerance cutting edge diameter Tolerance shank diameter
	Undersize milling cutters



UN

HPC
SF

$\lambda_s = 35^\circ$
 38°

$\gamma_s = 8^\circ$

$d_1 = f8$
 $d_A = h5$

F 45°

SCPP215

Grade

Application/
geometry

Machining possibilities

Shank length

Length/shank type

d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	F [mm]	z	Material
6.0	HPC-SF.UN.0451.0600.L.Z4.F0010A.HB	6	57	13	0.1	4	W0451060341

Material short text

Dimensions

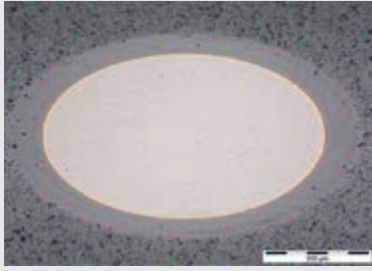
Material number



Grade description

Solid carbide tools for milling

SCPP215



Grain size: submicron / $0.7\ \mu\text{m}$

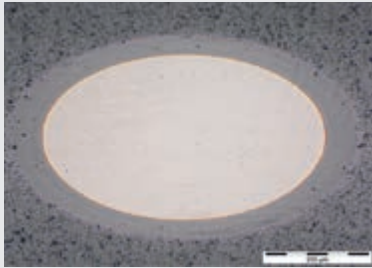
Hardness: HV 1660

Type of coating: Ti Al Cr X N

Coating specification:

Gradient nanostructure with doping elements

SCPP220



Grain size: submicron / $0.7\ \mu\text{m}$

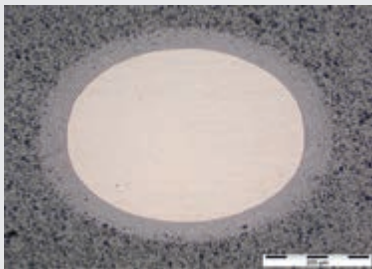
Hardness: HV 1600

Type of coating: Ti Al Cr X N

Coating specification:

Gradient nanostructure with doping elements

SCPP225



Grain size: submicron / $0.7\ \mu\text{m}$

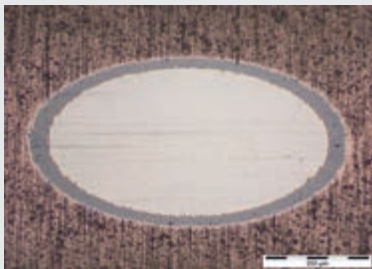
Hardness: HV 1660

Type of coating: Ti Al C N

Coating specification:

Multi-layer (stacked structure)

SCPP230



Grain size: submicron / $0.7\ \mu\text{m}$

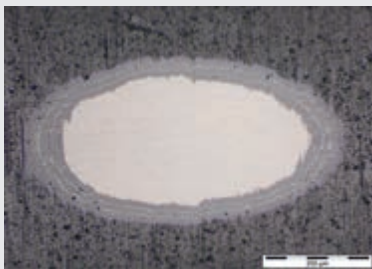
Hardness: HV 1660

Type of coating: Ti Al C N

Coating specification:

Multi-layer

SCPP235



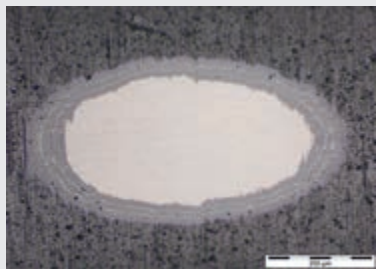
Grain size: submicron / $0.7\ \mu\text{m}$

Hardness: HV 1660

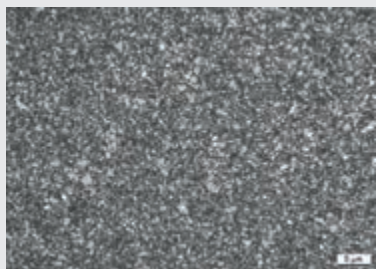
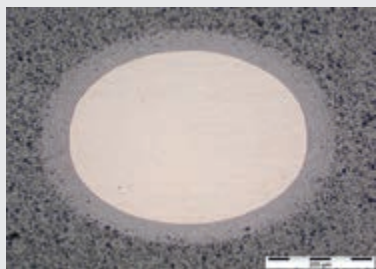
Type of coating: Ti Al C N

Coating specification:

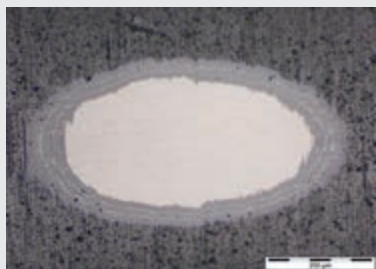
Multi-layer (stacked structure)

**SCPP240****Grain size:** submicron / 0.7 μm **Hardness:** HV 1660**Type of coating:** Ti Al C N**Coating specification:**

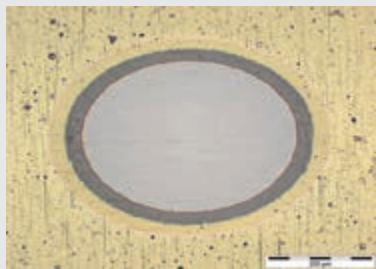
Multi-layer (stacked structure)

SCWP225**Grain size:** submicron / 0.7 μm **Hardness:** HV 1660**SCPM225****Grain size:** submicron / 0.7 μm **Hardness:** HV 1660**Type of coating:** Ti Al C N**Coating specification:**

Multi-layer (stacked structure)

SCPM240**Grain size:** submicron / 0.7 μm **Hardness:** HV 1660**Type of coating:** Ti Al C N**Coating specification:**

Multi-layer (stacked structure)

SCPS240**Grain size:** submicron / 0.7 μm **Hardness:** HV 1660**Type of coating:** Ti Al Zr N**Coating specification:**

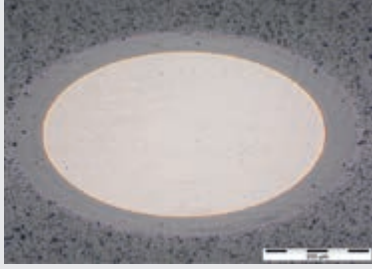
Multi-layer



Grade description

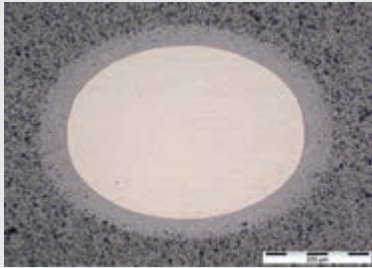
Solid carbide tools for milling

SCPH205



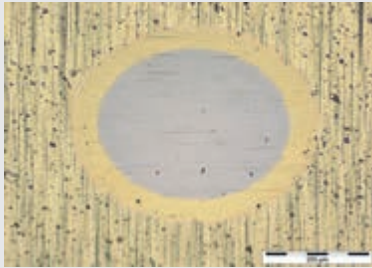
Grain size: submicron / $0.7\ \mu\text{m}$
Hardness: HV 1600
Type of coating: Ti Al Cr X N
Coating specification:
 Gradient nanostructure with doping elements

SCPH215



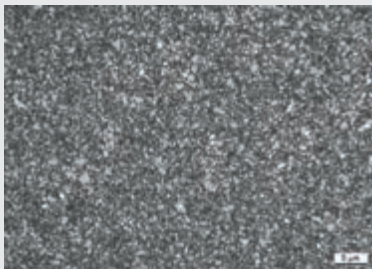
Grain size: submicron / $0.7\ \mu\text{m}$
Hardness: HV 1600
Type of coating: Ti Al C N
Coating specification:
 Multi-layer (stacked structure)

SCPN235



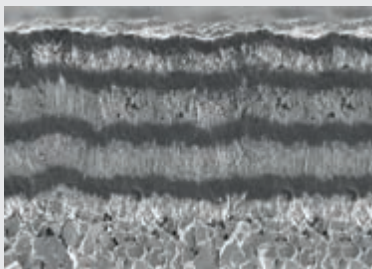
Grain size: submicron / $0.7\ \mu\text{m}$
Hardness: HV 1660
Type of coating: based on Zr N
Coating specification:
 Multi-layer

SCWN225



Grain size: submicron / $0.7\ \mu\text{m}$
Hardness: HV 1660

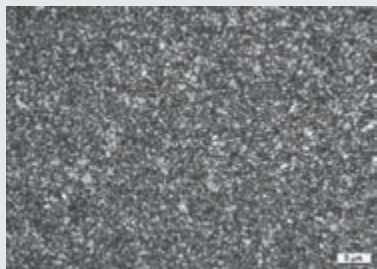
SCPX210



Grain size: submicron / $0.7\ \mu\text{m}$
Hardness: HV 1660
Type of coating: diamond
Coating specification:
 Multi-layer (crystalline)



SCWX225



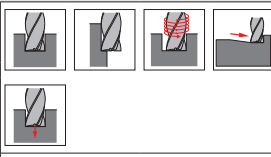
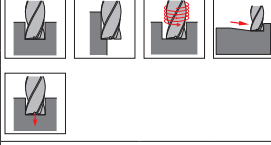
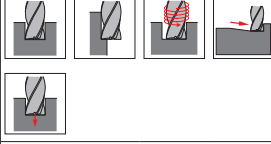
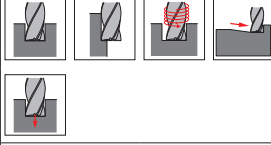
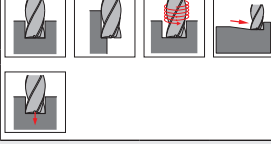
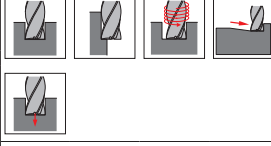
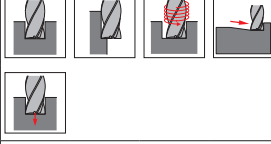
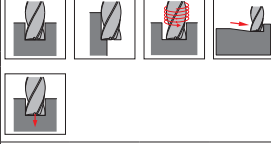
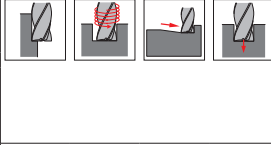
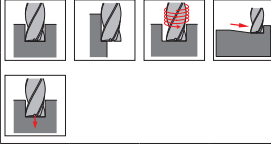
Grain size: submicron / 0.7 μm

Hardness: HV 1660

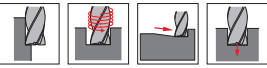
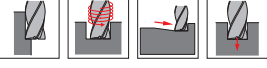
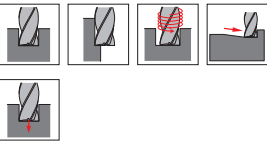
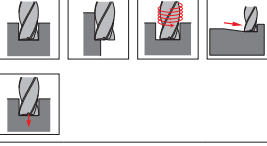
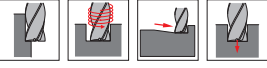
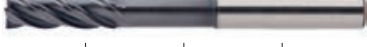
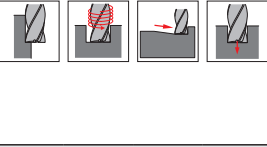
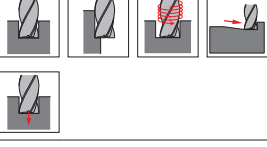
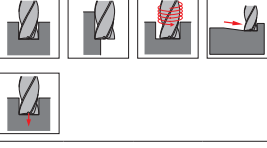


Overview

Solid carbide tools for milling

Tool type	Length	Ø-range [mm]	Number of teeth	Helix angle	Rake angle	Int. coolant supply	Cutting edge form	Shank	Machining direction	Machining method	Page(s)
UN	HPC SF	HPC end mills									
W0451		3.0 - 20.0	Z4	$\lambda_s = \begin{smallmatrix} 35^\circ \\ 38^\circ \end{smallmatrix}$	$\gamma_s = 8^\circ$			HB 			37
W0451		3.0 - 20.0	Z4	$\lambda_s = \begin{smallmatrix} 35^\circ \\ 38^\circ \end{smallmatrix}$	$\gamma_s = 8^\circ$			HB 			39
W0451		3.0 - 20.0	Z4	$\lambda_s = \begin{smallmatrix} 35^\circ \\ 38^\circ \end{smallmatrix}$	$\gamma_s = 8^\circ$			HB 			39
W0451		6.0 - 20.0	Z4	$\lambda_s = \begin{smallmatrix} 35^\circ \\ 38^\circ \end{smallmatrix}$	$\gamma_s = 8^\circ$			HB 			41
W0459		6.0 - 20.0	Z4	$\lambda_s = \begin{smallmatrix} 35^\circ \\ 38^\circ \end{smallmatrix}$	$\gamma_s = 12^\circ$			HB 			43
UN	SF	End mills									
W0264		2.8 - 20.0	Z2	$\lambda_s = 30^\circ$	$\gamma_s = 13^\circ$			HB 			45
W0306		2.8 - 20.0	Z3	$\lambda_s = 30^\circ$	$\gamma_s = 13^\circ$			HB 			47
W0314		3.0 - 20.0	Z3	$\lambda_s = 45^\circ$	$\gamma_s = 13^\circ$			HA HB 			49
W0314		3.5 - 20.0	Z3	$\lambda_s = 45^\circ$	$\gamma_s = 13^\circ$			HB 			51
W0316		3.0 - 20.0	Z3	$\lambda_s = 45^\circ$	$\gamma_s = 13^\circ$			HA HB 			53

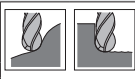
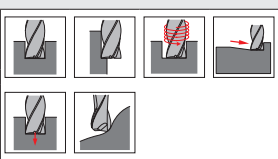
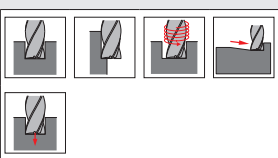
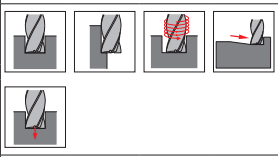
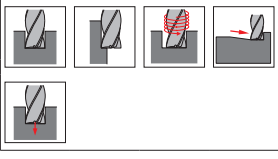


Tool type	Length	Ø-range [mm]	Number of teeth	Helix angle	Rake angle	Int. coolant supply	Cutting edge form	Shank	Machining direction	Machining method	Page(s)
UN	SF	End mills									
W0406	 	2.0 - 20.0	Z4	$\lambda_s = 30^\circ$	$\gamma_s = 6^\circ$			HA HB			55
W0406	 	8.0 - 20.0	Z4	$\lambda_s = 30^\circ$	$\gamma_s = 6^\circ$			HA			57
UN	SFM	Mini end mills									
W0318	 	2.0 - 20.0	Z3	$\lambda_s = 30^\circ$	$\gamma_s = 5^\circ$			HB			59
UN	CPC SF	CPC end mills (Circle Power Cutting)									
W0444	 	3.0 - 20.0	Z4	$\lambda_s = 35^\circ$ $36,5^\circ$	$\gamma_s = 8^\circ$			HB			61
W0444	 	6.0 - 20.0	Z4	$\lambda_s = 35^\circ$ $36,5^\circ$	$\gamma_s = 8^\circ$			HB			63
W0444	 	6.0 - 20.0	Z4	$\lambda_s = 35^\circ$ $36,5^\circ$	$\gamma_s = 8^\circ$			HB			65
UN	HPC SR	HPC rough milling cutters									
W0422	 	4.0 - 20.0	Z3 Z4	$\lambda_s = 45^\circ$	$\gamma_s = 8^\circ$			HB			67
W0422	 	4.0 - 20.0	Z3 Z4	$\lambda_s = 45^\circ$	$\gamma_s = 8^\circ$			HB			67

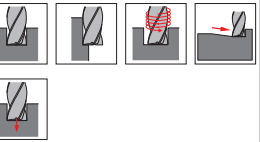
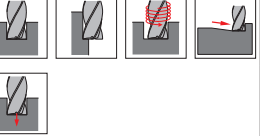
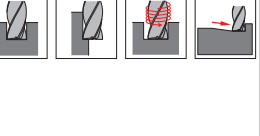
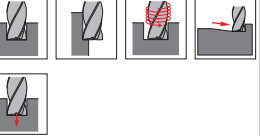
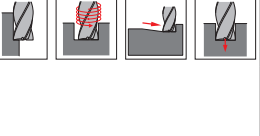
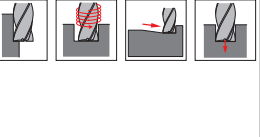
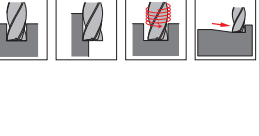


Overview

Solid carbide tools for milling

Tool type	Length	Ø-range [mm]	Number of teeth	Helix angle	Rake angle	Int. coolant supply	Cutting edge form	Shank	Machining direction	Machining method	Page(s)
UN	VR	Ball nose milling cutters									
W0216	 	3.0 - 20.0	Z2	$\lambda_s = 30^\circ$	$\gamma_s = 13^\circ$			HB 			69
UN	HPC TF	HPC torus milling cutters									
W0448	 	3.0 - 20.0	Z4	$\lambda_s = \begin{smallmatrix} 35^\circ \\ 38^\circ \end{smallmatrix}$	$\gamma_s = 8^\circ$			HB 			71
UN	E	Deburring cutters									
W0740	 	4.0 - 12.0	Z4	$\lambda_s = 0^\circ$	$\gamma_s = 0^\circ$		σ 90°	HA  HB 			73
W0741	 	4.0 - 12.0	Z4	$\lambda_s = 0^\circ$	$\gamma_s = 0^\circ$		σ 60°	HA  HB 			75
W0742	 	4.0 - 12.0	Z4	$\lambda_s = 0^\circ$	$\gamma_s = 0^\circ$		σ 120°	HA  HB 			77
ST	HPC SF	HPC end mills									
W0450	 	3.0 - 20.0	Z4	$\lambda_s = \begin{smallmatrix} 35^\circ \\ 38^\circ \end{smallmatrix}$	$\gamma_s = 12^\circ$		F 45°	HB 			79
W0450	 	3.0 - 20.0	Z4	$\lambda_s = \begin{smallmatrix} 35^\circ \\ 38^\circ \end{smallmatrix}$	$\gamma_s = 12^\circ$		F 45°	HB 			79
W0452	 	3.0 - 20.0	Z4	$\lambda_s = \begin{smallmatrix} 44.5^\circ \\ 46.5^\circ \end{smallmatrix}$	$\gamma_s = 12^\circ$		F 45°	HB 			81

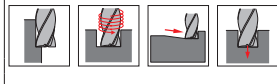
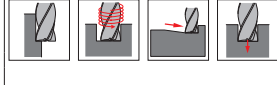
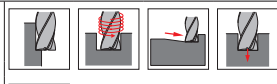
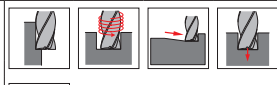
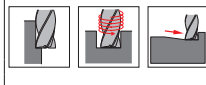


Tool type	Length	Ø-range [mm]	Number of teeth	Helix angle	Rake angle	Int. coolant supply	Cutting edge form	Shank	Machining direction	Machining method	Page(s)
ST	HPC SF	HPC end mills									
W0452		 3.0 - 20.0	Z4	$\lambda_s = 44,5^\circ$ $46,5^\circ$	$\gamma_s = 12^\circ$						81
W0452		 6.0 - 20.0	Z4	$\lambda_s = 44,5^\circ$ $46,5^\circ$	$\gamma_s = 12^\circ$						83
W0550		 6.0 - 20.0	Z5	$\lambda_s = 38^\circ$	$\gamma_s = 6^\circ$						85
ST	CPC SF	CPC end mills (Circle Power Cutting)									
W0446		 3.0 - 20.0	Z4	$\lambda_s = 35^\circ$ $36,5^\circ$	$\gamma_s = 12^\circ$						87
W0446		 6.0 - 20.0	Z4	$\lambda_s = 35^\circ$ $36,5^\circ$	$\gamma_s = 12^\circ$						89
W0446		 6.0 - 20.0	Z4	$\lambda_s = 35^\circ$ $36,5^\circ$	$\gamma_s = 12^\circ$						91
ST	HPC SR	HPC rough milling cutters									
W0421		 6.0 - 20.0	Z5	$\lambda_s = 38^\circ$	$\gamma_s = 6^\circ$						93

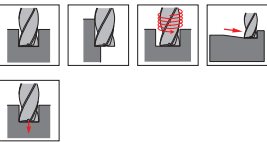
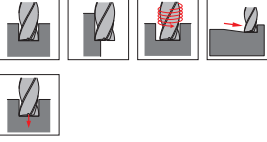
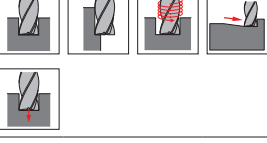
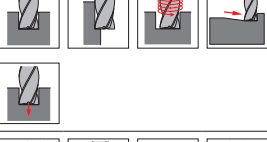
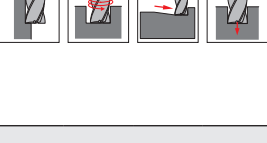
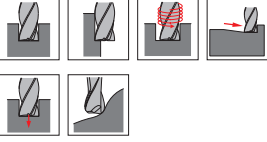
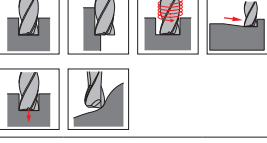


Overview

Solid carbide tools for milling

Tool type	Length	Ø-range [mm]	Number of teeth	Helix angle	Rake angle	Int. coolant supply	Cutting edge form	Shank	Machining direction	Machining method	Page(s)	
ST	MSF	Micro end mills										
W0286			0.5 - 2.0	Z2	$\lambda_s = 30^\circ$	$\gamma_s = 5^\circ$			HA 			95
W0286			0.5 - 2.0	Z2	$\lambda_s = 30^\circ$	$\gamma_s = 5^\circ$			HA 			95
ST	MVR	Micro ball nose milling cutters										
W0285			0.5 - 2.0	Z2	$\lambda_s = 30^\circ$	$\gamma_s = 5^\circ$			HA 			97
W0285			0.5 - 2.0	Z2	$\lambda_s = 30^\circ$	$\gamma_s = 5^\circ$			HA 			97
ST	MTF	Micro torus milling cutters										
W0289			0.5 - 2.0	Z2	$\lambda_s = 30^\circ$	$\gamma_s = 5^\circ$			HA 			99
W0289			0.5 - 2.0	Z2	$\lambda_s = 30^\circ$	$\gamma_s = 5^\circ$			HA 			99
ST	HG SC	High-precision finish milling cutters										
W0374			6.0 - 20.0	Z6	$\lambda_s = 48^\circ$ 49.5°	$\gamma_s = 12^\circ$			HA 			101
W0374			6.0 - 20.0	Z6 Z8	$\lambda_s = 48^\circ$ 49.5°	$\gamma_s = 12^\circ$			HA 			103

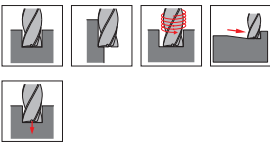
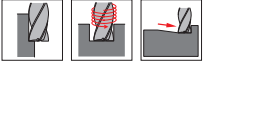
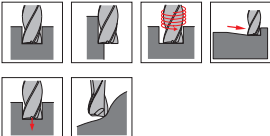
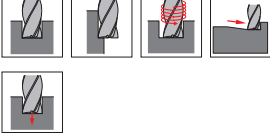
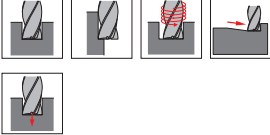
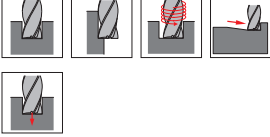
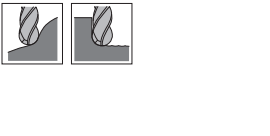
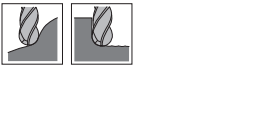


Tool type	Length	Ø-range [mm]	Number of teeth	Helix angle	Rake angle	Int. coolant supply	Cutting edge form	Shank	Machining direction	Machining method	Page(s)
ST	HG SC	High-precision finish milling cutters									
W0374			6.0 - 20.0	Z6 Z8	$\lambda_s = 48^\circ$ $49,5^\circ$	$\gamma_s = 12^\circ$					103
VA	HPC SF	HPC end mills									
W0340			1.0 - 20.0	Z3	$\lambda_s = 42,5^\circ$ 45° $47,5^\circ$	$\gamma_s = 4^\circ$					105
W0340			1.0 - 20.0	Z3	$\lambda_s = 42,5^\circ$ 45° $47,5^\circ$	$\gamma_s = 4^\circ$					105
W0340			4.0 - 20.0	Z3	$\lambda_s = 43,5^\circ$ 45° $46,5^\circ$	$\gamma_s = 4^\circ$					107
W0345			3.0 - 20.0	Z3	$\lambda_s = 33^\circ$ 34° 35°	$\gamma_s = 12^\circ$					109
W0445			4.0 - 20.0	Z4	$\lambda_s = 35^\circ$ 38°	$\gamma_s = 12^\circ$					111
VA	HPC TF	HPC torus milling cutters									
W0342			4.0 - 20.0	Z3	$\lambda_s = 42,5^\circ$ 45° $47,5^\circ$	$\gamma_s = 4^\circ$					113
W0342			4.0 - 20.0	Z3	$\lambda_s = 42,5^\circ$ 45° $47,5^\circ$	$\gamma_s = 4^\circ$					113

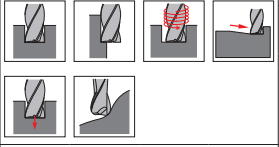
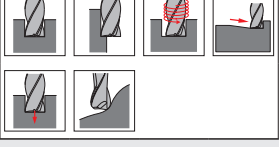
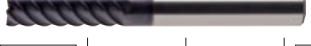
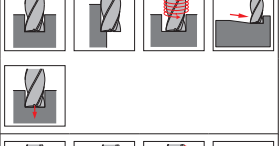
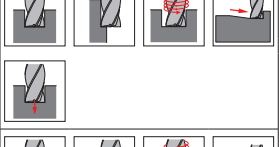
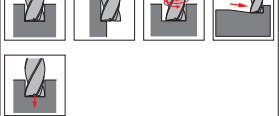


Overview

Solid carbide tools for milling

Tool type	Length	Ø-range [mm]	Number of teeth	Helix angle	Rake angle	Int. coolant supply	Cutting edge form	Shank	Machining direction	Machining method	Page(s)	
TI	HPC SF	HPC end mills										
W0456			4.0 - 20.0	Z4	$\lambda_s = 35^\circ$ 38°	$\gamma_s = 12^\circ$						115
W0556			4.0 - 20.0	Z5	$\lambda_s = 38^\circ$	$\gamma_s = 6^\circ$						117
TI	HPC TF	HPC torus milling cutters										
W0457			4.0 - 20.0	Z4	$\lambda_s = 35^\circ$ 38°	$\gamma_s = 12^\circ$						119
H	HPC SF	HPC end mills										
W0453			3.0 - 20.0	Z4	$\lambda_s = 44^\circ$ 47°	$\gamma_s = 2^\circ$						121
W0453			3.0 - 20.0	Z4	$\lambda_s = 44^\circ$ 47°	$\gamma_s = 2^\circ$						121
W0453			4.0 - 20.0	Z4	$\lambda_s = 44^\circ$ 46°	$\gamma_s = 2^\circ$						123
H	VR	Ball nose milling cutters										
W0281			3.0 - 12.0	Z2	$\lambda_s = 30^\circ$	$\gamma_s = -15^\circ$						125
W0281			3.0 - 12.0	Z2	$\lambda_s = 30^\circ$	$\gamma_s = -15^\circ$						127

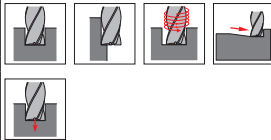
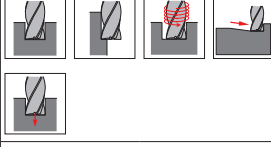
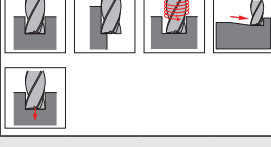
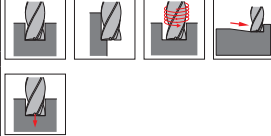
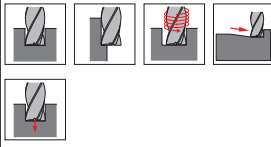
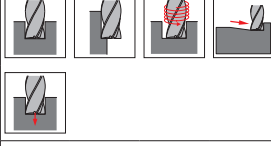
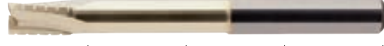
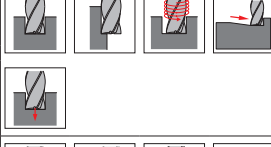
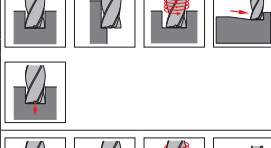
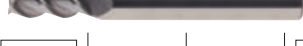


Tool type	Length	Ø-range [mm]	Number of teeth	Helix angle	Rake angle	Int. coolant supply	Cutting edge form	Shank	Machining direction	Machining method	Page(s)	
H	VR	Ball nose milling cutters										
W0281			3.0 - 12.0	Z2	$\lambda_s = 30^\circ$	$\gamma_s = -15^\circ$						127
H	TF	Torus milling cutters										
W0441			4.0 - 20.0	Z4	$\lambda_s = 52^\circ$	$\gamma_s = -10^\circ$						129
W0441			4.0 - 20.0	Z4	$\lambda_s = 52^\circ$	$\gamma_s = -10^\circ$						131
H	SC	Finish milling cutters										
W0367			3.0 - 32.0	Z6 Z8	$\lambda_s = 50^\circ$	$\gamma_s = -5^\circ$						133
W0367			3.0 - 32.0	Z6 Z8	$\lambda_s = 50^\circ$	$\gamma_s = -5^\circ$						135
AL	HPC SF	HPC end mills										
W0360			3.0 - 20.0	Z3	$\lambda_s = 42.5^\circ$ $\lambda_s = 45^\circ$ $\lambda_s = 47.5^\circ$	$\gamma_s = 12^\circ$						137
W0360			6.0 - 20.0	Z3	$\lambda_s = 42.5^\circ$ $\lambda_s = 45^\circ$ $\lambda_s = 47.5^\circ$	$\gamma_s = 12^\circ$						139
W0360			3.0 - 20.0	Z3	$\lambda_s = 42.5^\circ$ $\lambda_s = 45^\circ$ $\lambda_s = 47.5^\circ$	$\gamma_s = 12^\circ$						141

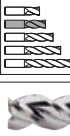
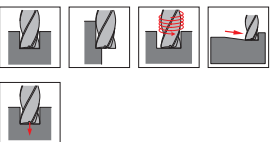


Overview

Solid carbide tools for milling

Tool type	Length	Ø-range [mm]	Number of teeth	Helix angle	Rake angle	Int. coolant supply	Cutting edge form	Shank	Machining direction	Machining method	Page(s)
AL	HPC SF	HPC end mills									
W0361		6.0 - 20.0	Z3	$\lambda_s = 42,5^\circ$ $\lambda_s = 45^\circ$ $\lambda_s = 47,5^\circ$	$\gamma_s = 12^\circ$			HA HB			143
W0361		6.0 - 12.0	Z3	$\lambda_s = 42,5^\circ$ $\lambda_s = 45^\circ$ $\lambda_s = 47,5^\circ$	$\gamma_s = 12^\circ$			HA			145
W0460		3.0 - 20.0	Z4	$\lambda_s = 44^\circ$ $\lambda_s = 47^\circ$	$\gamma_s = 12^\circ$			HA HB			147
W0460		4.0 - 20.0	Z4	$\lambda_s = 44^\circ$ $\lambda_s = 47^\circ$	$\gamma_s = 12^\circ$			HA HB			149
AL	SF	End mills									
W0224		2.0 - 20.0	Z2	$\lambda_s = 45^\circ$	$\gamma_s = 20^\circ$			HA			151
W0305		5.0 - 20.0	Z3	$\lambda_s = 5^\circ$	$\gamma_s = 15^\circ$			HA HB			153
W0305		5.0 - 20.0	Z3	$\lambda_s = 5^\circ$	$\gamma_s = 15^\circ$			HA HB			155
W0305		5.0 - 20.0	Z3	$\lambda_s = 5^\circ$	$\gamma_s = 15^\circ$			HA HB			157
W0306		2.8 - 20.0	Z3	$\lambda_s = 30^\circ$	$\gamma_s = 13^\circ$			HB			159
W0314		3.0 - 20.0	Z3	$\lambda_s = 45^\circ$	$\gamma_s = 13^\circ$			HB			161

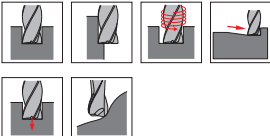
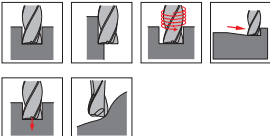
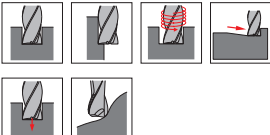
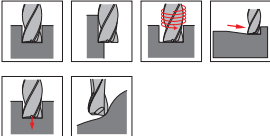
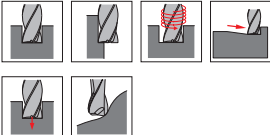


Tool type	Length	Ø-range [mm]	Number of teeth	Helix angle	Rake angle	Int. coolant supply	Cutting edge form	Shank	Machining direction	Machining method	Page(s)	
AL	SF	End mills										
W0316			3.0 - 20.0	Z3	$\lambda_s = 45^\circ$	$\gamma_s = 13^\circ$			HB 			163
W0319			4.0 - 20.0	Z3	$\lambda_s = 45^\circ$	$\gamma_s = 8^\circ$			HA  HB 			165
W0320			4.0 - 20.0	Z3	$\lambda_s = 45^\circ$	$\gamma_s = 8^\circ$			HA  HB 			167
AL	SFM	Mini end mills										
W0318			2.0 - 20.0	Z3	$\lambda_s = 30^\circ$	$\gamma_s = 5^\circ$			HB 			169
AL	HPC SR	HPC rough milling cutters										
W0363			6.0 - 20.0	Z3	$\lambda_s = 37,5^\circ$ $\lambda_s = 40^\circ$ $\lambda_s = 42,5^\circ$	$\gamma_s = 10^\circ$			HA  HB 			171
W0369			6.0 - 20.0	Z3	$\lambda_s = 37,5^\circ$ $\lambda_s = 40^\circ$ $\lambda_s = 42,5^\circ$	$\gamma_s = 10^\circ$			HA  HB 			173
AL	VR	Ball nose milling cutters										
W0216			3.0 - 20.0	Z2	$\lambda_s = 30^\circ$	$\gamma_s = 13^\circ$			HB 			175
W0238			3.0 - 20.0	Z2	$\lambda_s = 45^\circ$	$\gamma_s = 13^\circ$			HA 			177

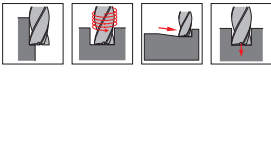
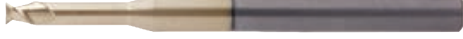
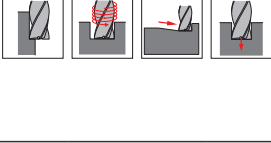
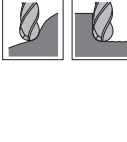
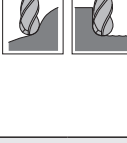
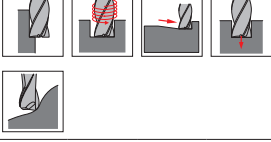
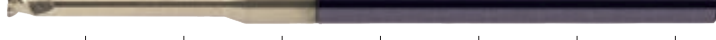
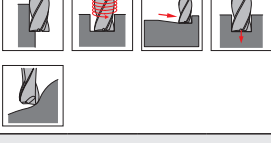
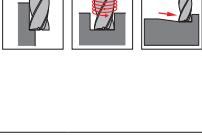


Overview

Solid carbide tools for milling

Tool type	Length	Ø-range [mm]	Number of teeth	Helix angle	Rake angle	Int. coolant supply	Cutting edge form	Shank	Machining direction	Machining method	Page(s)	
AL	VR	Ball nose milling cutters										
W0238			3.0 - 20.0	Z2	$\lambda_s = 45^\circ$	$\gamma_s = 13^\circ$						177
W0238			3.0 - 16.0	Z2	$\lambda_s = 45^\circ$	$\gamma_s = 13^\circ$						179
AL	HPC TF	HPC torus milling cutters										
W0362			3.0 - 20.0	Z3	$\lambda_s = 42,5^\circ$ $\lambda_s = 45^\circ$ $\lambda_s = 47,5^\circ$	$\gamma_s = 12^\circ$						181
W0362			6.0 - 20.0	Z3	$\lambda_s = 42,5^\circ$ $\lambda_s = 45^\circ$ $\lambda_s = 47,5^\circ$	$\gamma_s = 12^\circ$						183
W0362			6.0 - 20.0	Z3	$\lambda_s = 42,5^\circ$ $\lambda_s = 45^\circ$ $\lambda_s = 47,5^\circ$	$\gamma_s = 12^\circ$						183
AL	TF	Torus milling cutters										
W0321			5.0 - 20.0	Z3	$\lambda_s = 45^\circ$	$\gamma_s = 8^\circ$						185
W0321			6.0 - 20.0	Z3	$\lambda_s = 45^\circ$	$\gamma_s = 8^\circ$						187

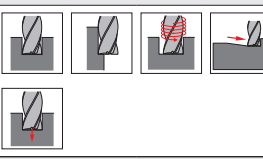
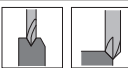
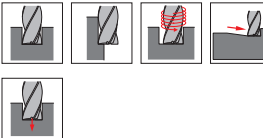


Tool type	Length	Ø-range [mm]	Number of teeth	Helix angle	Rake angle	Int. coolant supply	Cutting edge form	Shank	Machining direction	Machining method	Page(s)
AL	MSF	Micro end mills									
W0242			0.5 - 2.0	Z2	$\lambda_s = 45^\circ$	$\gamma_s = 13^\circ$					189
W0242			0.5 - 2.0	Z2	$\lambda_s = 45^\circ$	$\gamma_s = 13^\circ$					189
AL	MVR	Micro ball nose milling cutters									
W0239			0.5 - 2.0	Z2	$\lambda_s = 45^\circ$	$\gamma_s = 13^\circ$					191
W0239			0.5 - 2.0	Z2	$\lambda_s = 45^\circ$	$\gamma_s = 13^\circ$					191
AL	MTF	Micro torus milling cutters									
W0249			0.5 - 2.0	Z2	$\lambda_s = 45^\circ$	$\gamma_s = 13^\circ$					193
W0249			0.5 - 2.0	Z2	$\lambda_s = 45^\circ$	$\gamma_s = 13^\circ$					193
AL	HG SC	High-precision finish milling cutters									
W0376			6.0 - 20.0	Z6	$\lambda_s = 43.5^\circ$ 46.5°	$\gamma_s = 20^\circ$					195
W0376			6.0 - 20.0	Z6	$\lambda_s = 43.5^\circ$ 46.5°	$\gamma_s = 20^\circ$					197

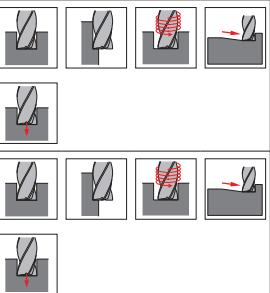
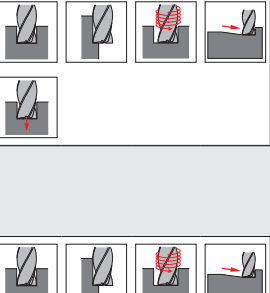
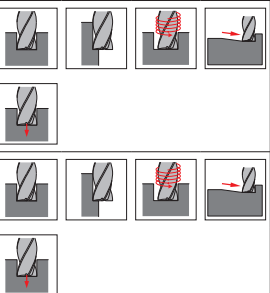
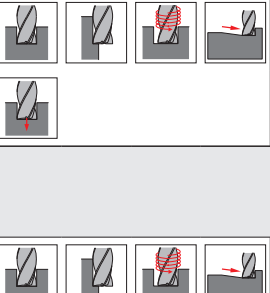
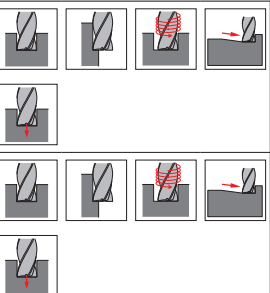
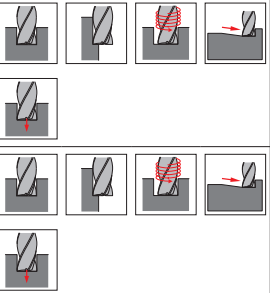
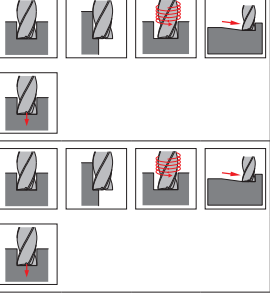
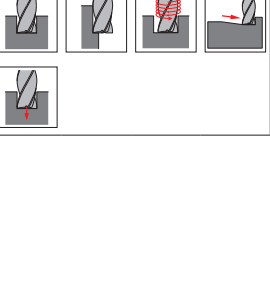


Overview

Solid carbide tools for milling

Tool type	Length	Ø-range [mm]	Number of teeth	Helix angle	Rake angle	Int. coolant supply	Cutting edge form	Shank	Machining direction	Machining method	Page(s)	
AL	HG SC	High-precision finish milling cutters										
W0376			6.0 - 20.0	Z6	$\lambda_s = 43.5^\circ$ 46.5°	$\gamma_s = 20^\circ$			HA 			197
AL	EZ	Single flute milling cutters										
W0228			3.0 - 12.0	Z1	$\lambda_s = 30^\circ$	$\gamma_s = 13^\circ$			HA 			199
AL	E	Deburring cutters										
W0740			4.0 - 12.0	Z4	$\lambda_s = 0^\circ$	$\gamma_s = 0^\circ$		σ 90°	HA  HB 			201
W0741			4.0 - 12.0	Z4	$\lambda_s = 0^\circ$	$\gamma_s = 0^\circ$		σ 60°	HA  HB 			203
W0742			4.0 - 12.0	Z4	$\lambda_s = 0^\circ$	$\gamma_s = 0^\circ$		σ 120°	HA  HB 			205
AL	FF	Chamfer milling cutters										
W0750			3.0 - 20.0	Z2	$\lambda_s = 30^\circ$	$\gamma_s = 15^\circ$		σ 120°	HA 			207
W0751			3.0 - 20.0	Z2	$\lambda_s = 30^\circ$	$\gamma_s = 15^\circ$		σ 90°	HA 			209
V	HPC SF	HPC end mills										
WD451			6.0 - 20.0	Z4	$\lambda_s = 35^\circ$ 38°	$\gamma_s = 8^\circ$			HA 			211



Tool type	Length	Ø-range [mm]	Number of teeth	Helix angle	Rake angle	Int. coolant supply	Cutting edge form	Shank	Machining direction	Machining method	Page(s)
V	SRS	Rough and finish milling cutters									
W0860	 	4.0 - 20.0	Z6	$\lambda_s = 0^\circ$	$\gamma_s = 15^\circ$			HA 			213
WD860	 	4.0 - 20.0	Z6	$\lambda_s = 0^\circ$	$\gamma_s = 15^\circ$			HA 			215
V	EZ	Single flute milling cutters									
W0810	 	3.0 - 10.0	Z1	$\lambda_s = 30^\circ$	$\gamma_s = 20^\circ$			HA 			217
W0815	 	3.0 - 10.0	Z1	$\lambda_s = 0^\circ$	$\gamma_s = 20^\circ$			HA 			219
V	R	Solid carbide milling cutters for plastics									
W0828	 	4.0 - 20.0		$\lambda_s = 25^\circ$	$\gamma_s = 8^\circ$			HA 			221
WD828	 	4.0 - 20.0		$\lambda_s = 25^\circ$	$\gamma_s = 8^\circ$			HA 			223
W0830	 	4.0 - 20.0		$\lambda_s = 25^\circ$	$\gamma_s = 8^\circ$		σ 135°	HA 			225
WD830	 	4.0 - 20.0		$\lambda_s = 25^\circ$	$\gamma_s = 8^\circ$		σ 135°	HA 			227



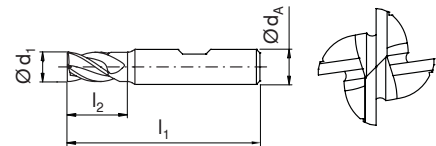
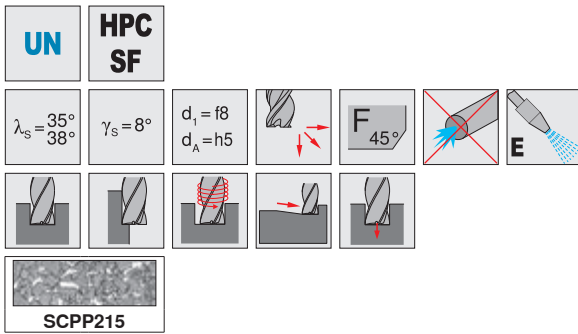
W0451-S, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V_c [m/min]	a_p max. [mm]	a_p max. [mm]	$\geq \varnothing 3,0$ $\leq \varnothing 4,0$	$> \varnothing 4,0$ $\leq \varnothing 8,0$	f_z [mm] $> \varnothing 8,0$ $\leq \varnothing 12,0$	$> \varnothing 12,0$ $\leq \varnothing 16,0$	$> \varnothing 16,0$ $\leq \varnothing 20,0$
1.1.1	Machining steels	260	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
1.1.2		240	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
1.2.1	Constructional steel	250	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
1.2.2		230	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
1.2.3		220	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
1.3.1	Spring steel								
1.3.2									
1.3.3									
2.1.1	Cementation steel	210	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.1.2		200	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.1.3		190	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
2.2.1	Nitriding steel	190	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.2.2		170	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
2.3.1	Tempered steel	200	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.2		190	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.3		190	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.4		180	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.5		170	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
2.3.6		150	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
3.1.1	Non alloyed tool steel	185	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
3.2.1	Tool steel for cold working	180	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
3.2.2		170	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
3.2.3		150	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
3.2.4		160	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
3.2.5		140	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
3.3.1	Tool steel for hot working	200	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
3.3.2		180	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
3.3.3		150	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
3.3.4		140	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
3.3.5		130	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC							
3.5.2		55–58 HRC							
3.5.3		58–60 HRC							
3.5.4		60–62 HRC							
3.5.5		62–64 HRC							
4.1.1	Stainless steel	100	1xØ	1xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.2		80	1xØ	1xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.3		100	1xØ	1xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.4		100	1xØ	1xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.5		110	1xØ	1xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
4.2.1	Heat-resistant alloys	30	1xØ	0,5xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.2		30	1xØ	0,5xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.3		30	1xØ	0,5xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.4		30	1xØ	0,5xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
5.1.1	Conventional cast steel	200	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
5.1.2		160	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
5.1.3		120	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
5.2.1	Stainless cast steel	100	1xØ	1xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
5.2.2		100	1xØ	1xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	200	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
6.1.2		180	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
6.1.3		160	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.1.4		120	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.2.1	Spheroidal cast iron	190	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.2.2		170	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.2.3		150	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	180	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.3.2		160	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	180	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.4.2		160	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
7.1.1	Aluminium								
7.1.2									
7.1.3									
7.1.4									
7.1.5									
7.1.6									
7.2.1	Magnesium								
7.2.2									
7.3.1	Copper	280	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.2		240	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.3		200	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.4		240	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.5		200	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.6		240	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	300	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.4.2		350	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	240	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.5.2		280	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	140	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.6.2		160	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.8.1	Titanium	90	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
7.8.2		80	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
7.8.3		50	1xØ	1xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	F [mm]	z	Material
3.0	HPC-SF.UN.0451.0300.S.Z4.F0010A.HB	6	50	5	0.1	4	W0451030241
3.5	HPC-SF.UN.0451.0350.S.Z4.F0010A.HB	6	54	8	0.1	4	W0451035241
4.0	HPC-SF.UN.0451.0400.S.Z4.F0010A.HB	6	54	8	0.1	4	W0451040241
4.5	HPC-SF.UN.0451.0450.S.Z4.F0010A.HB	6	54	9	0.1	4	W0451045241
5.0	HPC-SF.UN.0451.0500.S.Z4.F0010A.HB	6	54	9	0.1	4	W0451050241
5.5	HPC-SF.UN.0451.0550.S.Z4.F0010A.HB	6	54	10	0.1	4	W0451055241
6.0	HPC-SF.UN.0451.0600.S.Z4.F0010A.HB	6	54	10	0.1	4	W0451060241
7.0	HPC-SF.UN.0451.0700.S.Z4.F0020A.HB	8	58	12	0.2	4	W0451070241
8.0	HPC-SF.UN.0451.0800.S.Z4.F0020A.HB	8	58	12	0.2	4	W0451080241
9.0	HPC-SF.UN.0451.0900.S.Z4.F0020A.HB	10	66	14	0.2	4	W0451090241
10.0	HPC-SF.UN.0451.1000.S.Z4.F0020A.HB	10	66	14	0.2	4	W0451100241
11.0	HPC-SF.UN.0451.1100.S.Z4.F0030A.HB	12	73	16	0.3	4	W0451110241
12.0	HPC-SF.UN.0451.1200.S.Z4.F0030A.HB	12	73	16	0.3	4	W0451120241
14.0	HPC-SF.UN.0451.1400.S.Z4.F0030A.HB	14	73	16	0.3	4	W0451140241
15.0	HPC-SF.UN.0451.1500.S.Z4.F0030A.HB	16	82	22	0.3	4	W0451150241
16.0	HPC-SF.UN.0451.1600.S.Z4.F0030A.HB	16	82	22	0.3	4	W0451160241
17.0	HPC-SF.UN.0451.1700.S.Z4.F0030A.HB	18	82	22	0.3	4	W0451170241
18.0	HPC-SF.UN.0451.1800.S.Z4.F0030A.HB	18	82	22	0.3	4	W0451180241
19.0	HPC-SF.UN.0451.1900.S.Z4.F0030A.HB	20	92	26	0.3	4	W0451190241
20.0	HPC-SF.UN.0451.2000.S.Z4.F0030A.HB	20	92	26	0.3	4	W0451200241



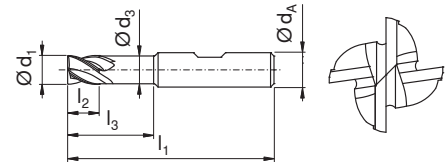
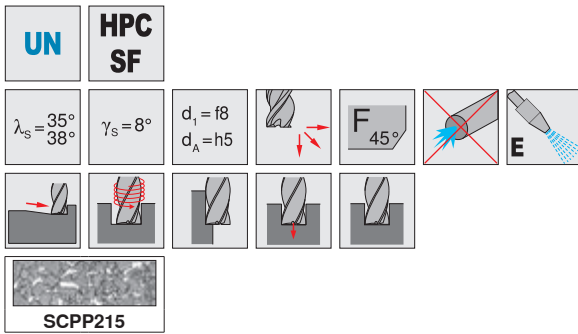
W0451-L and W0451-LS, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V_c [m/min]	a_p max. [mm]	a_p max. [mm]	$\geq \varnothing 3,0$ $\leq \varnothing 4,0$	$> \varnothing 4,0$ $\leq \varnothing 8,0$	f_z [mm] $> \varnothing 8,0$ $\leq \varnothing 12,0$	$> \varnothing 12,0$ $\leq \varnothing 16,0$	$> \varnothing 16,0$ $\leq \varnothing 20,0$
1.1.1	Machining steels	260	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
1.1.2		240	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
1.2.1	Constructional steel	250	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
1.2.2		230	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
1.2.3		220	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
1.3.1	Spring steel								
1.3.2									
1.3.3									
2.1.1	Cementation steel	210	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.1.2		200	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.1.3		190	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
2.2.1	Nitriding steel	190	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.2.2		170	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
2.3.1	Tempered steel	200	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.2		190	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.3		190	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.4		180	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.5		170	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
2.3.6		150	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
3.1.1	Non alloyed tool steel	185	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
3.2.1	Tool steel for cold working	180	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
3.2.2		170	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
3.2.3		150	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
3.2.4		160	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
3.2.5		140	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
3.3.1	Tool steel for hot working	200	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
3.3.2		180	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
3.3.3		150	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
3.3.4		140	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
3.3.5		130	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC							
3.5.2		55–58 HRC							
3.5.3		58–60 HRC							
3.5.4		60–62 HRC							
3.5.5		62–64 HRC							
4.1.1	Stainless steel	100	1xØ	1xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.2		80	1xØ	1xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.3		100	1xØ	1xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.4		100	1xØ	1xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.5		110	1xØ	1xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
4.2.1	Heat-resistant alloys	30	1xØ	0,5xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.2		30	1xØ	0,5xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.3		30	1xØ	0,5xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.4		30	1xØ	0,5xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
5.1.1	Conventional cast steel	200	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
5.1.2		160	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
5.1.3		120	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
5.2.1	Stainless cast steel	100	1xØ	1xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
5.2.2		100	1xØ	1xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	200	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
6.1.2		180	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
6.1.3		160	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.1.4		120	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.2.1	Spheroidal cast iron	190	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.2.2		170	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.2.3		150	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	180	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.3.2		160	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	180	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.4.2		160	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
7.1.1	Aluminium								
7.1.2									
7.1.3									
7.1.4									
7.1.5									
7.1.6									
7.2.1	Magnesium								
7.2.2									
7.3.1	Copper	280	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.2		240	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.3		200	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.4		240	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.5		200	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.6		240	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	300	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.4.2		350	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	240	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.5.2		280	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	140	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.6.2		160	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.8.1	Titanium	90	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
7.8.2		80	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
7.8.3		50	1xØ	1xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	F [mm]	z	Material	Material
3.0	HPC-SF.UN.0451.0300.LS.Z4.F0010A.HB	6	2.8	57	4	13	0.1	4		W0451030R41
3.0	HPC-SF.UN.0451.0300.L.Z4.F0010A.HB	6		57	8		0.1	4	W0451030341	
3.5	HPC-SF.UN.0451.0350.L.Z4.F0010A.HB	6		57	11		0.1	4	W0451035341	
4.0	HPC-SF.UN.0451.0400.LS.Z4.F0010A.HB	6	3.8	57	5	17	0.1	4		W0451040R41
4.0	HPC-SF.UN.0451.0400.L.Z4.F0010A.HB	6		57	11		0.1	4	W0451040341	
4.5	HPC-SF.UN.0451.0450.L.Z4.F0010A.HB	6		57	13		0.1	4	W0451045341	
5.0	HPC-SF.UN.0451.0500.LS.Z4.F0010A.HB	6	4.8	57	6	19	0.1	4		W0451050R41
5.0	HPC-SF.UN.0451.0500.L.Z4.F0010A.HB	6		57	13		0.1	4	W0451050341	
5.5	HPC-SF.UN.0451.0550.L.Z4.F0010A.HB	6		57	13		0.1	4	W0451055341	
6.0	HPC-SF.UN.0451.0600.LS.Z4.F0010A.HB	6	5.8	57	7	19	0.1	4		W0451060R41
6.0	HPC-SF.UN.0451.0600.L.Z4.F0010A.HB	6		57	13		0.1	4	W0451060341	
7.0	HPC-SF.UN.0451.0700.L.Z4.F0020A.HB	8		63	21		0.2	4	W0451070341	
8.0	HPC-SF.UN.0451.0800.LS.Z4.F0020A.HB	8	7.7	63	9	25	0.2	4		W0451080R41
8.0	HPC-SF.UN.0451.0800.L.Z4.F0020A.HB	8		63	21		0.2	4	W0451080341	
9.0	HPC-SF.UN.0451.0900.L.Z4.F0020A.HB	10		72	22		0.2	4	W0451090341	
10.0	HPC-SF.UN.0451.1000.LS.Z4.F0020A.HB	10	9.7	72	11	30	0.2	4		W0451100R41
10.0	HPC-SF.UN.0451.1000.L.Z4.F0020A.HB	10		72	22		0.2	4	W0451100341	
11.0	HPC-SF.UN.0451.1100.L.Z4.F0030A.HB	12		83	26		0.3	4	W0451110341	
12.0	HPC-SF.UN.0451.1200.LS.Z4.F0030A.HB	12	11.6	83	13	36	0.3	4		W0451120R41
12.0	HPC-SF.UN.0451.1200.L.Z4.F0030A.HB	12		83	26		0.3	4	W0451120341	
14.0	HPC-SF.UN.0451.1400.L.Z4.F0030A.HB	14		83	26		0.3	4	W0451140341	
15.0	HPC-SF.UN.0451.1500.L.Z4.F0030A.HB	16		92	36		0.3	4	W0451150341	
16.0	HPC-SF.UN.0451.1600.LS.Z4.F0030A.HB	16	15.5	92	17	42	0.3	4		W0451160R41
16.0	HPC-SF.UN.0451.1600.L.Z4.F0030A.HB	16		92	36		0.3	4	W0451160341	
17.0	HPC-SF.UN.0451.1700.L.Z4.F0030A.HB	18		92	36		0.3	4	W0451170341	
18.0	HPC-SF.UN.0451.1800.L.Z4.F0030A.HB	18		92	36		0.3	4	W0451180341	
19.0	HPC-SF.UN.0451.1900.L.Z4.F0030A.HB	20		104	41		0.3	4	W0451190341	
20.0	HPC-SF.UN.0451.2000.LS.Z4.F0030A.HB	20	19.5	104	21	52	0.3	4		W0451200R41
20.0	HPC-SF.UN.0451.2000.L.Z4.F0030A.HB	20		104	41		0.3	4	W0451200341	



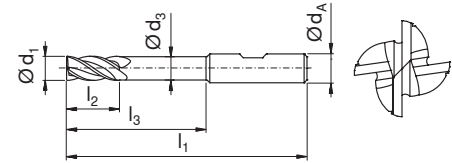
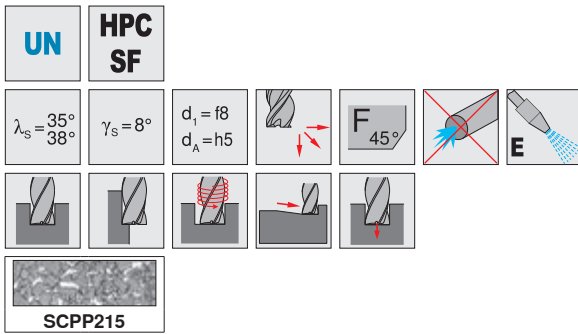
W0451-OL, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]			
					≥ Ø 6,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	100	1xØ	0,7xØ	0,04	0,05	0,06	0,07
1.1.2		90	1xØ	0,7xØ	0,04	0,05	0,06	0,07
1.2.1	Constructional steel	100	1xØ	0,7xØ	0,045	0,05	0,07	0,08
1.2.2		90	1xØ	0,7xØ	0,045	0,05	0,07	0,08
1.2.3		90	1xØ	0,7xØ	0,04	0,05	0,06	0,07
1.3.1	Spring steel							
1.3.2								
1.3.3								
2.1.1	Cementation steel	100	1xØ	0,7xØ	0,04	0,05	0,06	0,07
2.1.2		90	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.1.3		90	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.2.1	Nitriding steel	90	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.2.2		80	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.1	Tempered steel	90	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.2		90	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.3		90	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.4		90	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.5		80	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.6								
3.1.1	Non alloyed tool steel	90	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.1	Tool steel for cold working	80	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.2		80	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.3								
3.2.4		80	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.5								
3.3.1	Tool steel for hot working							
3.3.2								
3.3.3		80	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.3.4								
3.3.5								
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC						
3.5.2		55–58 HRC						
3.5.3		58–60 HRC						
3.5.4		60–62 HRC						
3.5.5		62–64 HRC						
4.1.1	Stainless steel	95	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
4.1.2		85	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
4.1.3		90	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
4.1.4		90	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
4.1.5		95	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
4.2.1	Heat-resistant alloys							
4.2.2								
4.2.3								
4.2.4								
5.1.1	Conventional cast steel	100	1xØ	0,7xØ	0,04	0,05	0,06	0,07
5.1.2		90	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
5.1.3								
5.2.1	Stainless cast steel	80	1xØ	0,7xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
5.2.2		80	1xØ	0,7xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	110	1xØ	0,7xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
6.1.2		100	1xØ	0,7xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
6.1.3		100	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
6.1.4		90	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
6.2.1	Spheroidal cast iron	110	1xØ	0,7xØ	0,045	0,05	0,07	0,08
6.2.2		100	1xØ	0,7xØ	0,045	0,05	0,07	0,08
6.2.3		100	1xØ	0,7xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	110	1xØ	0,7xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
6.3.2		100	1xØ	0,7xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	110	1xØ	0,7xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
6.4.2		100	1xØ	0,7xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.1	Aluminium							
7.1.2								
7.1.3								
7.1.4								
7.1.5								
7.1.6								
7.2.1	Magnesium							
7.2.2								
7.3.1	Copper							
7.3.2								
7.3.3								
7.3.4								
7.3.5								
7.3.6								
7.4.1	CuZn (brass)							
7.4.2								
7.5.1	CuSn (bronze)							
7.5.2								
7.6.1	CuAlFe (Ampco)							
7.6.2								
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	d_3 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	F [mm]	z	Material
6.0	HPC-SF.UN.0451.0600.OL.Z4.F0010A.HB	6	5.8	80	13	42	0.1	4	W0451060441
8.0	HPC-SF.UN.0451.0800.OL.Z4.F0020A.HB	8	7.7	100	21	62	0.2	4	W0451080441
10.0	HPC-SF.UN.0451.1000.OL.Z4.F0020A.HB	10	9.7	100	22	58	0.2	4	W0451100441
12.0	HPC-SF.UN.0451.1200.OL.Z4.F0030A.HB	12	11.6	120	26	73	0.3	4	W0451120441
16.0	HPC-SF.UN.0451.1600.OL.Z4.F0030A.HB	16	15.5	150	36	100	0.3	4	W0451160441
20.0	HPC-SF.UN.0451.2000.OL.Z4.F0030A.HB	20	19.5	150	41	98	0.3	4	W0451200441



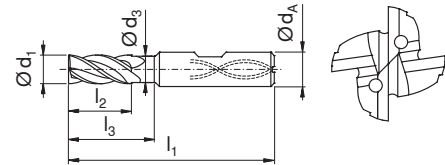
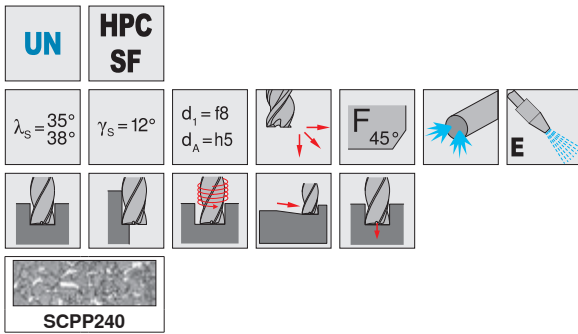
W0459-L, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]			
					≥ Ø 6,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	260	1xØ	1xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
1.1.2		240	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
1.2.1	Constructional steel	250	1xØ	1xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
1.2.2		230	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
1.2.3		220	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
1.3.1	Spring steel							
1.3.2								
1.3.3								
2.1.1	Cementation steel	210	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.1.2		200	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.1.3		190	1xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
2.2.1	Nitriding steel	190	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.2.2		170	1xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
2.3.1	Tempered steel	200	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.2		190	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.3		190	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.4		180	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.5		170	1xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
2.3.6		150	1xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
3.1.1	Non alloyed tool steel	185	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
3.2.1	Tool steel for cold working	180	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
3.2.2		170	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
3.2.3		150	1xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
3.2.4		160	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
3.2.5		140	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
3.3.1	Tool steel for hot working	200	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
3.3.2		180	1xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
3.3.3		150	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
3.3.4		140	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
3.3.5		130	1xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC						
3.5.2		55–58 HRC						
3.5.3		58–60 HRC						
3.5.4		60–62 HRC						
3.5.5		62–64 HRC						
4.1.1	Stainless steel	120	1xØ	1xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.2		100	1xØ	1xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.3		120	1xØ	1xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.4		120	1xØ	1xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.5		130	1xØ	1xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
4.2.1	Heat-resistant alloys	35	1xØ	0,5xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.2		35	1xØ	0,5xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.3		35	1xØ	0,5xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.4		35	1xØ	0,5xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
5.1.1	Conventional cast steel	200	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
5.1.2		160	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
5.1.3		120	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
5.2.1	Stainless cast steel	140	1xØ	1xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
5.2.2		140	1xØ	1xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	200	1xØ	1xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
6.1.2		180	1xØ	1xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
6.1.3		160	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.1.4		120	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.2.1	Spheroidal cast iron	190	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.2.2		170	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.2.3		150	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	180	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.3.2		160	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	180	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.4.2		160	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
7.1.1	Aluminium							
7.1.2								
7.1.3								
7.1.4								
7.1.5								
7.1.6								
7.2.1	Magnesium							
7.2.2								
7.3.1	Copper	280	1xØ	1xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.2		240	1xØ	1xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.3		200	1xØ	1xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.4		240	1xØ	1xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.5		200	1xØ	1xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.6		240	1xØ	1xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	300	1xØ	1xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.4.2		350	1xØ	1xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	240	1xØ	1xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.5.2		280	1xØ	1xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	140	1xØ	1xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.6.2		160	1xØ	1xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.8.1	Titanium	90	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
7.8.2		80	1xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
7.8.3		50	1xØ	1xØ	0,025	0,04	0,05	0,07



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	d_3 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	F [mm]	z	Material
6.0	HPC-SF.UN.0459.0600.L.Z4.F0010A.HB	6	5.8	57	13	19	0.1	4	W0459060341
8.0	HPC-SF.UN.0459.0800.L.Z4.F0020A.HB	8	7.7	63	21	25	0.2	4	W0459080341
10.0	HPC-SF.UN.0459.1000.L.Z4.F0020A.HB	10	9.7	72	22	30	0.2	4	W0459100341
12.0	HPC-SF.UN.0459.1200.L.Z4.F0030A.HB	12	11.6	83	26	36	0.3	4	W0459120341
16.0	HPC-SF.UN.0459.1600.L.Z4.F0030A.HB	16	15.5	92	36	42	0.3	4	W0459160341
20.0	HPC-SF.UN.0459.2000.L.Z4.F0030A.HB	20	19.5	104	41	52	0.3	4	W0459200341



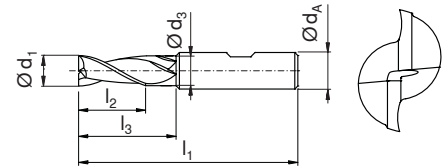
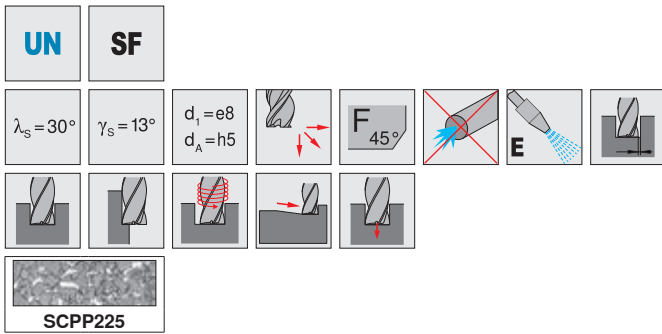
W0264-L, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V_c [m/min]	a_e max. [mm]	a_p max. [mm]	$\geq \varnothing 2,8$ $\leq \varnothing 4,0$	$> \varnothing 4,0$ $\leq \varnothing 8,0$	f_z [mm] $> \varnothing 8,0$ $\leq \varnothing 12,0$	$> \varnothing 12,0$ $\leq \varnothing 16,0$	$> \varnothing 16,0$ $\leq \varnothing 20,0$
1.1.1	Machining steels	140	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07
1.1.2		100	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07
1.2.1	Constructional steel	140	1xØ	1xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
1.2.2		100	1xØ	1xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
1.2.3		80	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07
1.3.1	Spring steel								
1.3.2									
1.3.3									
2.1.1	Cementation steel	110	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07
2.1.2		90	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.1.3		70	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.2.1	Nitriding steel	80	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.2.2		55	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.1	Tempered steel	90	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.2		80	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.3		80	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.4		70	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.5		55	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.6									
3.1.1	Non alloyed tool steel								
3.2.1	Tool steel for cold working								
3.2.2									
3.2.3									
3.2.4									
3.2.5									
3.3.1	Tool steel for hot working								
3.3.2									
3.3.3									
3.3.4									
3.3.5									
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC							
3.5.2		55–58 HRC							
3.5.3		58–60 HRC							
3.5.4		60–62 HRC							
3.5.5		62–64 HRC							
4.1.1	Stainless steel	50	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.1.2		40	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.1.3		50	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.1.4		40	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.1.5		60	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.1	Heat-resistant alloys	30	0,3xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.2		30	0,3xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.3		30	0,3xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.4		30	0,3xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
5.1.1	Conventional cast steel	120	1xØ	1xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
5.1.2		90	1xØ	1xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
5.1.3		70	1xØ	1xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
5.2.1	Stainless cast steel	60	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
5.2.2		60	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	130	1xØ	1xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
6.1.2		120	1xØ	1xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
6.1.3		90	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
6.1.4		80	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
6.2.1	Spheroidal cast iron	130	1xØ	1xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
6.2.2		120	1xØ	1xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
6.2.3		90	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	130	1xØ	1xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
6.3.2		120	1xØ	1xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	130	1xØ	1xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
6.4.2		120	1xØ	1xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.1	Aluminium								
7.1.2									
7.1.3									
7.1.4									
7.1.5									
7.1.6									
7.2.1	Magnesium								
7.2.2									
7.3.1	Copper	140	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.2		120	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.3		100	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.4		120	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.5		100	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.6		120	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	150	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.2		200	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	120	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.2		140	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	120	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.2		140	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.8.1	Titanium	50	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
7.8.2		35	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
7.8.3		20	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	F [mm]	z	Material
2.8	SF.UN.0264.0280.L.Z2.F0005A.HB	6	2.6	57	8	15	0.05	2	W0264028391
3.0	SF.UN.0264.0300.L.Z2.F0010A.HB	6	2.8	57	8	15	0.1	2	W0264030391
3.5	SF.UN.0264.0350.L.Z2.F0010A.HB	6	3.3	57	11	15	0.1	2	W0264035391
3.8	SF.UN.0264.0380.L.Z2.F0010A.HB	6	3.6	57	11	15	0.1	2	W0264038391
4.0	SF.UN.0264.0400.L.Z2.F0010A.HB	6	3.8	57	11	15	0.1	2	W0264040391
4.8	SF.UN.0264.0480.L.Z2.F0010A.HB	6	4.6	57	13	21	0.1	2	W0264048391
5.0	SF.UN.0264.0500.L.Z2.F0010A.HB	6	4.8	57	13	21	0.1	2	W0264050391
5.75	SF.UN.0264.0575.L.Z2.F0010A.HB	6	5.6	57	13	21	0.1	2	W0264057591
6.0	SF.UN.0264.0600.L.Z2.F0010A.HB	6	5.8	57	13	21	0.1	2	W0264060391
6.75	SF.UN.0264.0675.L.Z2.F0010A.HB	8	6.6	63	16	27	0.1	2	W0264067591
7.0	SF.UN.0264.0700.L.Z2.F0010A.HB	8	6.8	63	16	27	0.1	2	W0264070391
7.75	SF.UN.0264.0775.L.Z2.F0010A.HB	8	7.6	63	19	27	0.1	2	W0264077591
8.0	SF.UN.0264.0800.L.Z2.F0010A.HB	8	7.8	63	19	27	0.1	2	W0264080391
8.7	SF.UN.0264.0870.L.Z2.F0010A.HB	10	8.5	72	19	32	0.1	2	W0264087391
9.0	SF.UN.0264.0900.L.Z2.F0010A.HB	10	8.8	72	19	32	0.1	2	W0264090391
9.7	SF.UN.0264.0970.L.Z2.F0010A.HB	10	9.5	72	22	32	0.1	2	W0264097391
10.0	SF.UN.0264.1000.L.Z2.F0010A.HB	10	9.8	72	22	32	0.1	2	W0264100391
10.7	SF.UN.0264.1070.L.Z2.F0010A.HB	12	10.5	83	26	38	0.1	2	W0264107391
11.0	SF.UN.0264.1100.L.Z2.F0010A.HB	12	10.8	83	26	38	0.1	2	W0264110391
11.7	SF.UN.0264.1170.L.Z2.F0010A.HB	12	11.5	83	26	38	0.1	2	W0264117391
12.0	SF.UN.0264.1200.L.Z2.F0010A.HB	12	11.8	83	26	38	0.1	2	W0264120391
13.7	SF.UN.0264.1370.L.Z2.F0010A.HB	14	13.5	83	26	38	0.1	2	W0264137391
14.0	SF.UN.0264.1400.L.Z2.F0010A.HB	14	13.8	83	26	38	0.1	2	W0264140391
15.7	SF.UN.0264.1570.L.Z2.F0010A.HB	16	15.4	92	32	44	0.1	2	W0264157391
16.0	SF.UN.0264.1600.L.Z2.F0010A.HB	16	15.7	92	32	44	0.1	2	W0264160391
17.7	SF.UN.0264.1770.L.Z2.F0010A.HB	18	17.4	92	32	44	0.1	2	W0264177391
18.0	SF.UN.0264.1800.L.Z2.F0010A.HB	18	17.7	92	32	44	0.1	2	W0264180391
19.7	SF.UN.0264.1970.L.Z2.F0010A.HB	20	19.4	104	38	54	0.1	2	W0264197391
20.0	SF.UN.0264.2000.L.Z2.F0010A.HB	20	19.7	104	38	54	0.1	2	W0264200391



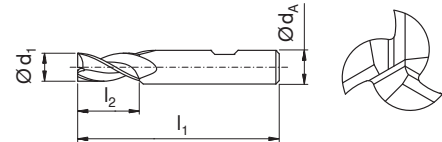
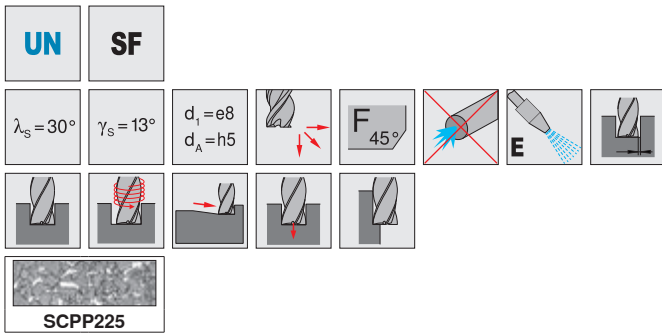
W0306-L, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V_c [m/min]	a_e max. [mm]	a_p max. [mm]	$\geq \varnothing 2,8$ $\leq \varnothing 4,0$	$> \varnothing 4,0$ $\leq \varnothing 8,0$	f_z [mm] $> \varnothing 8,0$ $\leq \varnothing 12,0$	$> \varnothing 12,0$ $\leq \varnothing 16,0$	$> \varnothing 16,0$ $\leq \varnothing 20,0$
1.1.1	Machining steels	140	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07
1.1.2		100	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07
1.2.1	Constructional steel	140	1xØ	1xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
1.2.2		100	1xØ	1xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
1.2.3		80	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07
1.3.1	Spring steel								
1.3.2									
1.3.3									
2.1.1	Cementation steel	110	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07
2.1.2		90	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.1.3		70	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.2.1	Nitriding steel	80	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.2.2		55	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.1	Tempered steel	90	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.2		80	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.3		80	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.4		70	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.5		55	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.6									
3.1.1	Non alloyed tool steel								
3.2.1	Tool steel for cold working								
3.2.2									
3.2.3									
3.2.4									
3.2.5									
3.3.1	Tool steel for hot working								
3.3.2									
3.3.3									
3.3.4									
3.3.5									
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC							
3.5.2		55–58 HRC							
3.5.3		58–60 HRC							
3.5.4		60–62 HRC							
3.5.5		62–64 HRC							
4.1.1	Stainless steel	50	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.1.2		40	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.1.3		50	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.1.4		40	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.1.5		60	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.1	Heat-resistant alloys	30	0,3xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.2		30	0,3xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.3		30	0,3xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.4		30	0,3xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
5.1.1	Conventional cast steel	120	1xØ	1xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
5.1.2		90	1xØ	1xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
5.1.3		70	1xØ	1xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
5.2.1	Stainless cast steel	60	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
5.2.2		60	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	130	1xØ	1xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
6.1.2		120	1xØ	1xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
6.1.3		90	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
6.1.4		80	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
6.2.1	Spheroidal cast iron	130	1xØ	1xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
6.2.2		120	1xØ	1xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
6.2.3		90	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	130	1xØ	1xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
6.3.2		120	1xØ	1xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	130	1xØ	1xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
6.4.2		120	1xØ	1xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.1	Aluminium								
7.1.2									
7.1.3									
7.1.4									
7.1.5									
7.1.6									
7.2.1	Magnesium								
7.2.2									
7.3.1	Copper	140	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.2		120	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.3		100	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.4		120	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.5		100	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.6		120	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	150	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.2		200	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	120	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.2		140	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	120	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.2		140	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.8.1	Titanium	50	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
7.8.2		35	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
7.8.3		20	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	F [mm]	z	Material
2.8	SF.UN.0306.0280.L.Z3.F0050A.HB	6	57	8	0.05	3	W0306028341
3.0	SF.UN.0306.0300.L.Z3.F0010A.HB	6	57	8	0.1	3	W0306030341
3.8	SF.UN.0306.0380.L.Z3.F0010A.HB	6	57	11	0.1	3	W0306038341
4.0	SF.UN.0306.0400.L.Z3.F0010A.HB	6	57	11	0.1	3	W0306040341
4.8	SF.UN.0306.0480.L.Z3.F0010A.HB	6	57	13	0.1	3	W0306048341
5.0	SF.UN.0306.0500.L.Z3.F0010A.HB	6	57	13	0.1	3	W0306050341
5.8	SF.UN.0306.0580.L.Z3.F0010A.HB	6	57	13	0.1	3	W0306058341
6.0	SF.UN.0306.0600.L.Z3.F0010A.HB	6	57	13	0.1	3	W0306060341
6.8	SF.UN.0306.0680.L.Z3.F0010A.HB	8	63	16	0.1	3	W0306068341
7.0	SF.UN.0306.0700.L.Z3.F0010A.HB	8	63	16	0.1	3	W0306070341
7.8	SF.UN.0306.0780.L.Z3.F0010A.HB	8	63	19	0.1	3	W0306078341
8.0	SF.UN.0306.0800.L.Z3.F0010A.HB	8	63	19	0.1	3	W0306080341
8.7	SF.UN.0306.0870.L.Z3.F0010A.HB	10	72	19	0.1	3	W0306087341
9.0	SF.UN.0306.0900.L.Z3.F0010A.HB	10	72	19	0.1	3	W0306090341
9.7	SF.UN.0306.0970.L.Z3.F0010A.HB	10	72	22	0.1	3	W0306097341
10.0	SF.UN.0306.1000.L.Z3.F0010A.HB	10	72	22	0.1	3	W0306100341
10.7	SF.UN.0306.1070.L.Z3.F0010A.HB	12	83	26	0.1	3	W0306107341
11.0	SF.UN.0306.1100.L.Z3.F0010A.HB	12	83	26	0.1	3	W0306110341
11.7	SF.UN.0306.1170.L.Z3.F0010A.HB	12	83	26	0.1	3	W0306117341
12.0	SF.UN.0306.1200.L.Z3.F0010A.HB	12	83	26	0.1	3	W0306120341
12.7	SF.UN.0306.1270.L.Z3.F0010A.HB	14	83	26	0.1	3	W0306127341
13.7	SF.UN.0306.1370.L.Z3.F0010A.HB	14	83	26	0.1	3	W0306137341
14.0	SF.UN.0306.1400.L.Z3.F0010A.HB	14	83	26	0.1	3	W0306140341
15.7	SF.UN.0306.1570.L.Z3.F0010A.HB	16	92	32	0.1	3	W0306157341
16.0	SF.UN.0306.1600.L.Z3.F0010A.HB	16	92	32	0.1	3	W0306160341
17.7	SF.UN.0306.1770.L.Z3.F0010A.HB	18	92	32	0.1	3	W0306177341
18.0	SF.UN.0306.1800.L.Z3.F0010A.HB	18	92	32	0.1	3	W0306180341
19.7	SF.UN.0306.1970.L.Z3.F0010A.HB	20	104	38	0.1	3	W0306197341
20.0	SF.UN.0306.2000.L.Z3.F0010A.HB	20	104	38	0.1	3	W0306200341



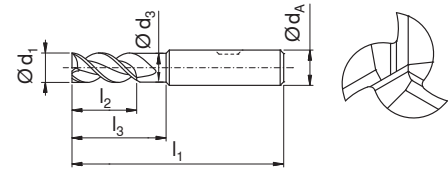
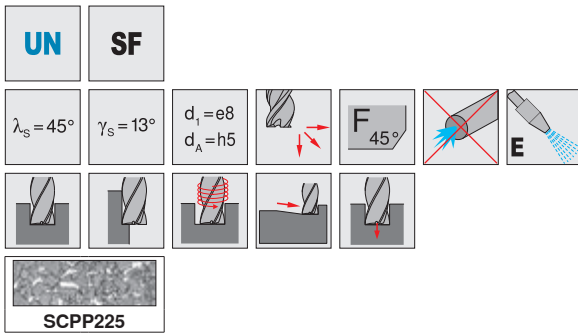
W0314-L, coated

Cutting data

Cutting data

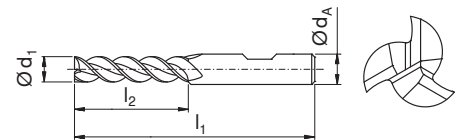
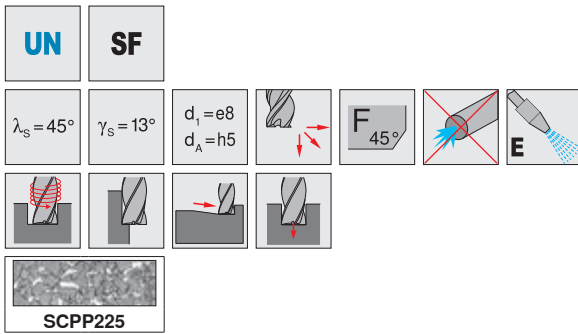
Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V_c [m/min]	a_e max. [mm]	a_p max. [mm]	$\geq \varnothing 3,0$ $\leq \varnothing 4,0$	$> \varnothing 4,0$ $\leq \varnothing 8,0$	f_z [mm] $> \varnothing 8,0$ $\leq \varnothing 12,0$	$> \varnothing 12,0$ $\leq \varnothing 16,0$	$> \varnothing 16,0$ $\leq \varnothing 20,0$
1.1.1	Machining steels	140	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07
1.1.2		100	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07
1.2.1	Constructional steel	140	1xØ	1xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
1.2.2		100	1xØ	1xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
1.2.3		80	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07
1.3.1	Spring steel								
1.3.2									
1.3.3									
2.1.1	Cementation steel	110	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07
2.1.2		90	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.1.3		70	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.2.1	Nitriding steel	80	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.2.2		55	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.1	Tempered steel	90	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.2		80	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.3		80	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.4		70	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.5		55	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.6									
3.1.1	Non alloyed tool steel								
3.2.1	Tool steel for cold working								
3.2.2									
3.2.3									
3.2.4									
3.2.5									
3.3.1	Tool steel for hot working								
3.3.2									
3.3.3									
3.3.4									
3.3.5									
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC							
3.5.2		55–58 HRC							
3.5.3		58–60 HRC							
3.5.4		60–62 HRC							
3.5.5		62–64 HRC							
4.1.1	Stainless steel	50	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.1.2		40	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.1.3		50	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.1.4		40	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.1.5		60	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.1	Heat-resistant alloys	30	0,3xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.2		30	0,3xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.3		30	0,3xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.4		30	0,3xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
5.1.1	Conventional cast steel	120	1xØ	1xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
5.1.2		90	1xØ	1xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
5.1.3		70	1xØ	1xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
5.2.1	Stainless cast steel	60	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
5.2.2		60	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	130	1xØ	1xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
6.1.2		120	1xØ	1xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
6.1.3		90	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
6.1.4		80	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
6.2.1	Spheroidal cast iron	130	1xØ	1xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
6.2.2		120	1xØ	1xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
6.2.3		90	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	130	1xØ	1xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
6.3.2		120	1xØ	1xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	130	1xØ	1xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
6.4.2		120	1xØ	1xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.1	Aluminium								
7.1.2									
7.1.3									
7.1.4									
7.1.5									
7.1.6									
7.2.1	Magnesium								
7.2.2									
7.3.1	Copper	140	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.2		120	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.3		100	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.4		120	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.5		100	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.6		120	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	150	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.2		200	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	120	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.2		140	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	120	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.2		140	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.8.1	Titanium	50	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
7.8.2		35	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
7.8.3		20	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	F [mm]	z	Material	Material
3.0	SF.UN.0314.0300.L.Z3.F0010A.HA	6	2.8	57	8	15	0.1	3	W0314030390	W0314030391
3.0	SF.UN.0314.0300.L.Z3.F0010A.HB	6	2.8	57	8	15	0.1	3	W0314035390	W0314035391
3.5	SF.UN.0314.0350.L.Z3.F0010A.HA	6	3.3	57	11	15	0.1	3	W0314040390	W0314040391
3.5	SF.UN.0314.0350.L.Z3.F0010A.HB	6	3.3	57	11	15	0.1	3	W0314045390	W0314045391
4.0	SF.UN.0314.0400.L.Z3.F0010A.HA	6	3.8	57	11	15	0.1	3	W0314050390	W0314050391
4.0	SF.UN.0314.0400.L.Z3.F0010A.HB	6	3.8	57	11	15	0.1	3	W0314055390	W0314055391
4.5	SF.UN.0314.0450.L.Z3.F0010A.HA	6	4.3	57	13	21	0.1	3	W0314060390	W0314060391
4.5	SF.UN.0314.0450.L.Z3.F0010A.HB	6	4.3	57	13	21	0.1	3	W0314065390	W0314065391
5.0	SF.UN.0314.0500.L.Z3.F0010A.HA	6	4.8	57	13	21	0.1	3	W0314070390	W0314070391
5.0	SF.UN.0314.0500.L.Z3.F0010A.HB	6	4.8	57	13	21	0.1	3	W0314075390	W0314075391
5.5	SF.UN.0314.0550.L.Z3.F0010A.HA	6	5.3	57	13	21	0.1	3	W0314080390	W0314080391
5.5	SF.UN.0314.0550.L.Z3.F0010A.HB	6	5.3	57	13	21	0.1	3	W0314085390	W0314085391
6.0	SF.UN.0314.0600.L.Z3.F0010A.HA	6	5.8	57	13	21	0.1	3	W0314090390	W0314090391
6.0	SF.UN.0314.0600.L.Z3.F0010A.HB	6	5.8	57	13	21	0.1	3	W0314095390	W0314095391
6.5	SF.UN.0314.0650.L.Z3.F0010A.HA	8	6.3	63	16	27	0.1	3	W0314100390	W0314100391
6.5	SF.UN.0314.0650.L.Z3.F0010A.HB	8	6.3	63	16	27	0.1	3	W031410391	W031410391
7.0	SF.UN.0314.0700.L.Z3.F0010A.HA	8	6.8	63	16	27	0.1	3	W031410391	W031410391
7.0	SF.UN.0314.0700.L.Z3.F0010A.HB	8	6.8	63	16	27	0.1	3	W031410391	W031410391
7.5	SF.UN.0314.0750.L.Z3.F0010A.HA	8	7.3	63	19	27	0.1	3	W031410391	W031410391
7.5	SF.UN.0314.0750.L.Z3.F0010A.HB	8	7.3	63	19	27	0.1	3	W031410391	W031410391
8.0	SF.UN.0314.0800.L.Z3.F0010A.HA	8	7.8	63	21	27	0.1	3	W031410391	W031410391
8.0	SF.UN.0314.0800.L.Z3.F0010A.HB	8	7.8	63	21	27	0.1	3	W031410391	W031410391
8.5	SF.UN.0314.0850.L.Z3.F0010A.HA	10	8.3	72	21	32	0.1	3	W031410391	W031410391
8.5	SF.UN.0314.0850.L.Z3.F0010A.HB	10	8.3	72	21	32	0.1	3	W031410391	W031410391
9.0	SF.UN.0314.0900.L.Z3.F0010A.HA	10	8.8	72	21	32	0.1	3	W031410391	W031410391
9.0	SF.UN.0314.0900.L.Z3.F0010A.HB	10	8.8	72	21	32	0.1	3	W031410391	W031410391
9.5	SF.UN.0314.0950.L.Z3.F0010A.HA	10	9.3	72	22	32	0.1	3	W031410391	W031410391
9.5	SF.UN.0314.0950.L.Z3.F0010A.HB	10	9.3	72	22	32	0.1	3	W031410391	W031410391
10.0	SF.UN.0314.1000.L.Z3.F0010A.HA	10	9.8	72	22	32	0.1	3	W031410391	W031410391
10.0	SF.UN.0314.1000.L.Z3.F0010A.HB	10	9.8	72	22	32	0.1	3	W031410391	W031410391
11.0	SF.UN.0314.1100.L.Z3.F0010A.HA	12	10.8	83	26	38	0.1	3	W031410391	W031410391
12.0	SF.UN.0314.1200.L.Z3.F0010A.HA	12	11.8	83	26	38	0.1	3	W031410391	W031410391
12.0	SF.UN.0314.1200.L.Z3.F0010A.HB	12	11.8	83	26	38	0.1	3	W031410391	W031410391
14.0	SF.UN.0314.1400.L.Z3.F0010A.HA	14	13.8	83	26	38	0.1	3	W031410391	W031410391
14.0	SF.UN.0314.1400.L.Z3.F0010A.HB	14	13.8	83	26	38	0.1	3	W031410391	W031410391
16.0	SF.UN.0314.1600.L.Z3.F0010A.HA	16	15.7	92	36	44	0.1	3	W031410391	W031410391
16.0	SF.UN.0314.1600.L.Z3.F0010A.HB	16	15.7	92	36	44	0.1	3	W031410391	W031410391
18.0	SF.UN.0314.1800.L.Z3.F0010A.HA	18	17.7	92	36	44	0.1	3	W031410391	W031410391
18.0	SF.UN.0314.1800.L.Z3.F0010A.HB	18	17.7	92	36	44	0.1	3	W031410391	W031410391
20.0	SF.UN.0314.2000.L.Z3.F0010A.HA	20	19.7	104	41	54	0.1	3	W031410391	W031410391
20.0	SF.UN.0314.2000.L.Z3.F0010A.HB	20	19.7	104	41	54	0.1	3	W031410391	W031410391

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]				
					≥ Ø 3,5 ≤ Ø 4,0	> Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	85	0,1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07
1.1.2		60	0,1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07
1.2.1		Constructional steel	85	0,1xØ	1,5xØ	0,03	0,045	0,05	0,07
1.2.2	60		0,1xØ	1,5xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
1.2.3	50		0,1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07
1.3.1	Spring steel								
1.3.2									
1.3.3									
2.1.1	Cementation steel	65	0,1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07
2.1.2		55	0,1xØ	1,5xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.1.3		40	0,1xØ	1,5xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.2.1	Nitriding steel	50	0,1xØ	1,5xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.2.2		35	0,1xØ	1,5xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.1	Tempered steel	55	0,1xØ	1,5xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.2		50	0,1xØ	1,5xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.3		50	0,1xØ	1,5xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.4		40	0,1xØ	1,5xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.5		35	0,1xØ	1,5xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.6									
3.1.1	Non alloyed tool steel								
3.2.1	Tool steel for cold working								
3.2.2									
3.2.3									
3.2.4									
3.2.5									
3.3.1	Tool steel for hot working								
3.3.2									
3.3.3									
3.3.4									
3.3.5									
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC							
3.5.2		55–58 HRC							
3.5.3		58–60 HRC							
3.5.4		60–62 HRC							
3.5.5		62–64 HRC							
4.1.1	Stainless steel	30	0,1xØ	1,5xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.1.2		25	0,1xØ	1,5xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.1.3		30	0,1xØ	1,5xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.1.4		25	0,1xØ	1,5xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.1.5		35	0,1xØ	1,5xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.1	Heat-resistant alloys								
4.2.2									
4.2.3									
4.2.4									
5.1.1	Conventional cast steel	75	0,1xØ	1,5xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
5.1.2		55	0,1xØ	1,5xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
5.1.3		45	0,1xØ	1,5xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
5.2.1	Stainless cast steel	35	0,1xØ	1,5xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
5.2.2		45	0,1xØ	1,5xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	80	0,1xØ	1,5xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
6.1.2		70	0,1xØ	1,5xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
6.1.3		55	0,1xØ	1,5xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
6.1.4		50	0,1xØ	1,5xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
6.2.1	Spheroidal cast iron	80	0,1xØ	1,5xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
6.2.2		70	0,1xØ	1,5xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
6.2.3		55	0,1xØ	1,5xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	80	0,1xØ	1,5xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
6.3.2		70	0,1xØ	1,5xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	80	0,1xØ	1,5xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
6.4.2		70	0,1xØ	1,5xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.1	Aluminium								
7.1.2									
7.1.3									
7.1.4									
7.1.5									
7.1.6									
7.2.1	Magnesium								
7.2.2									
7.3.1	Copper	85	0,1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.2		70	0,1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.3		60	0,1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.4		70	0,1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.5		60	0,1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.6		70	0,1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	90	0,1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.2		120	0,1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	70	0,1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.2		85	0,1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	70	0,1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.2		85	0,1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.8.1	Titanium								
7.8.2									
7.8.3									



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	F [mm]	z	Material
3.5	SF.UN.0314.0350.OL.Z3.F0010A.HB	6	59	15	0.1	3	W0314035441
4.0	SF.UN.0314.0400.OL.Z3.F0010A.HB	6	63	19	0.1	3	W0314040441
4.5	SF.UN.0314.0450.OL.Z3.F0010A.HB	6	63	19	0.1	3	W0314045441
5.0	SF.UN.0314.0500.OL.Z3.F0010A.HB	6	68	24	0.1	3	W0314050441
5.5	SF.UN.0314.0550.OL.Z3.F0010A.HB	6	68	24	0.1	3	W0314055441
6.0	SF.UN.0314.0600.OL.Z3.F0010A.HB	6	68	24	0.1	3	W0314060441
6.5	SF.UN.0314.0650.OL.Z3.F0010A.HB	8	80	30	0.1	3	W0314065441
7.0	SF.UN.0314.0700.OL.Z3.F0010A.HB	8	80	30	0.1	3	W0314070441
7.5	SF.UN.0314.0750.OL.Z3.F0010A.HB	8	80	30	0.1	3	W0314075441
8.0	SF.UN.0314.0800.OL.Z3.F0010A.HB	8	88	38	0.1	3	W0314080441
10.0	SF.UN.0314.1000.OL.Z3.F0010A.HB	10	95	45	0.1	3	W0314100441
12.0	SF.UN.0314.1200.OL.Z3.F0010A.HB	12	110	53	0.1	3	W0314120441
14.0	SF.UN.0314.1400.OL.Z3.F0010A.HB	14	110	53	0.1	3	W0314140441
16.0	SF.UN.0314.1600.OL.Z3.F0010A.HB	16	123	63	0.1	3	W0314160441
20.0	SF.UN.0314.2000.OL.Z3.F0010A.HB	20	141	75	0.1	3	W0314200441



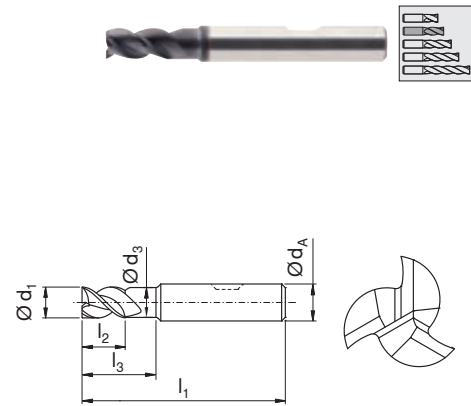
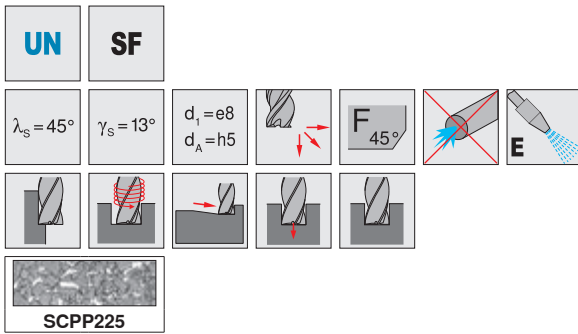
W0316-S, coated

Cutting data

Cutting data

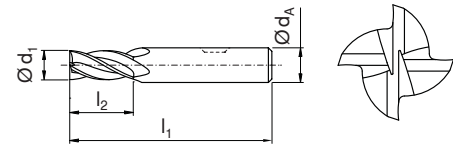
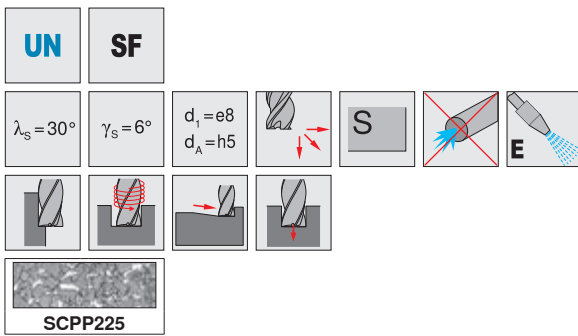
Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V_c [m/min]	a_e max. [mm]	a_p max. [mm]	$\geq \varnothing 3,0$ $\leq \varnothing 4,0$	$> \varnothing 4,0$ $\leq \varnothing 8,0$	f_z [mm] $> \varnothing 8,0$ $\leq \varnothing 12,0$	$> \varnothing 12,0$ $\leq \varnothing 16,0$	$> \varnothing 16,0$ $\leq \varnothing 20,0$
1.1.1	Machining steels	140	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07
1.1.2		100	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07
1.2.1	Constructional steel	140	1xØ	1xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
1.2.2		100	1xØ	1xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
1.2.3		80	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07
1.3.1	Spring steel								
1.3.2									
1.3.3									
2.1.1	Cementation steel	110	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07
2.1.2		90	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.1.3		70	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.2.1	Nitriding steel	80	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.2.2		55	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.1	Tempered steel	90	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.2		80	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.3		80	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.4		70	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.5		55	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.6									
3.1.1	Non alloyed tool steel								
3.2.1	Tool steel for cold working								
3.2.2									
3.2.3									
3.2.4									
3.2.5									
3.3.1	Tool steel for hot working								
3.3.2									
3.3.3									
3.3.4									
3.3.5									
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC							
3.5.2		55–58 HRC							
3.5.3		58–60 HRC							
3.5.4		60–62 HRC							
3.5.5		62–64 HRC							
4.1.1	Stainless steel	50	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.1.2		40	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.1.3		50	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.1.4		40	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.1.5		60	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.1	Heat-resistant alloys	30	0,3xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.2		30	0,3xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.3		30	0,3xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.4		30	0,3xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
5.1.1	Conventional cast steel	120	1xØ	1xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
5.1.2		90	1xØ	1xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
5.1.3		70	1xØ	1xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
5.2.1	Stainless cast steel	60	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
5.2.2		60	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	130	1xØ	1xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
6.1.2		120	1xØ	1xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
6.1.3		90	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
6.1.4		80	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
6.2.1	Spheroidal cast iron	130	1xØ	1xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
6.2.2		120	1xØ	1xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
6.2.3		90	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	130	1xØ	1xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
6.3.2		120	1xØ	1xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	130	1xØ	1xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
6.4.2		120	1xØ	1xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.1	Aluminium								
7.1.2									
7.1.3									
7.1.4									
7.1.5									
7.1.6									
7.2.1	Magnesium								
7.2.2									
7.3.1	Copper	140	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.2		120	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.3		100	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.4		120	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.5		100	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.6		120	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	150	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.2		200	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	120	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.2		140	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	120	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.2		140	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.8.1	Titanium	50	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
7.8.2		35	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
7.8.3		20	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	d_3 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	F [mm]	z	Material	Material
3.0	SF.UN.0316.0300.S.Z3.F0010A.HA	6	2.9	50	5	12	0.1	3	W0316030180	
3.0	SF.UN.0316.0300.S.Z3.F0010A.HB	6	2.9	50	5	12	0.1	3		W0316030181
3.5	SF.UN.0316.0350.S.Z3.F0010A.HA	6	3.4	50	6	13	0.1	3	W0316035180	
3.5	SF.UN.0316.0350.S.Z3.F0010A.HB	6	3.4	50	6	13	0.1	3		W0316035181
4.0	SF.UN.0316.0400.S.Z3.F0010A.HA	6	3.9	54	8	15	0.1	3	W0316040180	
4.0	SF.UN.0316.0400.S.Z3.F0010A.HB	6	3.9	54	8	15	0.1	3		W0316040181
4.5	SF.UN.0316.0450.S.Z3.F0010A.HA	6	4.4	54	8	15	0.1	3	W0316045180	
4.5	SF.UN.0316.0450.S.Z3.F0010A.HB	6	4.4	54	8	15	0.1	3		W0316045181
5.0	SF.UN.0316.0500.S.Z3.F0010A.HA	6	4.9	54	9	16	0.1	3	W0316050180	
5.0	SF.UN.0316.0500.S.Z3.F0010A.HB	6	4.9	54	9	16	0.1	3		W0316050181
5.5	SF.UN.0316.0550.S.Z3.F0010A.HA	6	5.4	54	10	17	0.1	3	W0316055180	
5.5	SF.UN.0316.0550.S.Z3.F0010A.HB	6	5.4	54	10	17	0.1	3		W0316055181
6.0	SF.UN.0316.0600.S.Z3.F0010A.HA	6	5.9	54	10	17	0.1	3	W0316060180	
6.0	SF.UN.0316.0600.S.Z3.F0010A.HB	6	5.9	54	10	17	0.1	3		W0316060181
6.5	SF.UN.0316.0650.S.Z3.F0010A.HA	8	6.3	58	11	19	0.1	3	W0316065180	
6.5	SF.UN.0316.0650.S.Z3.F0010A.HB	8	6.3	58	11	19	0.1	3		W0316065181
7.0	SF.UN.0316.0700.S.Z3.F0010A.HA	8	6.8	58	11	19	0.1	3	W0316070180	
7.0	SF.UN.0316.0700.S.Z3.F0010A.HB	8	6.8	58	11	19	0.1	3		W0316070181
7.5	SF.UN.0316.0750.S.Z3.F0010A.HA	8	7.3	58	12	20	0.1	3	W0316075180	
7.5	SF.UN.0316.0750.S.Z3.F0010A.HB	8	7.3	58	12	20	0.1	3		W0316075181
8.0	SF.UN.0316.0800.S.Z3.F0010A.HA	8	7.8	58	12	20	0.1	3	W0316080180	
8.0	SF.UN.0316.0800.S.Z3.F0010A.HB	8	7.8	58	12	20	0.1	3		W0316080181
8.5	SF.UN.0316.0850.S.Z3.F0010A.HA	10	8.3	66	13	23	0.1	3	W0316085180	
8.5	SF.UN.0316.0850.S.Z3.F0010A.HB	10	8.3	66	13	23	0.1	3		W0316085181
9.0	SF.UN.0316.0900.S.Z3.F0010A.HA	10	8.8	66	13	23	0.1	3	W0316090180	
9.0	SF.UN.0316.0900.S.Z3.F0010A.HB	10	8.8	66	13	23	0.1	3		W0316090181
9.5	SF.UN.0316.0950.S.Z3.F0010A.HA	10	9.3	66	14	24	0.1	3	W0316095180	
9.5	SF.UN.0316.0950.S.Z3.F0010A.HB	10	9.3	66	14	24	0.1	3		W0316095181
10.0	SF.UN.0316.1000.S.Z3.F0010A.HA	10	9.7	66	14	24	0.1	3	W0316100180	
10.0	SF.UN.0316.1000.S.Z3.F0010A.HB	10	9.7	66	14	24	0.1	3		W0316100181
12.0	SF.UN.0316.1200.S.Z3.F0010A.HA	12	11.7	73	16	26	0.1	3	W0316120180	
12.0	SF.UN.0316.1200.S.Z3.F0010A.HB	12	11.7	73	16	26	0.1	3		W0316120181
16.0	SF.UN.0316.1600.S.Z3.F0010A.HA	16	15.5	82	22	32	0.1	3	W0316160180	
16.0	SF.UN.0316.1600.S.Z3.F0010A.HB	16	15.5	82	22	32	0.1	3		W0316160181
20.0	SF.UN.0316.2000.S.Z3.F0010A.HA	20	19.5	92	26	40	0.1	3	W0316200180	
20.0	SF.UN.0316.2000.S.Z3.F0010A.HB	20	19.5	92	26	40	0.1	3		W0316200181

		V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	≥ Ø 2,0 ≤ Ø 4,0	> Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	f _z [mm] > Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
Index	Material designation								
1.1.1	Machining steels								
1.1.2									
1.2.1	Constructional steel								
1.2.2									
1.2.3									
1.3.1	Spring steel								
1.3.2									
1.3.3									
2.1.1	Cementation steel								
2.1.2									
2.1.3									
2.2.1	Nitriding steel	60	0,5xø	1xø	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.2.2		45	0,5xø	1xø	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.1	Tempered steel	70	0,5xø	1xø	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.2		60	0,5xø	1xø	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.3		60	0,5xø	1xø	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.4		50	0,5xø	1xø	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.5		45	0,5xø	1xø	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.6		40	0,5xø	1xø	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
3.1.1	Non alloyed tool steel								
3.2.1	Tool steel for cold working								
3.2.2									
3.2.3									
3.2.4									
3.2.5									
3.3.1	Tool steel for hot working								
3.3.2									
3.3.3									
3.3.4									
3.3.5									
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC							
3.5.2		55–58 HRC							
3.5.3		58–60 HRC							
3.5.4		60–62 HRC							
3.5.5		62–64 HRC							
4.1.1	Stainless steel	50	0,5xø	1xø	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.1.2		40	0,5xø	1xø	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.1.3		35	0,5xø	1xø	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.1.4		50	0,5xø	1xø	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.1.5		60	0,5xø	1xø	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.1	Heat-resistant alloys								
4.2.2									
4.2.3									
4.2.4									
5.1.1	Conventional cast steel								
5.1.2									
5.1.3									
5.2.1	Stainless cast steel								
5.2.2									
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite								
6.1.2									
6.1.3									
6.1.4									
6.2.1	Spheroidal cast iron								
6.2.2									
6.2.3									
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)								
6.3.2									
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)								
6.4.2									
7.1.1	Aluminium								
7.1.2									
7.1.3									
7.1.4									
7.1.5									
7.1.6									
7.2.1	Magnesium								
7.2.2									
7.3.1	Copper								
7.3.2									
7.3.3									
7.3.4									
7.3.5									
7.3.6									
7.4.1	CuZn (brass)								
7.4.2									
7.5.1	CuSn (bronze)								
7.5.2									
7.6.1	CuAlFe (Ampco)								
7.6.2									
7.8.1	Titanium								
7.8.2									
7.8.3									



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	z	Material	Material
2.0	SF.UN.0406.0200.S.Z4.S.HA	2	32	8	4	W0406020240	
3.0	SF.UN.0406.0300.S.Z4.S.HA	3	32	12	4	W0406030240	
4.0	SF.UN.0406.0400.S.Z4.S.HA	4	40	12	4	W0406040240	
5.0	SF.UN.0406.0500.S.Z4.S.HA	5	50	14	4	W0406050240	
6.0	SF.UN.0406.0600.S.Z4.S.HB	6	50	16	4		W0406060241
8.0	SF.UN.0406.0800.S.Z4.S.HB	8	60	20	4		W0406080241
10.0	SF.UN.0406.1000.S.Z4.S.HB	10	70	22	4		W0406100241
12.0	SF.UN.0406.1200.S.Z4.S.HB	12	70	22	4		W0406120241
16.0	SF.UN.0406.1600.S.Z4.S.HB	16	75	25	4		W0406160241
20.0	SF.UN.0406.2000.S.Z4.S.HB	20	100	32	4		W0406200241



W0406-OL, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V_c [m/min]	a_e max. [mm]	a_p max. [mm]	$\geq \varnothing 8,0$ $\leq \varnothing 12,0$	f_z [mm] $> \varnothing 12,0$ $\leq \varnothing 16,0$	$> \varnothing 16,0$ $\leq \varnothing 20,0$
1.1.1	Machining steels						
1.1.2							
1.2.1	Constructional steel						
1.2.2							
1.2.3							
1.3.1	Spring steel						
1.3.2							
1.3.3							
2.1.1	Cementation steel						
2.1.2							
2.1.3							
2.2.1	Nitriding steel	35	0,05xø	1,5xø	0,04	0,05	0,06
2.2.2		28	0,05xø	1,5xø	0,04	0,05	0,06
2.3.1	Tempered steel	40	0,05xø	1,5xø	0,04	0,05	0,06
2.3.2		35	0,05xø	1,5xø	0,04	0,05	0,06
2.3.3		35	0,05xø	1,5xø	0,04	0,05	0,06
2.3.4		30	0,05xø	1,5xø	0,04	0,05	0,06
2.3.5		28	0,05xø	1,5xø	0,04	0,05	0,06
2.3.6		25	0,05xø	1,5xø	0,04	0,05	0,06
3.1.1	Non alloyed tool steel						
3.2.1	Tool steel for cold working						
3.2.2							
3.2.3							
3.2.4							
3.2.5							
3.3.1	Tool steel for hot working						
3.3.2							
3.3.3							
3.3.4							
3.3.5							
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC					
3.5.2		55–58 HRC					
3.5.3		58–60 HRC					
3.5.4		60–62 HRC					
3.5.5		62–64 HRC					
4.1.1	Stainless steel	30	0,05xø	1,5xø	0,03	0,04	0,05
4.1.2		25	0,05xø	1,5xø	0,03	0,04	0,05
4.1.3		30	0,05xø	1,5xø	0,03	0,04	0,05
4.1.4		30	0,05xø	1,5xø	0,03	0,04	0,05
4.1.5		35	0,05xø	1,5xø	0,03	0,04	0,05
4.2.1	Heat-resistant alloys						
4.2.2							
4.2.3							
4.2.4							
5.1.1	Conventional cast steel						
5.1.2							
5.1.3							
5.2.1	Stainless cast steel						
5.2.2							
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite						
6.1.2							
6.1.3							
6.1.4							
6.2.1	Spheroidal cast iron						
6.2.2							
6.2.3							
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)						
6.3.2							
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)						
6.4.2							
7.1.1	Aluminium						
7.1.2							
7.1.3							
7.1.4							
7.1.5							
7.1.6							
7.2.1	Magnesium						
7.2.2							
7.3.1	Copper						
7.3.2							
7.3.3							
7.3.4							
7.3.5							
7.3.6							
7.4.1	CuZn (brass)						
7.4.2							
7.5.1	CuSn (bronze)						
7.5.2							
7.6.1	CuAlFe (Ampco)						
7.6.2							
7.8.1	Titanium						
7.8.2							
7.8.3							



UN

SF

$\lambda_s = 30^\circ$

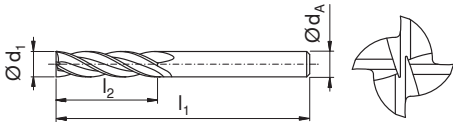
$\gamma_s = 6^\circ$

$d_1 = e8$
 $d_A = h5$

S

E

SCPP225



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	 z	 Material
8.0	SF.UN.0406.0800.OL.Z4.S.HA	8	100	40	4	W0406080440
10.0	SF.UN.0406.1000.OL.Z4.S.HA	10	100	40	4	W0406100440
12.0	SF.UN.0406.1200.OL.Z4.S.HA	12	100	45	4	W0406120440
16.0	SF.UN.0406.1600.OL.Z4.S.HA	16	150	75	4	W0406160440
20.0	SF.UN.0406.2000.OL.Z4.S.HA	20	150	75	4	W0406200440



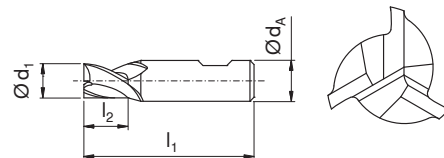
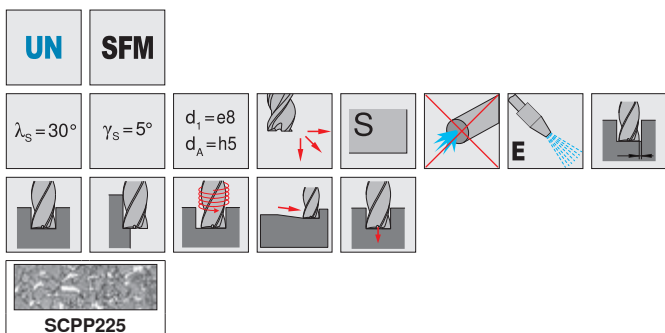
W0318-XS, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V_c [m/min]	a_e max. [mm]	a_p max. [mm]	$\geq \varnothing 2,0$ $\leq \varnothing 4,0$	$> \varnothing 4,0$ $\leq \varnothing 8,0$	f_z [mm] $> \varnothing 8,0$ $\leq \varnothing 12,0$	$> \varnothing 12,0$ $\leq \varnothing 16,0$	$> \varnothing 16,0$ $\leq \varnothing 20,0$
1.1.1	Machining steels	140	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07
1.1.2		100	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07
1.2.1	Constructional steel	140	1xØ	1xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
1.2.2		100	1xØ	1xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
1.2.3		80	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07
1.3.1	Spring steel								
1.3.2									
1.3.3									
2.1.1	Cementation steel	110	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07
2.1.2		90	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.1.3		70	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.2.1	Nitriding steel	80	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.2.2		55	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.1	Tempered steel	90	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.2		80	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.3		80	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.4		70	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.5		55	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.6									
3.1.1	Non alloyed tool steel								
3.2.1	Tool steel for cold working								
3.2.2									
3.2.3									
3.2.4									
3.2.5									
3.3.1	Tool steel for hot working								
3.3.2									
3.3.3									
3.3.4									
3.3.5									
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC							
3.5.2		55–58 HRC							
3.5.3		58–60 HRC							
3.5.4		60–62 HRC							
3.5.5		62–64 HRC							
4.1.1	Stainless steel	50	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.1.2		40	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.1.3		50	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.1.4		40	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.1.5		60	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.1	Heat-resistant alloys	30	0,3xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.2		30	0,3xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.3		30	0,3xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.4		30	0,3xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
5.1.1	Conventional cast steel	120	1xØ	1xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
5.1.2		90	1xØ	1xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
5.1.3		70	1xØ	1xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
5.2.1	Stainless cast steel	60	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
5.2.2		60	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	130	1xØ	1xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
6.1.2		120	1xØ	1xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
6.1.3		90	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
6.1.4		80	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
6.2.1	Spheroidal cast iron	130	1xØ	1xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
6.2.2		120	1xØ	1xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
6.2.3		90	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	130	1xØ	1xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
6.3.2		120	1xØ	1xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	130	1xØ	1xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
6.4.2		120	1xØ	1xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.1	Aluminium								
7.1.2									
7.1.3									
7.1.4									
7.1.5									
7.1.6									
7.2.1	Magnesium								
7.2.2									
7.3.1	Copper	140	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.2		120	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.3		100	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.4		120	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.5		100	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.6		120	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	150	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.2		200	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	120	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.2		140	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	120	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.2		140	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.8.1	Titanium	50	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
7.8.2		35	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
7.8.3		20	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	z	Material
2.0	SFM.UN.0318.0200.XS.Z3.S.HB	6	35	4	3	W0318020041
2.5	SFM.UN.0318.0250.XS.Z3.S.HB	6	35	4	3	W0318025041
3.0	SFM.UN.0318.0300.XS.Z3.S.HB	6	36	5	3	W0318030041
3.5	SFM.UN.0318.0350.XS.Z3.S.HB	6	36	5	3	W0318035041
4.0	SFM.UN.0318.0400.XS.Z3.S.HB	6	38	7	3	W0318040041
4.5	SFM.UN.0318.0450.XS.Z3.S.HB	6	38	7	3	W0318045041
5.0	SFM.UN.0318.0500.XS.Z3.S.HB	6	39	8	3	W0318050041
5.5	SFM.UN.0318.0550.XS.Z3.S.HB	6	39	8	3	W0318055041
5.75	SFM.UN.0318.0575.XS.Z3.S.HB	6	39	8	3	W0318057041
6.0	SFM.UN.0318.0600.XS.Z3.S.HB	6	39	8	3	W0318060041
6.75	SFM.UN.0318.0675.XS.Z3.S.HB	8	43	11	3	W0318067041
7.0	SFM.UN.0318.0700.XS.Z3.S.HB	8	43	11	3	W0318070041
7.75	SFM.UN.0318.0775.XS.Z3.S.HB	8	43	11	3	W0318077041
8.0	SFM.UN.0318.0800.XS.Z3.S.HB	8	43	11	3	W0318080041
8.7	SFM.UN.0318.0870.XS.Z3.S.HB	10	50	13	3	W0318087041
9.0	SFM.UN.0318.0900.XS.Z3.S.HB	10	50	13	3	W0318090041
9.7	SFM.UN.0318.0970.XS.Z3.S.HB	10	50	13	3	W0318097041
10.0	SFM.UN.0318.1000.XS.Z3.S.HB	10	50	13	3	W0318100041
12.0	SFM.UN.0318.1200.XS.Z3.S.HB	12	55	15	3	W0318120041
14.0	SFM.UN.0318.1400.XS.Z3.S.HB	14	58	15	3	W0318140041
16.0	SFM.UN.0318.1600.XS.Z3.S.HB	16	62	18	3	W0318160041
18.0	SFM.UN.0318.1800.XS.Z3.S.HB	18	70	20	3	W0318180041
20.0	SFM.UN.0318.2000.XS.Z3.S.HB	20	75	22	3	W0318200041



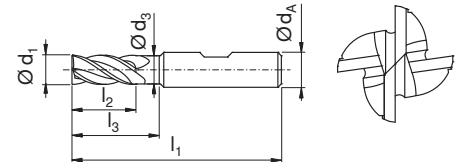
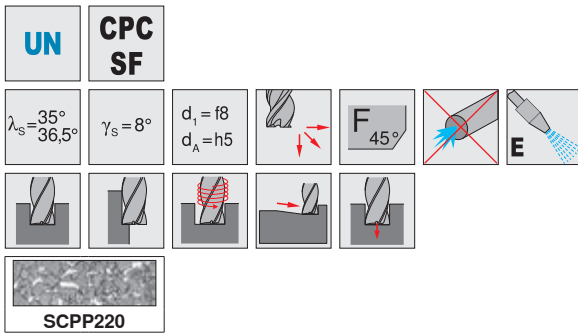
W0444-L, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V_c [m/min]	a_p max. [mm]	a_p max. [mm]	$\geq \varnothing 3,0$ $\leq \varnothing 4,0$	$> \varnothing 4,0$ $\leq \varnothing 8,0$	f_z [mm] $> \varnothing 8,0$ $\leq \varnothing 12,0$	$> \varnothing 12,0$ $\leq \varnothing 16,0$	$> \varnothing 16,0$ $\leq \varnothing 20,0$
1.1.1	Machining steels	260	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
1.1.2		240	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
1.2.1	Constructional steel	250	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
1.2.2		230	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
1.2.3		220	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
1.3.1	Spring steel								
1.3.2									
1.3.3									
2.1.1	Cementation steel	210	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.1.2		200	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.1.3		190	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
2.2.1	Nitriding steel	190	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.2.2		170	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
2.3.1	Tempered steel	200	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.2		190	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.3		190	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.4		180	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.5		170	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
2.3.6		150	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
3.1.1	Non alloyed tool steel	185	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
3.2.1	Tool steel for cold working	180	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
3.2.2		170	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
3.2.3		150	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
3.2.4		160	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
3.2.5		140	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
3.3.1	Tool steel for hot working	200	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
3.3.2		180	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
3.3.3		150	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
3.3.4		140	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
3.3.5		130	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC							
3.5.2		55–58 HRC							
3.5.3		58–60 HRC							
3.5.4		60–62 HRC							
3.5.5		62–64 HRC							
4.1.1	Stainless steel	100	1xØ	1xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.2		80	1xØ	1xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.3		100	1xØ	1xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.4		100	1xØ	1xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.5		110	1xØ	1xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
4.2.1	Heat-resistant alloys	30	1xØ	0,5xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.2		30	1xØ	0,5xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.3		30	1xØ	0,5xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.4		30	1xØ	0,5xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
5.1.1	Conventional cast steel	200	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
5.1.2		160	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
5.1.3		120	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
5.2.1	Stainless cast steel	100	1xØ	1xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
5.2.2		100	1xØ	1xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	200	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
6.1.2		180	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
6.1.3		160	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.1.4		120	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.2.1	Spheroidal cast iron	190	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.2.2		170	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.2.3		150	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	180	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.3.2		160	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	180	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.4.2		160	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
7.1.1	Aluminium								
7.1.2									
7.1.3									
7.1.4									
7.1.5									
7.1.6									
7.2.1	Magnesium								
7.2.2									
7.3.1	Copper	280	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.2		240	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.3		200	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.4		240	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.5		200	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.6		240	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	300	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.4.2		350	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	240	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.5.2		280	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	140	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.6.2		160	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.8.1	Titanium	90	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
7.8.2		80	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
7.8.3		50	1xØ	1xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	d_3 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	F [mm]	z	Material
3.0	CPC-SF.UN.0444.0300.L.Z4.F0010A.HB	6	2.8	57	8	13	0.1	4	W0444030341
4.0	CPC-SF.UN.0444.0400.L.Z4.F0010A.HB	6	3.8	57	11	17	0.1	4	W0444040341
5.0	CPC-SF.UN.0444.0500.L.Z4.F0010A.HB	6	4.8	57	13	19	0.1	4	W0444050341
6.0	CPC-SF.UN.0444.0600.L.Z4.F0010A.HB	6	5.8	57	13	19	0.1	4	W0444060341
8.0	CPC-SF.UN.0444.0800.L.Z4.F0020A.HB	8	7.7	63	21	25	0.2	4	W0444080341
10.0	CPC-SF.UN.0444.1000.L.Z4.F0020A.HB	10	9.7	72	22	30	0.2	4	W0444100341
12.0	CPC-SF.UN.0444.1200.L.Z4.F0030A.HB	12	11.6	83	26	36	0.3	4	W0444120341
16.0	CPC-SF.UN.0444.1600.L.Z4.F0030A.HB	16	15.5	92	36	42	0.3	4	W0444160341
20.0	CPC-SF.UN.0444.2000.L.Z4.F0030A.HB	20	19.5	104	41	52	0.3	4	W0444200341



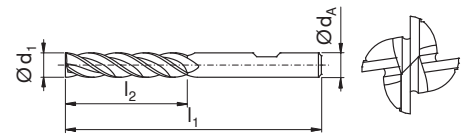
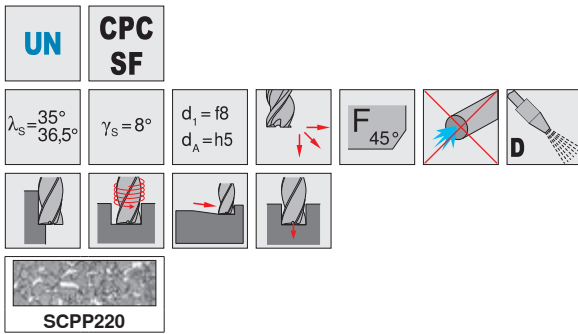
W0444-OL, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]			
					≥ Ø 6,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	100	0,1xØ	4,5xØ	0,04	0,05	0,06	0,07
1.1.2		90	0,1xØ	4,5xØ	0,04	0,05	0,06	0,07
1.2.1	Constructional steel	100	0,1xØ	4,5xØ	0,045	0,05	0,07	0,08
1.2.2		90	0,1xØ	4,5xØ	0,045	0,05	0,07	0,08
1.2.3		90	0,1xØ	4,5xØ	0,04	0,05	0,06	0,07
1.3.1	Spring steel							
1.3.2								
1.3.3								
2.1.1	Cementation steel	100	0,1xØ	4,5xØ	0,04	0,05	0,06	0,07
2.1.2		90	0,1xØ	4,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.1.3		90	0,1xØ	4,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.2.1	Nitriding steel	90	0,1xØ	4,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.2.2		80	0,1xØ	4,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.1	Tempered steel	90	0,1xØ	4,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.2		90	0,1xØ	4,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.3		90	0,1xØ	4,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.4		90	0,1xØ	4,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.5		80	0,1xØ	4,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.6								
3.1.1	Non alloyed tool steel	90	0,1xØ	4,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.1	Tool steel for cold working	80	0,1xØ	4,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.2		80	0,1xØ	4,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.3								
3.2.4		80	0,1xØ	4,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.5								
3.3.1	Tool steel for hot working							
3.3.2								
3.3.3		80	0,1xØ	4,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.3.4								
3.3.5								
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC						
3.5.2		55–58 HRC						
3.5.3		58–60 HRC						
3.5.4		60–62 HRC						
3.5.5		62–64 HRC						
4.1.1	Stainless steel	95	0,1xØ	4,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
4.1.2		85	0,1xØ	4,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
4.1.3		90	0,1xØ	4,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
4.1.4		90	0,1xØ	4,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
4.1.5		95	0,1xØ	4,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
4.2.1	Heat-resistant alloys							
4.2.2								
4.2.3								
4.2.4								
5.1.1	Conventional cast steel	100	0,1xØ	4,5xØ	0,04	0,05	0,06	0,07
5.1.2		90	0,1xØ	4,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
5.1.3								
5.2.1	Stainless cast steel	80	0,1xØ	4,5xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
5.2.2		80	0,1xØ	4,5xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	110	0,1xØ	4,5xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
6.1.2		100	0,1xØ	4,5xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
6.1.3		100	0,1xØ	4,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
6.1.4		90	0,1xØ	4,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
6.2.1	Spheroidal cast iron	110	0,1xØ	4,5xØ	0,045	0,05	0,07	0,08
6.2.2		100	0,1xØ	4,5xØ	0,045	0,05	0,07	0,08
6.2.3		100	0,1xØ	4,5xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	110	0,1xØ	4,5xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
6.3.2		100	0,1xØ	4,5xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	110	0,1xØ	4,5xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
6.4.2		100	0,1xØ	4,5xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.1	Aluminium							
7.1.2								
7.1.3								
7.1.4								
7.1.5								
7.1.6								
7.2.1	Magnesium							
7.2.2								
7.3.1	Copper							
7.3.2								
7.3.3								
7.3.4								
7.3.5								
7.3.6								
7.4.1	CuZn (brass)							
7.4.2								
7.5.1	CuSn (bronze)							
7.5.2								
7.6.1	CuAlFe (Ampco)							
7.6.2								
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	F [mm]	z	Material
6.0	CPC-SF.UN.0444.0600.OL.Z4.F0010A.HB	6	80	33	0.1	4	W0444060541
8.0	CPC-SF.UN.0444.0800.OL.Z4.F0020A.HB	8	100	40	0.2	4	W0444080541
10.0	CPC-SF.UN.0444.1000.OL.Z4.F0020A.HB	10	105	50	0.2	4	W0444100541
12.0	CPC-SF.UN.0444.1200.OL.Z4.F0030A.HB	12	125	60	0.3	4	W0444120541
16.0	CPC-SF.UN.0444.1600.OL.Z4.F0030A.HB	16	150	80	0.3	4	W0444160541
20.0	CPC-SF.UN.0444.2000.OL.Z4.F0030A.HB	20	160	90	0.3	4	W0444200541



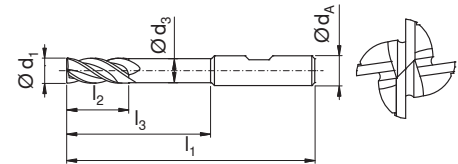
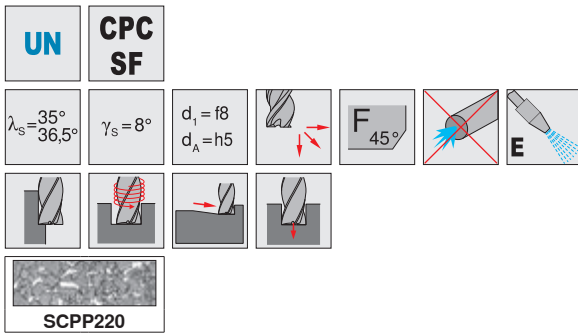
W0444-OLS, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]			
					≥ Ø 6,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	100	0,1xø	2xø	0,04	0,05	0,06	0,07
1.1.2		90	0,1xø	2xø	0,04	0,05	0,06	0,07
1.2.1	Constructional steel	100	0,1xø	2xø	0,045	0,05	0,07	0,08
1.2.2		90	0,1xø	2xø	0,045	0,05	0,07	0,08
1.2.3		90	0,1xø	2xø	0,04	0,05	0,06	0,07
1.3.1	Spring steel							
1.3.2								
1.3.3								
2.1.1	Cementation steel	100	0,1xø	2xø	0,04	0,05	0,06	0,07
2.1.2		90	0,1xø	2xø	0,03	0,04	0,05	0,06
2.1.3		90	0,1xø	2xø	0,03	0,04	0,05	0,06
2.2.1	Nitriding steel	90	0,1xø	2xø	0,03	0,04	0,05	0,06
2.2.2		80	0,1xø	2xø	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.1	Tempered steel	90	0,1xø	2xø	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.2		90	0,1xø	2xø	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.3		90	0,1xø	2xø	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.4		90	0,1xø	2xø	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.5		80	0,1xø	2xø	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.6								
3.1.1	Non alloyed tool steel	90	0,1xø	2xø	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.1	Tool steel for cold working	80	0,1xø	2xø	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.2		80	0,1xø	2xø	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.3								
3.2.4		80	0,1xø	2xø	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.5								
3.3.1	Tool steel for hot working							
3.3.2								
3.3.3		80	0,1xø	2xø	0,03	0,04	0,05	0,06
3.3.4								
3.3.5								
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC						
3.5.2		55–58 HRC						
3.5.3		58–60 HRC						
3.5.4		60–62 HRC						
3.5.5		62–64 HRC						
4.1.1	Stainless steel	95	0,1xø	2xø	0,03	0,04	0,05	0,06
4.1.2		85	0,1xø	2xø	0,03	0,04	0,05	0,06
4.1.3		90	0,1xø	2xø	0,03	0,04	0,05	0,06
4.1.4		90	0,1xø	2xø	0,03	0,04	0,05	0,06
4.1.5		95	0,1xø	2xø	0,03	0,04	0,05	0,06
4.2.1	Heat-resistant alloys							
4.2.2								
4.2.3								
4.2.4								
5.1.1	Conventional cast steel	100	0,1xø	2xø	0,04	0,05	0,06	0,07
5.1.2		90	0,1xø	2xø	0,03	0,04	0,05	0,06
5.1.3								
5.2.1	Stainless cast steel	80	0,1xø	2xø	0,02	0,03	0,04	0,05
5.2.2		80	0,1xø	2xø	0,02	0,03	0,04	0,05
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	110	0,1xø	2xø	0,06	0,07	0,09	0,12
6.1.2		100	0,1xø	2xø	0,06	0,07	0,09	0,12
6.1.3		100	0,1xø	2xø	0,03	0,04	0,05	0,06
6.1.4		90	0,1xø	2xø	0,03	0,04	0,05	0,06
6.2.1	Spheroidal cast iron	110	0,1xø	2xø	0,045	0,05	0,07	0,08
6.2.2		100	0,1xø	2xø	0,045	0,05	0,07	0,08
6.2.3		100	0,1xø	2xø	0,02	0,03	0,04	0,05
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	110	0,1xø	2xø	0,06	0,07	0,09	0,12
6.3.2		100	0,1xø	2xø	0,06	0,07	0,09	0,12
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	110	0,1xø	2xø	0,06	0,07	0,09	0,12
6.4.2		100	0,1xø	2xø	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.1	Aluminium							
7.1.2								
7.1.3								
7.1.4								
7.1.5								
7.1.6								
7.2.1	Magnesium							
7.2.2								
7.3.1	Copper							
7.3.2								
7.3.3								
7.3.4								
7.3.5								
7.3.6								
7.4.1	CuZn (brass)							
7.4.2								
7.5.1	CuSn (bronze)							
7.5.2								
7.6.1	CuAlFe (Ampco)							
7.6.2								
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	F [mm]	z	Material
6.0	CPC-SF.UN.0444.0600.OLS.Z4.F0010A.HB	6	5.8	80	15	42	0.1	4	W0444060441
8.0	CPC-SF.UN.0444.0800.OLS.Z4.F0020A.HB	8	7.7	100	20	62	0.2	4	W0444080441
10.0	CPC-SF.UN.0444.1000.OLS.Z4.F0020A.HB	10	9.7	100	25	58	0.2	4	W0444100441
12.0	CPC-SF.UN.0444.1200.OLS.Z4.F0030A.HB	12	11.6	120	30	73	0.3	4	W0444120441
16.0	CPC-SF.UN.0444.1600.OLS.Z4.F0030A.HB	16	15.5	150	40	100	0.3	4	W0444160441
20.0	CPC-SF.UN.0444.2000.OLS.Z4.F0030A.HB	20	19.5	150	50	98	0.3	4	W0444200441



W0422-L and W0422-LS, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

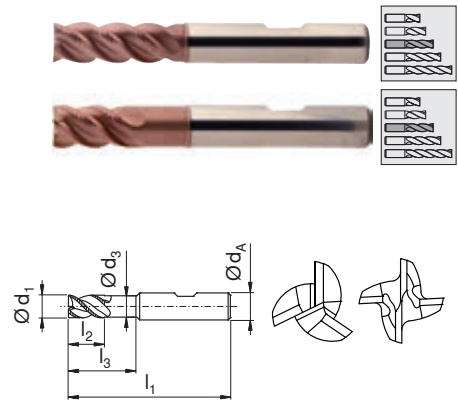
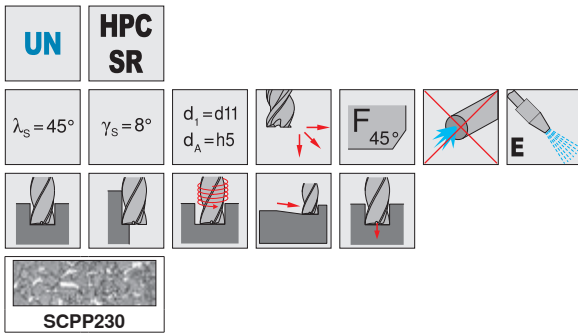
Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]			
					≥ Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	180	1xØ	1xØ	0,04	0,05	0,06	0,07
1.1.2		130	1xØ	1xØ	0,04	0,05	0,06	0,07
1.2.1	Constructional steel	180	1xØ	1xØ	0,045	0,05	0,07	0,08
1.2.2		130	1xØ	1xØ	0,045	0,05	0,07	0,08
1.2.3	Spring steel	110	1xØ	1xØ	0,04	0,05	0,06	0,07
1.3.1		110	1xØ	1xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
1.3.2								
1.3.3	Cementation steel	170	1xØ	1xØ	0,04	0,05	0,06	0,07
2.1.1		140	1xØ	1xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.1.2		110	1xØ	1xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.1.3	Nitriding steel	130	1xØ	1xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.2.1		100	1xØ	1xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.2.2	Tempered steel	140	1xØ	1xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.1		130	1xØ	1xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.2		130	1xØ	1xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.3		110	1xØ	1xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.4		90	1xØ	1xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.5								
2.3.6								
3.1.1	Non alloyed tool steel	110	1xØ	1xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.1	Tool steel for cold working	100	1xØ	1xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.2		80	1xØ	1xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.3								
3.2.4		80	1xØ	1xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.5								
3.3.1	Tool steel for hot working							
3.3.2								
3.3.3		80	1xØ	1xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.3.4								
3.3.5								
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC						
3.5.2		55–58 HRC						
3.5.3		58–60 HRC						
3.5.4		60–62 HRC						
3.5.5		62–64 HRC						
4.1.1	Stainless steel	100	1xØ	1xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
4.1.2		80	1xØ	1xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
4.1.3		100	1xØ	1xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
4.1.4		100	1xØ	1xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
4.1.5		110	1xØ	1xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.1	Heat-resistant alloys							
4.2.2								
4.2.3								
4.2.4								
5.1.1	Conventional cast steel	180	1xØ	1xØ	0,04	0,05	0,06	0,07
5.1.2		130	1xØ	1xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
5.1.3								
5.2.1	Stainless cast steel	80	1xØ	1xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
5.2.2		100	1xØ	1xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	220	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
6.1.2		190	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
6.1.3		160	1xØ	1xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
6.1.4		130	1xØ	1xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
6.2.1	Spheroidal cast iron	220	1xØ	1xØ	0,045	0,05	0,07	0,08
6.2.2		190	1xØ	1xØ	0,045	0,05	0,07	0,08
6.2.3		160	1xØ	1xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	220	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
6.3.2		190	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	220	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
6.4.2		190	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.1	Aluminium							
7.1.2								
7.1.3								
7.1.4								
7.1.5								
7.1.6								
7.2.1	Magnesium							
7.2.2								
7.3.1	Copper							
7.3.2								
7.3.3								
7.3.4								
7.3.5								
7.3.6								
7.4.1	CuZn (brass)							
7.4.2								
7.5.1	CuSn (bronze)							
7.5.2								
7.6.1	CuAlFe (Ampco)							
7.6.2								
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								

W0422-L and W0422-LS, coated

HPC rough milling cutters



67



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	F [mm]	z	Material	Material
4.0	HPC-SR.UN.0422.0400.LS.Z3.F0010A.HB	6	3.8	57	8	18	0.1	3		W0422040351
4.0	HPC-SR.UN.0422.0400.L.Z3.F0010A.HB	6	3.8	57	11	18	0.1	3	W0422040451	
5.0	HPC-SR.UN.0422.0500.LS.Z3.F0010A.HB	6	4.8	57	9	20	0.1	3		W0422050351
5.0	HPC-SR.UN.0422.0500.L.Z3.F0010A.HB	6	4.8	57	13	20	0.1	3	W0422050451	
6.0	HPC-SR.UN.0422.0600.LS.Z4.F0010A.HB	6	5.8	57	10	20	0.1	4		W0422060351
6.0	HPC-SR.UN.0422.0600.L.Z4.F0010A.HB	6	5.8	57	13	20	0.1	4	W0422060451	
8.0	HPC-SR.UN.0422.0800.LS.Z4.F0020A.HB	8	7.7	63	12	25	0.2	4		W0422080351
8.0	HPC-SR.UN.0422.0800.L.Z4.F0020A.HB	8	7.7	63	19	25	0.2	4	W0422080451	
10.0	HPC-SR.UN.0422.1000.LS.Z4.F0020A.HB	10	9.5	72	15	30	0.2	4		W0422100351
10.0	HPC-SR.UN.0422.1000.L.Z4.F0020A.HB	10	9.5	72	22	30	0.2	4	W0422100451	
12.0	HPC-SR.UN.0422.1200.LS.Z4.F0030A.HB	12	11.5	83	18	35	0.3	4		W0422120351
12.0	HPC-SR.UN.0422.1200.L.Z4.F0030A.HB	12	11.5	83	26	35	0.3	4	W0422120451	
16.0	HPC-SR.UN.0422.1600.LS.Z4.F0030A.HB	16	15.5	92	24	40	0.3	4		W0422160351
16.0	HPC-SR.UN.0422.1600.L.Z4.F0030A.HB	16	15.5	92	32	40	0.3	4	W0422160451	
20.0	HPC-SR.UN.0422.2000.LS.Z4.F0030A.HB	20	19.5	104	30	50	0.3	4		W0422200351
20.0	HPC-SR.UN.0422.2000.L.Z4.F0030A.HB	20	19.5	104	38	50	0.3	4	W0422200451	

HPC rough milling cutters

Solid carbide tools for milling



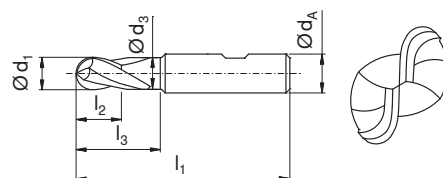
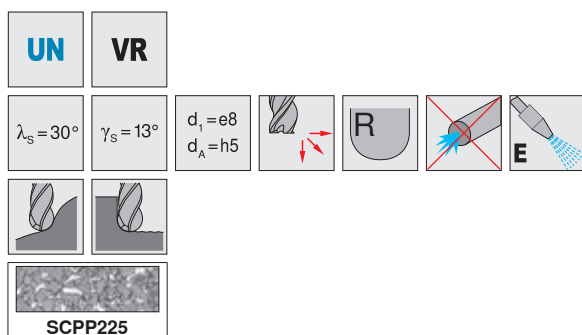
W0216-S, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V_c [m/min]	a_p max. [mm]	a_p max. [mm]	$\geq \varnothing 3,0$ $\leq \varnothing 4,0$	$> \varnothing 4,0$ $\leq \varnothing 8,0$	f_z [mm] $> \varnothing 8,0$ $\leq \varnothing 12,0$	$> \varnothing 12,0$ $\leq \varnothing 16,0$	$> \varnothing 16,0$ $\leq \varnothing 20,0$
1.1.1	Machining steels	200	0,05xØ	0,08xØ	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07
1.1.2		180	0,05xØ	0,08xØ	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07
1.2.1	Constructional steel	200	0,05xØ	0,08xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
1.2.2		180	0,05xØ	0,08xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
1.2.3		150	0,05xØ	0,08xØ	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07
1.3.1	Spring steel								
1.3.2									
1.3.3									
2.1.1	Cementation steel	180	0,05xØ	0,08xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.1.2		170	0,05xØ	0,08xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.1.3		140	0,05xØ	0,08xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.2.1	Nitriding steel	150	0,05xØ	0,08xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.2.2		130	0,05xØ	0,08xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.1	Tempered steel	160	0,05xØ	0,08xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.2		150	0,05xØ	0,08xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.3		150	0,05xØ	0,08xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.4		140	0,05xØ	0,08xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.5		130	0,05xØ	0,08xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.6									
3.1.1	Non alloyed tool steel								
3.2.1	Tool steel for cold working								
3.2.2									
3.2.3									
3.2.4									
3.2.5									
3.3.1	Tool steel for hot working								
3.3.2									
3.3.3									
3.3.4									
3.3.5									
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC							
3.5.2		55–58 HRC							
3.5.3		58–60 HRC							
3.5.4		60–62 HRC							
3.5.5		62–64 HRC							
4.1.1	Stainless steel	100	0,05xØ	0,08xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.1.2		40	0,05xØ	0,08xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.1.3		50	0,05xØ	0,08xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.1.4		50	0,05xØ	0,08xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.1.5		60	0,05xØ	0,08xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.1	Heat-resistant alloys	30	0,05xØ	0,08xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.2		30	0,05xØ	0,08xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.3		30	0,05xØ	0,08xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.4		30	0,05xØ	0,08xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
5.1.1	Conventional cast steel	100	0,05xØ	0,08xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
5.1.2		80	0,05xØ	0,08xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
5.1.3		60	0,05xØ	0,08xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
5.2.1	Stainless cast steel	50	0,05xØ	0,08xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
5.2.2		50	0,05xØ	0,08xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	120	0,05xØ	0,08xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
6.1.2		80	0,05xØ	0,08xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
6.1.3		80	0,05xØ	0,08xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
6.1.4		70	0,05xØ	0,08xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
6.2.1	Spheroidal cast iron	120	0,05xØ	0,08xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
6.2.2		200	0,05xØ	0,08xØ	0,03	0,045	0,05	0,07	0,08
6.2.3		80	0,05xØ	0,08xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	120	0,05xØ	0,08xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
6.3.2		100	0,05xØ	0,08xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	120	0,05xØ	0,08xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
6.4.2		100	0,05xØ	0,08xØ	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.1	Aluminium								
7.1.2									
7.1.3									
7.1.4									
7.1.5									
7.1.6									
7.2.1	Magnesium								
7.2.2									
7.3.1	Copper	140	1xØ	0,03xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.2		120	1xØ	0,03xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.3		100	1xØ	0,03xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.4		120	1xØ	0,03xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.5		100	1xØ	0,03xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.6		120	1xØ	0,03xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	150	1xØ	0,03xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.2		200	1xØ	0,03xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	120	1xØ	0,03xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.2		140	1xØ	0,03xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	120	1xØ	0,03xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.2		140	1xØ	0,03xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.8.1	Titanium	50	1xØ	0,03xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
7.8.2		60	1xØ	0,03xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
7.8.3		20	1xØ	0,03xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	R [mm]	 z	 Material
3.0	VR.UN.0216.0300.S.Z2.R0150.HB	6	2.9	50	5	9	1.5	2	W0216030141
4.0	VR.UN.0216.0400.S.Z2.R0200.HB	6	3.9	54	8	12	2	2	W0216040141
5.0	VR.UN.0216.0500.S.Z2.R0250.HB	6	4.9	54	9	15	2.5	2	W0216050141
6.0	VR.UN.0216.0600.S.Z2.R0300.HB	6	5.9	54	10	17	3	2	W0216060141
7.0	VR.UN.0216.0700.S.Z2.R0350.HB	8	6.8	58	11	19	3.5	2	W0216070141
8.0	VR.UN.0216.0800.S.Z2.R0400.HB	8	7.8	58	12	20	4	2	W0216080141
9.0	VR.UN.0216.0900.S.Z2.R0450.HB	10	8.8	66	13	23	4.5	2	W0216090141
10.0	VR.UN.0216.1000.S.Z2.R0500.HB	10	9.8	66	14	26	5	2	W0216100141
12.0	VR.UN.0216.1200.S.Z2.R0600.HB	12	11.8	73	16	28	6	2	W0216120141
14.0	VR.UN.0216.1400.S.Z2.R0700.HB	14	13.8	75	18	30	7	2	W0216140141
16.0	VR.UN.0216.1600.S.Z2.R0800.HB	16	15.7	82	22	32	8	2	W0216160141
18.0	VR.UN.0216.1800.S.Z2.R0900.HB	18	17.7	84	24	35	9	2	W0216180141
20.0	VR.UN.0216.2000.S.Z2.R1000.HB	20	19.7	92	26	40	10	2	W0216200141



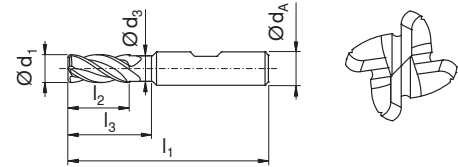
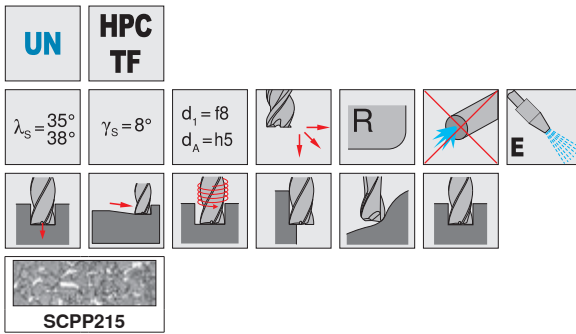
W0448-L, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V_c [m/min]	a_p max. [mm]	a_p max. [mm]	$\geq \varnothing 3,0$ $\leq \varnothing 4,0$	$> \varnothing 4,0$ $\leq \varnothing 8,0$	f_z [mm] $> \varnothing 8,0$ $\leq \varnothing 12,0$	$> \varnothing 12,0$ $\leq \varnothing 16,0$	$> \varnothing 16,0$ $\leq \varnothing 20,0$
1.1.1	Machining steels	260	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
1.1.2		240	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
1.2.1	Constructional steel	250	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
1.2.2		230	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
1.2.3		220	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
1.3.1	Spring steel								
1.3.2									
1.3.3									
2.1.1	Cementation steel	210	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.1.2		200	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.1.3		190	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
2.2.1	Nitriding steel	190	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.2.2		170	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
2.3.1	Tempered steel	200	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.2		190	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.3		190	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.4		180	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.5		170	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
2.3.6		150	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
3.1.1	Non alloyed tool steel	185	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
3.2.1	Tool steel for cold working	180	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
3.2.2		170	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
3.2.3		150	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
3.2.4		160	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
3.2.5		140	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
3.3.1	Tool steel for hot working	200	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
3.3.2		180	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
3.3.3		150	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
3.3.4		140	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
3.3.5		130	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC							
3.5.2		55–58 HRC							
3.5.3		58–60 HRC							
3.5.4		60–62 HRC							
3.5.5		62–64 HRC							
4.1.1	Stainless steel	100	1xØ	1xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.2		80	1xØ	1xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.3		100	1xØ	1xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.4		100	1xØ	1xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.5		110	1xØ	1xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
4.2.1	Heat-resistant alloys	30	1xØ	0,5xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.2		30	1xØ	0,5xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.3		30	1xØ	0,5xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.4		30	1xØ	0,5xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
5.1.1	Conventional cast steel	200	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
5.1.2		160	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
5.1.3		120	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
5.2.1	Stainless cast steel	100	1xØ	1xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
5.2.2		100	1xØ	1xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	200	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
6.1.2		180	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
6.1.3		160	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.1.4		120	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.2.1	Spheroidal cast iron	190	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.2.2		170	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.2.3		150	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	180	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.3.2		160	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	180	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.4.2		160	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
7.1.1	Aluminium								
7.1.2									
7.1.3									
7.1.4									
7.1.5									
7.1.6									
7.2.1	Magnesium								
7.2.2									
7.3.1	Copper	280	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.2		240	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.3		200	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.4		240	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.5		200	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.6		240	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	300	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.4.2		350	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	240	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.5.2		280	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	140	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.6.2		160	1xØ	1xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.8.1	Titanium	90	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
7.8.2		80	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
7.8.3		50	1xØ	1xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	R [mm]	z	Material
3.0	HPC-TF.UN.0448.0300.L.Z4.R0010.HB	6	2.8	57	8	13	0.1	4	W0448030641
3.0	HPC-TF.UN.0448.0300.L.Z4.R0040.HB	6	2.8	57	8	13	0.4	4	W0448030741
3.0	HPC-TF.UN.0448.0300.L.Z4.R0050.HB	6	2.8	57	8	13	0.5	4	W0448030841
3.0	HPC-TF.UN.0448.0300.L.Z4.R0100.HB	6	2.8	57	8	13	1	4	W0448030941
4.0	HPC-TF.UN.0448.0400.L.Z4.R0010.HB	6	3.8	57	11	17	0.1	4	W0448040641
4.0	HPC-TF.UN.0448.0400.L.Z4.R0040.HB	6	3.8	57	11	17	0.4	4	W0448040741
4.0	HPC-TF.UN.0448.0400.L.Z4.R0050.HB	6	3.8	57	11	17	0.5	4	W0448040841
4.0	HPC-TF.UN.0448.0400.L.Z4.R0100.HB	6	3.8	57	11	17	1	4	W0448040941
5.0	HPC-TF.UN.0448.0500.L.Z4.R0010.HB	6	4.8	57	13	19	0.1	4	W0448050641
5.0	HPC-TF.UN.0448.0500.L.Z4.R0040.HB	6	4.8	57	13	19	0.4	4	W0448050741
5.0	HPC-TF.UN.0448.0500.L.Z4.R0050.HB	6	4.8	57	13	19	0.5	4	W0448050841
5.0	HPC-TF.UN.0448.0500.L.Z4.R0100.HB	6	4.8	57	13	19	1	4	W0448050941
6.0	HPC-TF.UN.0448.0600.L.Z4.R0010.HB	6	5.8	57	13	19	0.1	4	W0448060641
6.0	HPC-TF.UN.0448.0600.L.Z4.R0050.HB	6	5.8	57	13	19	0.5	4	W0448060741
6.0	HPC-TF.UN.0448.0600.L.Z4.R0100.HB	6	5.8	57	13	19	1	4	W0448060841
6.0	HPC-TF.UN.0448.0600.L.Z4.R0150.HB	6	5.8	57	13	19	1.5	4	W0448060941
8.0	HPC-TF.UN.0448.0800.L.Z4.R0015.HB	8	7.7	63	21	25	0.15	4	W0448080541
8.0	HPC-TF.UN.0448.0800.L.Z4.R0050.HB	8	7.7	63	21	25	0.5	4	W0448080641
8.0	HPC-TF.UN.0448.0800.L.Z4.R0100.HB	8	7.7	63	21	25	1	4	W0448080741
8.0	HPC-TF.UN.0448.0800.L.Z4.R0150.HB	8	7.7	63	21	25	1.5	4	W0448080841
8.0	HPC-TF.UN.0448.0800.L.Z4.R0200.HB	8	7.7	63	21	25	2	4	W0448080941
10.0	HPC-TF.UN.0448.1000.L.Z4.R0015.HB	10	9.7	72	22	30	0.15	4	W0448100541
10.0	HPC-TF.UN.0448.1000.L.Z4.R0050.HB	10	9.7	72	22	30	0.5	4	W0448100641
10.0	HPC-TF.UN.0448.1000.L.Z4.R0100.HB	10	9.7	72	22	30	1	4	W0448100741
10.0	HPC-TF.UN.0448.1000.L.Z4.R0150.HB	10	9.7	72	22	30	1.5	4	W0448100841
10.0	HPC-TF.UN.0448.1000.L.Z4.R0200.HB	10	9.7	72	22	30	2	4	W0448100941
12.0	HPC-TF.UN.0448.1200.L.Z4.R0020.HB	12	11.6	83	26	36	0.2	4	W0448120641
12.0	HPC-TF.UN.0448.1200.L.Z4.R0050.HB	12	11.6	83	26	36	0.5	4	W0448120741
12.0	HPC-TF.UN.0448.1200.L.Z4.R0100.HB	12	11.6	83	26	36	1	4	W0448120841
12.0	HPC-TF.UN.0448.1200.L.Z4.R0150.HB	12	11.6	83	26	36	1.5	4	W0448120941
12.0	HPC-TF.UN.0448.1200.L.Z4.R0200.HB	12	11.6	83	26	36	2	4	W0448120A41
12.0	HPC-TF.UN.0448.1200.L.Z4.R0400.HB	12	11.6	83	26	36	4	4	W0448120C41
14.0	HPC-TF.UN.0448.1400.L.Z4.R0030.HB	14	13.6	83	26	36	0.3	4	W0448140641
14.0	HPC-TF.UN.0448.1400.L.Z4.R0100.HB	14	13.6	83	26	36	1	4	W0448140741
14.0	HPC-TF.UN.0448.1400.L.Z4.R0200.HB	14	13.6	83	26	36	2	4	W0448140841
14.0	HPC-TF.UN.0448.1400.L.Z4.R0400.HB	14	13.6	83	26	36	4	4	W0448140941
16.0	HPC-TF.UN.0448.1600.L.Z4.R0030.HB	16	15.5	92	36	42	0.3	4	W0448160641
16.0	HPC-TF.UN.0448.1600.L.Z4.R0100.HB	16	15.5	92	36	42	1	4	W0448160741
16.0	HPC-TF.UN.0448.1600.L.Z4.R0200.HB	16	15.5	92	36	42	2	4	W0448160841
16.0	HPC-TF.UN.0448.1600.L.Z4.R0400.HB	16	15.5	92	36	42	4	4	W0448160941
18.0	HPC-TF.UN.0448.1800.L.Z4.R0100.HB	18	17.5	92	36	42	1	4	W0448180641
18.0	HPC-TF.UN.0448.1800.L.Z4.R0200.HB	18	17.5	92	36	42	2	4	W0448180741
18.0	HPC-TF.UN.0448.1800.L.Z4.R0400.HB	18	17.5	92	36	42	4	4	W0448180841
20.0	HPC-TF.UN.0448.2000.L.Z4.R0030.HB	20	19.5	104	41	52	0.3	4	W0448200641
20.0	HPC-TF.UN.0448.2000.L.Z4.R0100.HB	20	19.5	104	41	52	1	4	W0448200741
20.0	HPC-TF.UN.0448.2000.L.Z4.R0200.HB	20	19.5	104	41	52	2	4	W0448200841
20.0	HPC-TF.UN.0448.2000.L.Z4.R0400.HB	20	19.5	104	41	52	4	4	W0448200941



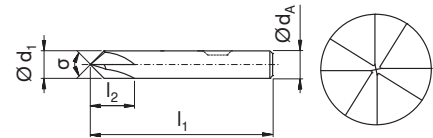
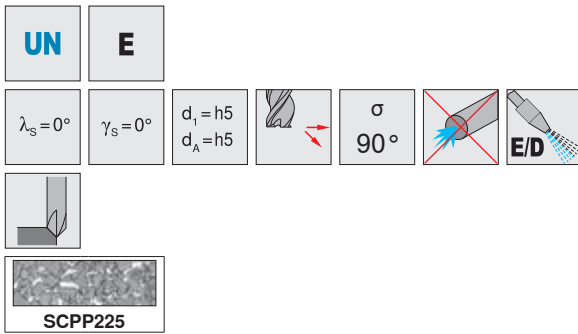
W0740-S, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]	
					≥ Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0
1.1.1	Machining steels	100	0,2xø	0,2xø	0,04	0,05
1.1.2		70	0,2xø	0,2xø	0,04	0,05
1.2.1	Constructional steel	100	0,2xø	0,2xø	0,045	0,05
1.2.2		70	0,2xø	0,2xø	0,045	0,05
1.2.3		60	0,2xø	0,2xø	0,04	0,05
1.3.1	Spring steel					
1.3.2						
1.3.3						
2.1.1	Cementation steel	95	0,2xø	0,2xø	0,03	0,04
2.1.2		75	0,2xø	0,2xø	0,03	0,04
2.1.3		60	0,2xø	0,2xø	0,03	0,04
2.2.1	Nitriding steel	70	0,2xø	0,2xø	0,03	0,04
2.2.2		55	0,2xø	0,2xø	0,03	0,04
2.3.1	Tempered steel	80	0,2xø	0,2xø	0,03	0,04
2.3.2		70	0,2xø	0,2xø	0,03	0,04
2.3.3		70	0,2xø	0,2xø	0,03	0,04
2.3.4		60	0,2xø	0,2xø	0,03	0,04
2.3.5		55	0,2xø	0,2xø	0,03	0,04
2.3.6						
3.1.1	Non alloyed tool steel					
3.2.1	Tool steel for cold working					
3.2.2						
3.2.3						
3.2.4						
3.2.5						
3.3.1	Tool steel for hot working					
3.3.2						
3.3.3						
3.3.4						
3.3.5						
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC				
3.5.2		55–58 HRC				
3.5.3		58–60 HRC				
3.5.4		60–62 HRC				
3.5.5		62–64 HRC				
4.1.1	Stainless steel					
4.1.2						
4.1.3						
4.1.4						
4.1.5						
4.2.1	Heat-resistant alloys					
4.2.2						
4.2.3						
4.2.4						
5.1.1	Conventional cast steel	100	0,2xø	0,2xø	0,045	0,05
5.1.2		80	0,2xø	0,2xø	0,045	0,05
5.1.3		60	0,2xø	0,2xø	0,045	0,05
5.2.1	Stainless cast steel					
5.2.2						
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	120	0,2xø	0,2xø	0,06	0,07
6.1.2		100	0,2xø	0,2xø	0,06	0,07
6.1.3		80	0,2xø	0,2xø	0,03	0,04
6.1.4						
6.2.1	Spheroidal cast iron	120	0,2xø	0,2xø	0,045	0,05
6.2.2		100	0,2xø	0,2xø	0,045	0,05
6.2.3		80	0,2xø	0,2xø	0,02	0,03
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	120	0,2xø	0,2xø	0,06	0,07
6.3.2		100	0,2xø	0,2xø	0,06	0,07
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	120	0,2xø	0,2xø	0,06	0,07
6.4.2		100	0,2xø	0,2xø	0,06	0,07
7.1.1	Aluminium					
7.1.2						
7.1.3						
7.1.4						
7.1.5						
7.1.6						
7.2.1	Magnesium					
7.2.2						
7.3.1	Copper					
7.3.2						
7.3.3						
7.3.4						
7.3.5						
7.3.6						
7.4.1	CuZn (brass)					
7.4.2						
7.5.1	CuSn (bronze)					
7.5.2						
7.6.1	CuAlFe (Ampco)					
7.6.2						
7.8.1	Titanium					
7.8.2						
7.8.3						



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	σ [°]	z	Material	Material
4.0	E.UN.0740.0400.S.Z4.HA	4	54	9	90	4	W0740040340	
6.0	E.UN.0740.0600.S.Z4.HA	6	54	12	90	4	W0740060340	
6.0	E.UN.0740.0600.S.Z4.HB	6	54	12	90	4		W0740060341
8.0	E.UN.0740.0800.S.Z4.HA	8	58	15	90	4	W0740080340	
8.0	E.UN.0740.0800.S.Z4.HB	8	58	15	90	4		W0740080341
10.0	E.UN.0740.1000.S.Z4.HA	10	66	16	90	4	W0740100340	
10.0	E.UN.0740.1000.S.Z4.HB	10	66	16	90	4		W0740100341
12.0	E.UN.0740.1200.S.Z4.HA	12	73	18	90	4	W0740120340	
12.0	E.UN.0740.1200.S.Z4.HB	12	73	18	90	4		W0740120341



W0741-S, coated

Cutting data

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]	
					≥ Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0
1.1.1	Machining steels	100	0,2xø	0,2xø	0,04	0,05
1.1.2		70	0,2xø	0,2xø	0,04	0,05
1.2.1	Constructional steel	100	0,2xø	0,2xø	0,045	0,05
1.2.2		70	0,2xø	0,2xø	0,045	0,05
1.2.3		60	0,2xø	0,2xø	0,04	0,05
1.3.1	Spring steel					
1.3.2						
1.3.3						
2.1.1	Cementation steel	95	0,2xø	0,2xø	0,03	0,04
2.1.2		75	0,2xø	0,2xø	0,03	0,04
2.1.3		60	0,2xø	0,2xø	0,03	0,04
2.2.1	Nitriding steel	70	0,2xø	0,2xø	0,03	0,04
2.2.2		55	0,2xø	0,2xø	0,03	0,04
2.3.1	Tempered steel	80	0,2xø	0,2xø	0,03	0,04
2.3.2		70	0,2xø	0,2xø	0,03	0,04
2.3.3		70	0,2xø	0,2xø	0,03	0,04
2.3.4		60	0,2xø	0,2xø	0,03	0,04
2.3.5		55	0,2xø	0,2xø	0,03	0,04
2.3.6						
3.1.1	Non alloyed tool steel					
3.2.1	Tool steel for cold working					
3.2.2						
3.2.3						
3.2.4						
3.2.5						
3.3.1	Tool steel for hot working					
3.3.2						
3.3.3						
3.3.4						
3.3.5						
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC				
3.5.2		55–58 HRC				
3.5.3		58–60 HRC				
3.5.4		60–62 HRC				
3.5.5		62–64 HRC				
4.1.1	Stainless steel					
4.1.2						
4.1.3						
4.1.4						
4.1.5						
4.2.1	Heat-resistant alloys					
4.2.2						
4.2.3						
4.2.4						
5.1.1	Conventional cast steel	100	0,2xø	0,2xø	0,045	0,05
5.1.2		80	0,2xø	0,2xø	0,045	0,05
5.1.3		60	0,2xø	0,2xø	0,045	0,05
5.2.1	Stainless cast steel					
5.2.2						
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	120	0,2xø	0,2xø	0,06	0,07
6.1.2		100	0,2xø	0,2xø	0,06	0,07
6.1.3		80	0,2xø	0,2xø	0,03	0,04
6.1.4						
6.2.1	Spheroidal cast iron	120	0,2xø	0,2xø	0,045	0,05
6.2.2		100	0,2xø	0,2xø	0,045	0,05
6.2.3		80	0,2xø	0,2xø	0,02	0,03
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	120	0,2xø	0,2xø	0,06	0,07
6.3.2		100	0,2xø	0,2xø	0,06	0,07
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	120	0,2xø	0,2xø	0,06	0,07
6.4.2		100	0,2xø	0,2xø	0,06	0,07
7.1.1	Aluminium					
7.1.2						
7.1.3						
7.1.4						
7.1.5						
7.1.6						
7.2.1	Magnesium					
7.2.2						
7.3.1	Copper					
7.3.2						
7.3.3						
7.3.4						
7.3.5						
7.3.6						
7.4.1	CuZn (brass)					
7.4.2						
7.5.1	CuSn (bronze)					
7.5.2						
7.6.1	CuAlFe (Ampco)					
7.6.2						
7.8.1	Titanium					
7.8.2						
7.8.3						



UN

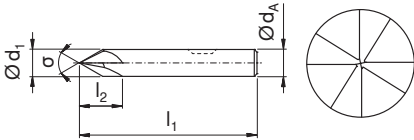
E

$\lambda_s = 0^\circ$

$\gamma_s = 0^\circ$

$d_1 = h5$
 $d_A = h5$

σ
 60°



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	σ [°]			HA	HB
4.0	E.UN.0741.0400.S.Z4.HA	4	54	9	60	4	W0741040340		
6.0	E.UN.0741.0600.S.Z4.HB	6	54	12	60	4			W0741060341
8.0	E.UN.0741.0800.S.Z4.HB	8	58	15	60	4			W0741080341
10.0	E.UN.0741.1000.S.Z4.HB	10	66	16	60	4			W0741100341
12.0	E.UN.0741.1200.S.Z4.HB	12	73	18	60	4			W0741120341

Deburring cutters

Solid carbide tools for milling



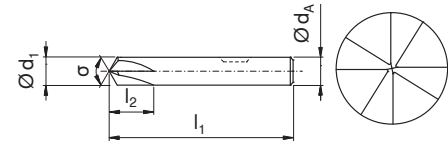
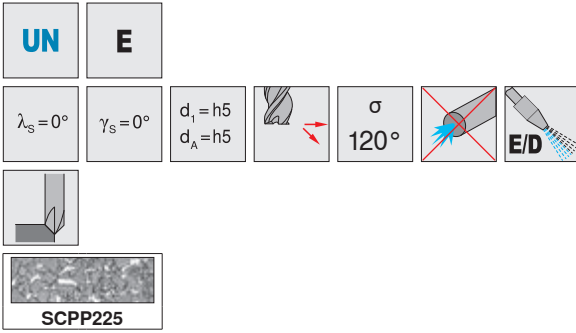
W0742-S, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]	
					≥ Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0
1.1.1	Machining steels	100	0,2xø	0,2xø	0,04	0,05
1.1.2		70	0,2xø	0,2xø	0,04	0,05
1.2.1	Constructional steel	100	0,2xø	0,2xø	0,045	0,05
1.2.2		70	0,2xø	0,2xø	0,045	0,05
1.2.3		60	0,2xø	0,2xø	0,04	0,05
1.3.1	Spring steel					
1.3.2						
1.3.3						
2.1.1	Cementation steel	95	0,2xø	0,2xø	0,03	0,04
2.1.2		75	0,2xø	0,2xø	0,03	0,04
2.1.3		60	0,2xø	0,2xø	0,03	0,04
2.2.1	Nitriding steel	70	0,2xø	0,2xø	0,03	0,04
2.2.2		55	0,2xø	0,2xø	0,03	0,04
2.3.1	Tempered steel	80	0,2xø	0,2xø	0,03	0,04
2.3.2		70	0,2xø	0,2xø	0,03	0,04
2.3.3		70	0,2xø	0,2xø	0,03	0,04
2.3.4		60	0,2xø	0,2xø	0,03	0,04
2.3.5		55	0,2xø	0,2xø	0,03	0,04
2.3.6						
3.1.1	Non alloyed tool steel					
3.2.1	Tool steel for cold working					
3.2.2						
3.2.3						
3.2.4						
3.2.5						
3.3.1	Tool steel for hot working					
3.3.2						
3.3.3						
3.3.4						
3.3.5						
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC				
3.5.2		55–58 HRC				
3.5.3		58–60 HRC				
3.5.4		60–62 HRC				
3.5.5		62–64 HRC				
4.1.1	Stainless steel					
4.1.2						
4.1.3						
4.1.4						
4.1.5						
4.2.1	Heat-resistant alloys					
4.2.2						
4.2.3						
4.2.4						
5.1.1	Conventional cast steel	100	0,2xø	0,2xø	0,045	0,05
5.1.2		80	0,2xø	0,2xø	0,045	0,05
5.1.3		60	0,2xø	0,2xø	0,045	0,05
5.2.1	Stainless cast steel					
5.2.2						
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	120	0,2xø	0,2xø	0,06	0,07
6.1.2		100	0,2xø	0,2xø	0,06	0,07
6.1.3		80	0,2xø	0,2xø	0,03	0,04
6.1.4						
6.2.1	Spheroidal cast iron	120	0,2xø	0,2xø	0,045	0,05
6.2.2		100	0,2xø	0,2xø	0,045	0,05
6.2.3		80	0,2xø	0,2xø	0,02	0,03
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	120	0,2xø	0,2xø	0,06	0,07
6.3.2		100	0,2xø	0,2xø	0,06	0,07
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	120	0,2xø	0,2xø	0,06	0,07
6.4.2		100	0,2xø	0,2xø	0,06	0,07
7.1.1	Aluminium					
7.1.2						
7.1.3						
7.1.4						
7.1.5						
7.1.6						
7.2.1	Magnesium					
7.2.2						
7.3.1	Copper					
7.3.2						
7.3.3						
7.3.4						
7.3.5						
7.3.6						
7.4.1	CuZn (brass)					
7.4.2						
7.5.1	CuSn (bronze)					
7.5.2						
7.6.1	CuAlFe (Ampco)					
7.6.2						
7.8.1	Titanium					
7.8.2						
7.8.3						



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	σ [°]	z	Material	Material
4.0	E.UN.0742.0400.S.Z4.HA	4	54	9	120	4	W0742040340	
6.0	E.UN.0742.0600.S.Z4.HB	6	54	12	120	4		W0742060341
8.0	E.UN.0742.0800.S.Z4.HB	8	58	15	120	4		W0742080341
10.0	E.UN.0742.1000.S.Z4.HB	10	66	16	120	4		W0742100341
12.0	E.UN.0742.1200.S.Z4.HB	12	73	18	120	4		W0742120341

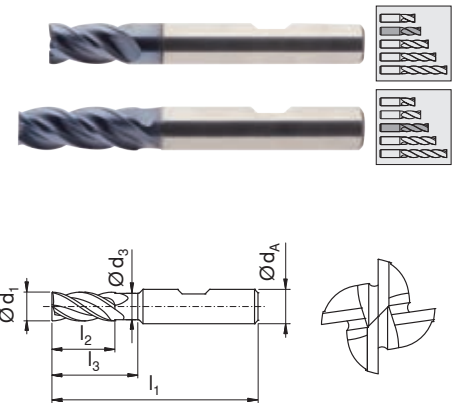
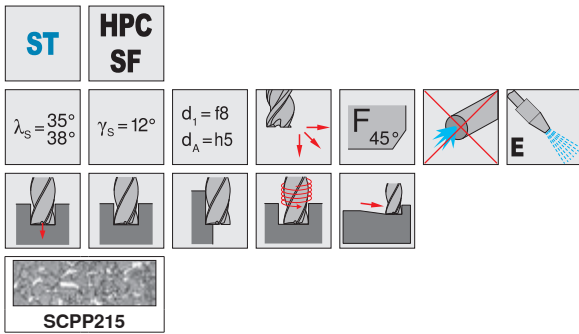
Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]					
					≥ Ø 3,0 ≤ Ø 4,0	> Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0	
1.1.1	Machining steels	240	1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1	
1.1.2		Constructional steel	250	1xØ	1,5xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
1.2.1			230	1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
1.2.2			220	1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
1.2.3	Spring steel		130	1xØ	1,5xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
1.3.1		120	1xØ	1,5xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08	
1.3.2		110	1xØ	1,5xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07	
1.3.3		Cementation steel	210	1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.1.1	200		1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1	
2.1.2	190		1xØ	1,5xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08	
2.1.3	Nitriding steel		190	1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.2.1		170	1xØ	1,5xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08	
2.2.2		Tempered steel	200	1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.1			190	1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.2	190		1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1	
2.3.3	180		1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1	
2.3.4	170		1xØ	1,5xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08	
2.3.5	150		1xØ	1,5xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08	
3.1.1	Non alloyed tool steel	185	1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1	
3.2.1	Tool steel for cold working	180	1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1	
3.2.2		170	1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1	
3.2.3		150	1xØ	1,5xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08	
3.2.4		160	1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1	
3.2.5	Tool steel for hot working	140	1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1	
3.3.1		200	1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1	
3.3.2		180	1xØ	1,5xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08	
3.3.3		150	1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1	
3.3.4		140	1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1	
3.3.5		130	1xØ	1,5xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08	
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC								
3.5.2		55–58 HRC								
3.5.3		58–60 HRC								
3.5.4		60–62 HRC								
3.5.5		62–64 HRC								
4.1.1	Stainless steel									
4.1.2										
4.1.3										
4.1.4										
4.1.5										
4.2.1	Heat-resistant alloys									
4.2.2										
4.2.3										
4.2.4										
5.1.1	Conventional cast steel	200	1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1	
5.1.2		160	1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1	
5.1.3		120	1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1	
5.2.1	Stainless cast steel	120	1xØ	1,5xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07	
5.2.2		120	1xØ	1,5xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07	
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	200	1xØ	1,5xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12	
6.1.2		180	1xØ	1,5xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12	
6.1.3		160	1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1	
6.1.4		120	1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1	
6.2.1	Spheroidal cast iron	190	1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1	
6.2.2		170	1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1	
6.2.3		150	1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1	
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	180	1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1	
6.3.2		160	1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1	
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	180	1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1	
6.4.2		160	1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1	
7.1.1	Aluminium									
7.1.2										
7.1.3										
7.1.4										
7.1.5										
7.1.6	Magnesium									
7.2.1										
7.2.2										
7.3.1	Copper									
7.3.2										
7.3.3										
7.3.4										
7.3.5										
7.3.6										
7.4.1	CuZn (brass)									
7.4.2										
7.5.1	CuSn (bronze)									
7.5.2										
7.6.1	CuAlFe (Ampco)									
7.6.2										
7.8.1	Titanium									
7.8.2										
7.8.3										

W0450-S and W0450-L, coated

HPC end mills



79



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	d_3 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	F [mm]	z	Material	Material
3.0	HPC-SF.ST.0450.0300.L.Z4.F0010A.HB	6	2.8	57	8	13	0.1	4		W0450030341
3.0	HPC-SF.ST.0450.0300.S.Z4.F0010A.HB	6		50	5		0.1	4	W0450030241	
4.0	HPC-SF.ST.0450.0400.L.Z4.F0010A.HB	6	3.8	57	11	17	0.1	4		W0450040341
4.0	HPC-SF.ST.0450.0400.S.Z4.F0010A.HB	6		54	8		0.1	4	W0450040241	
5.0	HPC-SF.ST.0450.0500.L.Z4.F0010A.HB	6	4.8	57	13	19	0.1	4		W0450050341
5.0	HPC-SF.ST.0450.0500.S.Z4.F0010A.HB	6		54	9		0.1	4	W0450050241	
6.0	HPC-SF.ST.0450.0600.L.Z4.F0010A.HB	6	5.8	57	13	19	0.1	4		W0450060341
6.0	HPC-SF.ST.0450.0600.S.Z4.F0010A.HB	6		54	10		0.1	4	W0450060241	
8.0	HPC-SF.ST.0450.0800.L.Z4.F0020A.HB	8	7.7	63	21	25	0.2	4		W0450080341
8.0	HPC-SF.ST.0450.0800.S.Z4.F0020A.HB	8		58	12		0.2	4	W0450080241	
10.0	HPC-SF.ST.0450.1000.L.Z4.F0020A.HB	10	9.7	72	22	30	0.2	4		W0450100341
10.0	HPC-SF.ST.0450.1000.S.Z4.F0020A.HB	10		66	14		0.2	4	W0450100241	
12.0	HPC-SF.ST.0450.1200.L.Z4.F0030A.HB	12	11.6	83	26	36	0.3	4		W0450120341
12.0	HPC-SF.ST.0450.1200.S.Z4.F0030A.HB	12		73	16		0.3	4	W0450120241	
14.0	HPC-SF.ST.0450.1400.L.Z4.F0030A.HB	14	13.6	83	26	36	0.3	4		W0450140341
14.0	HPC-SF.ST.0450.1400.S.Z4.F0030A.HB	14		73	16		0.3	4	W0450140241	
16.0	HPC-SF.ST.0450.1600.L.Z4.F0030A.HB	16	15.5	92	36	42	0.3	4		W0450160341
16.0	HPC-SF.ST.0450.1600.S.Z4.F0030A.HB	16		82	22		0.3	4	W0450160241	
18.0	HPC-SF.ST.0450.1800.S.Z4.F0030A.HB	18		82	22		0.3	4	W0450180241	
20.0	HPC-SF.ST.0450.2000.L.Z4.F0030A.HB	20	19.5	104	41	52	0.3	4		W0450200341
20.0	HPC-SF.ST.0450.2000.S.Z4.F0030A.HB	20		92	26		0.3	4	W0450200241	

HPC end mills

Solid carbide tools for milling

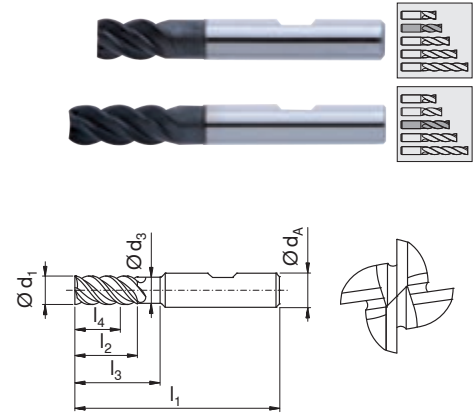
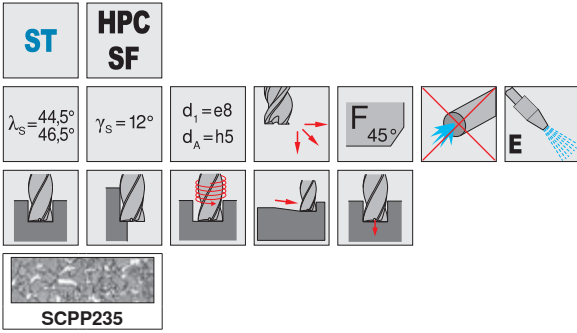
Index	Material designation		V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]						
						≥ Ø 3,0 ≤ Ø 4,0	> Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0		
1.1.1	Machining steels		240	1xØ	1,5xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12		
1.1.2			250	1xØ	1,5xØ	0,028	0,05	0,08	0,12	0,14		
1.2.1			Constructional steel		230	1xØ	1,5xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
1.2.2					220	1xØ	1,5xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
1.2.3	130	1xØ			1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1		
1.3.1	Spring steel				120	1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
1.3.2			110	1xØ	1,5xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08		
1.3.3			210	1xØ	1,5xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12		
2.1.1			Cementation steel		200	1xØ	1,5xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
2.1.2	190	1xØ			1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1		
2.1.3	190	1xØ			1,5xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12		
2.2.1	Nitriding steel				170	1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.2.2			200	1xØ	1,5xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12		
2.3.1			Tempered steel		190	1xØ	1,5xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
2.3.2					190	1xØ	1,5xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
2.3.3	190	1xØ			1,5xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12		
2.3.4	180	1xØ			1,5xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12		
2.3.5	170	1xØ			1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1		
2.3.6	150	1xØ			1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1		
3.1.1	Non alloyed tool steel		185	1xØ	1,5xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12		
3.2.1	Tool steel for cold working		180	1xØ	1,5xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12		
3.2.2			170	1xØ	1,5xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12		
3.2.3			150	1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1		
3.2.4			160	1xØ	1,5xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12		
3.2.5			140	1xØ	1,5xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12		
3.3.1	Tool steel for hot working		200	1xØ	1,5xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12		
3.3.2			180	1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1		
3.3.3			150	1xØ	1,5xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12		
3.3.4			140	1xØ	1,5xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12		
3.3.5			130	1xØ	1,5xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1		
3.5.1	Hardened tool steel		< 55 HRC									
3.5.2			55–58 HRC									
3.5.3			58–60 HRC									
3.5.4			60–62 HRC									
3.5.5			62–64 HRC									
4.1.1	Stainless steel											
4.1.2												
4.1.3												
4.1.4												
4.1.5												
4.2.1	Heat-resistant alloys											
4.2.2												
4.2.3												
4.2.4												
5.1.1	Conventional cast steel		200	1xØ	1,5xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12		
5.1.2			160	1xØ	1,5xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12		
5.1.3			120	1xØ	1,5xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12		
5.2.1	Stainless cast steel		120	1xØ	1,5xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08		
5.2.2			120	1xØ	1,5xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08		
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite		200	1xØ	1,5xØ	0,028	0,05	0,08	0,12	0,14		
6.1.2			180	1xØ	1,5xØ	0,028	0,05	0,08	0,12	0,14		
6.1.3			160	1xØ	1,5xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12		
6.1.4			120	1xØ	1,5xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12		
6.2.1	Spheroidal cast iron		190	1xØ	1,5xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12		
6.2.2			170	1xØ	1,5xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12		
6.2.3			150	1xØ	1,5xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12		
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)		180	1xØ	1,5xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12		
6.3.2			160	1xØ	1,5xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12		
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)		180	1xØ	1,5xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12		
6.4.2			160	1xØ	1,5xØ	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12		
7.1.1	Aluminium											
7.1.2												
7.1.3												
7.1.4												
7.1.5												
7.1.6	Magnesium											
7.2.1												
7.2.2												
7.3.1			Copper									
7.3.2												
7.3.3												
7.3.4												
7.3.5												
7.3.6	CuZn (brass)											
7.4.1												
7.4.2												
7.5.1			CuSn (bronze)									
7.5.2												
7.6.1	CuAlFe (Ampco)											
7.6.2												
7.8.1	Titanium											
7.8.2												
7.8.3												

W0452-S and W0452-L, coated

HPC end mills



81



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	d_3 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	l_4 [mm]	F [mm]	z	Material	Material
3.0	HPC-SF.ST.0452.0300.L.Z4.F0010A.HB	6	2.8	57	8	13	4.8	0.1	4		W0452030341
3.0	HPC-SF.ST.0452.0300.S.Z4.F0010A.HB	6	2.8	50	5	10	3.0	0.1	4	W0452030241	
4.0	HPC-SF.ST.0452.0400.L.Z4.F0010A.HB	6	3.8	57	11	17	6.4	0.1	4		W0452040341
4.0	HPC-SF.ST.0452.0400.S.Z4.F0010A.HB	6	3.8	54	8	14	4.0	0.1	4	W0452040241	
5.0	HPC-SF.ST.0452.0500.L.Z4.F0010A.HB	6	4.8	57	13	19	8.0	0.1	4		W0452050341
5.0	HPC-SF.ST.0452.0500.S.Z4.F0010A.HB	6	4.8	54	9	16	5.0	0.1	4	W0452050241	
6.0	HPC-SF.ST.0452.0600.L.Z4.F0010A.HB	6	5.8	57	13	19	9.6	0.1	4		W0452060341
6.0	HPC-SF.ST.0452.0600.S.Z4.F0010A.HB	6	5.8	54	10	16	6.0	0.1	4	W0452060241	
8.0	HPC-SF.ST.0452.0800.L.Z4.F0020A.HB	8	7.7	63	21	25	12.8	0.2	4		W0452080341
8.0	HPC-SF.ST.0452.0800.S.Z4.F0020A.HB	8	7.7	58	12	20	8.0	0.2	4	W0452080241	
10.0	HPC-SF.ST.0452.1000.L.Z4.F0020A.HB	10	9.7	72	22	30	16.0	0.2	4		W0452100341
10.0	HPC-SF.ST.0452.1000.S.Z4.F0020A.HB	10	9.7	66	14	24	10.0	0.2	4	W0452100241	
12.0	HPC-SF.ST.0452.1200.L.Z4.F0030A.HB	12	11.6	83	26	36	19.2	0.3	4		W0452120341
12.0	HPC-SF.ST.0452.1200.S.Z4.F0030A.HB	12	11.6	73	16	26	12.0	0.3	4	W0452120241	
14.0	HPC-SF.ST.0452.1400.L.Z4.F0030A.HB	14	13.6	83	26	36	22.4	0.3	4		W0452140341
14.0	HPC-SF.ST.0452.1400.S.Z4.F0030A.HB	14	13.6	73	16	26	14.0	0.3	4	W0452140241	
16.0	HPC-SF.ST.0452.1600.L.Z4.F0030A.HB	16	15.5	92	36	42	25.6	0.3	4		W0452160341
16.0	HPC-SF.ST.0452.1600.S.Z4.F0030A.HB	16	15.5	82	22	32	16.0	0.3	4	W0452160241	
18.0	HPC-SF.ST.0452.1800.L.Z4.F0030A.HB	18	17.5	92	36	42	28.8	0.3	4		W0452180341
18.0	HPC-SF.ST.0452.1800.S.Z4.F0030A.HB	18	17.5	82	22	32	18.0	0.3	4	W0452180241	
20.0	HPC-SF.ST.0452.2000.L.Z4.F0030A.HB	20	19.5	104	41	52	32.0	0.3	4		W0452200341
20.0	HPC-SF.ST.0452.2000.S.Z4.F0030A.HB	20	19.5	92	26	40	20.0	0.3	4	W0452200241	

HPC end mills

Solid carbide tools for milling



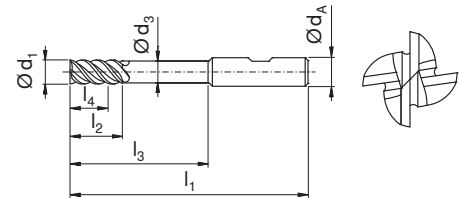
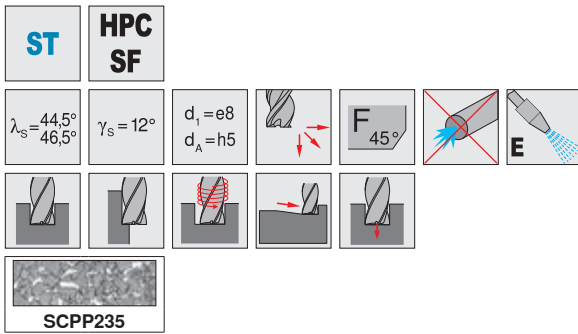
W0452-OL, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]			
					≥ Ø 6,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	100	1xØ	0,7xØ	0,04	0,05	0,06	0,07
1.1.2		90	1xØ	0,7xØ	0,04	0,05	0,06	0,07
1.2.1	Constructional steel	100	1xØ	0,7xØ	0,045	0,05	0,07	0,08
1.2.2		90	1xØ	0,7xØ	0,045	0,05	0,07	0,08
1.2.3	Spring steel	90	1xØ	0,7xØ	0,04	0,05	0,06	0,07
1.3.1		90	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
1.3.2	Cementation steel	100	1xØ	0,7xØ	0,04	0,05	0,06	0,07
1.3.3		90	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.1.1	Nitriding steel	90	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.1.2		80	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.1.3	Tempered steel	90	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.2.1		90	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.2.2		90	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.1		80	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.2		90	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.3		90	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.4		90	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.5		80	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.6	Non alloyed tool steel	90	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.1.1		80	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.1	Tool steel for cold working	80	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.2		80	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.3		80	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.4		80	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.5	Tool steel for hot working	80	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.3.1		80	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.3.2		80	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.3.3		80	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.3.4	Hardened tool steel	< 55 HRC						
3.3.5		55–58 HRC						
3.5.1		58–60 HRC						
3.5.2		60–62 HRC						
3.5.3		62–64 HRC						
3.5.4								
3.5.5	Stainless steel							
4.1.1								
4.1.2	Heat-resistant alloys							
4.1.3								
4.1.4								
4.1.5								
4.2.1	Conventional cast steel	100	1xØ	0,7xØ	0,04	0,05	0,06	0,07
4.2.2		90	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
4.2.3	Stainless cast steel	80	1xØ	0,7xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.4		80	1xØ	0,7xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
5.1.1	Cast iron with lamellar graphite	110	1xØ	0,7xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
5.1.2		100	1xØ	0,7xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
5.1.3		100	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
5.2.1		90	1xØ	0,7xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
5.2.2	Spheroidal cast iron	110	1xØ	0,7xØ	0,045	0,05	0,07	0,08
6.1.1		100	1xØ	0,7xØ	0,045	0,05	0,07	0,08
6.1.2	GTW (white malleable cast iron)	100	1xØ	0,7xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
6.1.3		100	1xØ	0,7xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
6.1.4	GTS (black malleable cast iron)	110	1xØ	0,7xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
6.2.1		100	1xØ	0,7xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
6.2.2		110	1xØ	0,7xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
6.2.3		100	1xØ	0,7xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.1	Aluminium							
7.1.2								
7.1.3	Magnesium							
7.1.4								
7.1.5	Copper							
7.1.6								
7.2.1	CuZn (brass)							
7.2.2								
7.3.1	CuSn (bronze)							
7.3.2								
7.3.3	CuAlFe (Ampco)							
7.3.4								
7.3.5	Titanium							
7.3.6								
7.4.1								
7.4.2								
7.5.1								
7.5.2								
7.6.1								
7.6.2								
7.8.1								
7.8.2								
7.8.3								
7.8.4								



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	d_3 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	l_4 [mm]	F [mm]	z	Material
6.0	HPC-SF.ST.0452.0600.OL.Z4.F0010A.HB	6	5.8	80	13	42	9.6	0.1	4	W0452060441
8.0	HPC-SF.ST.0452.0800.OL.Z4.F0020A.HB	8	7.7	100	21	62	12.8	0.2	4	W0452080441
10.0	HPC-SF.ST.0452.1000.OL.Z4.F0020A.HB	10	9.7	100	22	58	16.0	0.2	4	W0452100441
12.0	HPC-SF.ST.0452.1200.OL.Z4.F0030A.HB	12	11.6	120	26	73	19.2	0.3	4	W0452120441
16.0	HPC-SF.ST.0452.1600.OL.Z4.F0030A.HB	16	15.5	150	36	100	25.6	0.3	4	W0452160441
20.0	HPC-SF.ST.0452.2000.OL.Z4.F0030A.HB	20	19.5	150	41	98	32.0	0.3	4	W0452200441



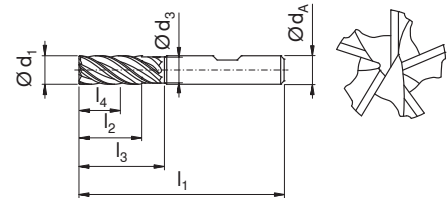
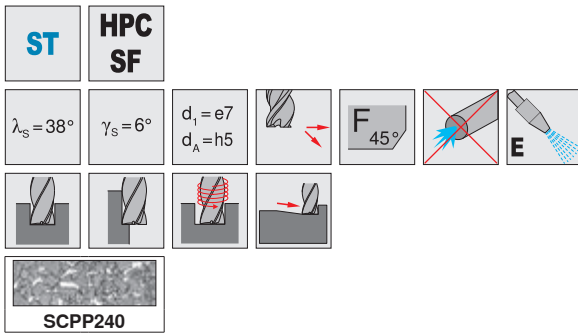
W0550-L, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]			
					≥ Ø 6,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels							
1.1.2		240	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
1.2.1	Constructional steel	250	1xØ	1xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
1.2.2		230	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
1.2.3		220	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
1.3.1	Spring steel							
1.3.2								
1.3.3								
2.1.1	Cementation steel	210	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.1.2		200	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.1.3		190	1xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
2.2.1	Nitriding steel	190	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.2.2		170	1xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
2.3.1	Tempered steel	200	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.2		190	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.3		190	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.4		180	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.5		170	1xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
2.3.6		150	1xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
3.1.1	Non alloyed tool steel	185	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
3.2.1	Tool steel for cold working	180	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
3.2.2		170	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
3.2.3		150	1xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
3.2.4		160	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
3.2.5		140	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
3.3.1	Tool steel for hot working	200	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
3.3.2		180	1xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
3.3.3		150	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
3.3.4		140	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
3.3.5		130	1xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC						
3.5.2		55–58 HRC						
3.5.3		58–60 HRC						
3.5.4		60–62 HRC						
3.5.5		62–64 HRC						
4.1.1	Stainless steel	100	1xØ	1xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.2		80	1xØ	1xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.3		100	1xØ	1xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.4		100	1xØ	1xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.5		110	1xØ	1xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
4.2.1	Heat-resistant alloys							
4.2.2								
4.2.3								
4.2.4								
5.1.1	Conventional cast steel	200	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
5.1.2		160	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
5.1.3		120	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
5.2.1	Stainless cast steel	100	1xØ	1xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
5.2.2		100	1xØ	1xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	200	1xØ	1xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
6.1.2		180	1xØ	1xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
6.1.3		160	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.1.4		120	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.2.1	Spheroidal cast iron	190	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.2.2		170	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.2.3		150	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	180	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.3.2		160	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	180	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.4.2		160	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
7.1.1	Aluminium							
7.1.2								
7.1.3								
7.1.4								
7.1.5								
7.1.6								
7.2.1	Magnesium							
7.2.2								
7.3.1	Copper							
7.3.2								
7.3.3								
7.3.4								
7.3.5								
7.3.6								
7.4.1	CuZn (brass)							
7.4.2								
7.5.1	CuSn (bronze)							
7.5.2								
7.6.1	CuAlFe (Ampco)							
7.6.2								
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	l ₄ [mm]	F [mm]	z	Material
6.0	HPC-SF.ST.0550.0600.L.Z5.F0010A.HB	6	5.8	57	13	19	8.5	0.1	5	W0550060341
8.0	HPC-SF.ST.0550.0800.L.Z5.F0020A.HB	8	7.7	63	19	25	12.5	0.2	5	W0550080341
10.0	HPC-SF.ST.0550.1000.L.Z5.F0020A.HB	10	9.7	72	22	30	14.5	0.2	5	W0550100341
12.0	HPC-SF.ST.0550.1200.L.Z5.F0030A.HB	12	11.6	83	26	36	17.1	0.3	5	W0550120341
16.0	HPC-SF.ST.0550.1600.L.Z5.F0030A.HB	16	15.5	92	32	42	21.1	0.3	5	W0550160341
20.0	HPC-SF.ST.0550.2000.L.Z5.F0030A.HB	20	19.5	104	38	52	25.0	0.3	5	W0550200341



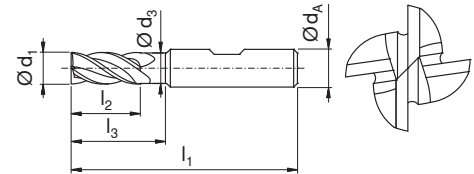
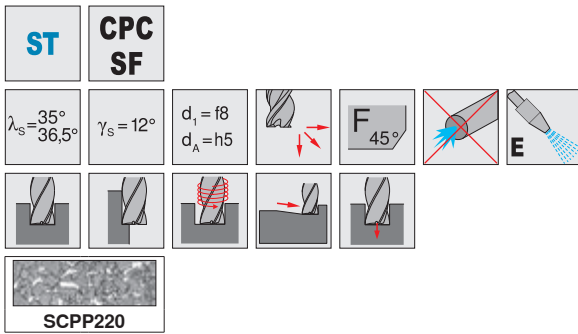
W0446-L, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V_c [m/min]	a_p max. [mm]	a_p max. [mm]	$\geq \varnothing 3,0$ $\leq \varnothing 4,0$	$> \varnothing 4,0$ $\leq \varnothing 8,0$	f_z [mm] $> \varnothing 8,0$ $\leq \varnothing 12,0$	$> \varnothing 12,0$ $\leq \varnothing 16,0$	$> \varnothing 16,0$ $\leq \varnothing 20,0$
1.1.1	Machining steels								
1.1.2		240	1x0	1x0	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
1.2.1	Constructional steel	250	1x0	1x0	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
1.2.2		230	1x0	1x0	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
1.2.3		220	1x0	1x0	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
1.3.1	Spring steel								
1.3.2									
1.3.3									
2.1.1	Cementation steel	210	1x0	1x0	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.1.2		200	1x0	1x0	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.1.3		190	1x0	1x0	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
2.2.1	Nitriding steel	190	1x0	1x0	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.2.2		170	1x0	1x0	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
2.3.1	Tempered steel	200	1x0	1x0	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.2		190	1x0	1x0	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.3		190	1x0	1x0	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.4		180	1x0	1x0	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.5		170	1x0	1x0	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
2.3.6		150	1x0	1x0	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
3.1.1	Non alloyed tool steel	185	1x0	1x0	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
3.2.1	Tool steel for cold working	180	1x0	1x0	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
3.2.2		170	1x0	1x0	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
3.2.3		150	1x0	1x0	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
3.2.4		160	1x0	1x0	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
3.2.5		140	1x0	1x0	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
3.3.1	Tool steel for hot working	200	1x0	1x0	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
3.3.2		180	1x0	1x0	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
3.3.3		150	1x0	1x0	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
3.3.4		140	1x0	1x0	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
3.3.5		130	1x0	1x0	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC							
3.5.2		55–58 HRC							
3.5.3		58–60 HRC							
3.5.4		60–62 HRC							
3.5.5		62–64 HRC							
4.1.1	Stainless steel								
4.1.2									
4.1.3									
4.1.4									
4.1.5									
4.2.1	Heat-resistant alloys								
4.2.2									
4.2.3									
4.2.4									
5.1.1	Conventional cast steel	200	1x0	1x0	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
5.1.2		160	1x0	1x0	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
5.1.3		120	1x0	1x0	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
5.2.1	Stainless cast steel								
5.2.2									
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	200	1x0	1x0	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
6.1.2		180	1x0	1x0	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
6.1.3		160	1x0	1x0	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.1.4		120	1x0	1x0	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.2.1	Spheroidal cast iron	190	1x0	1x0	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.2.2		170	1x0	1x0	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.2.3		150	1x0	1x0	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	180	1x0	1x0	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.3.2		160	1x0	1x0	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	180	1x0	1x0	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.4.2		160	1x0	1x0	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
7.1.1	Aluminium								
7.1.2									
7.1.3									
7.1.4									
7.1.5									
7.1.6									
7.2.1	Magnesium								
7.2.2									
7.3.1	Copper	280	1x0	1x0	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.2		240	1x0	1x0	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.3		200	1x0	1x0	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.4		240	1x0	1x0	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.5		200	1x0	1x0	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.6		240	1x0	1x0	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	300	1x0	1x0	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.4.2		350	1x0	1x0	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	240	1x0	1x0	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.5.2		280	1x0	1x0	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	140	1x0	1x0	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.6.2		160	1x0	1x0	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.8.1	Titanium	90	1x0	1x0	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
7.8.2		80	1x0	1x0	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
7.8.3		50	1x0	1x0	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	d_3 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	F [mm]	z	Material
3.0	CPC-SF.ST.0446.0300.L.Z4.F0010A.HB	6	2.8	57	8	13	0.1	4	W0446030341
4.0	CPC-SF.ST.0446.0400.L.Z4.F0010A.HB	6	3.8	57	11	17	0.1	4	W0446040341
5.0	CPC-SF.ST.0446.0500.L.Z4.F0010A.HB	6	4.8	57	13	19	0.1	4	W0446050341
6.0	CPC-SF.ST.0446.0600.L.Z4.F0010A.HB	6	5.8	57	13	19	0.1	4	W0446060341
8.0	CPC-SF.ST.0446.0800.L.Z4.F0020A.HB	8	7.7	63	21	25	0.2	4	W0446080341
10.0	CPC-SF.ST.0446.1000.L.Z4.F0020A.HB	10	9.7	72	22	30	0.2	4	W0446100341
12.0	CPC-SF.ST.0446.1200.L.Z4.F0030A.HB	12	11.6	83	26	36	0.3	4	W0446120341
16.0	CPC-SF.ST.0446.1600.L.Z4.F0030A.HB	16	15.5	92	36	42	0.3	4	W0446160341
20.0	CPC-SF.ST.0446.2000.L.Z4.F0030A.HB	20	19.5	104	41	52	0.3	4	W0446200341



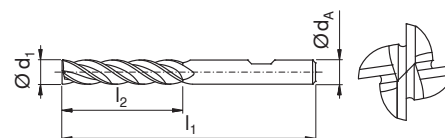
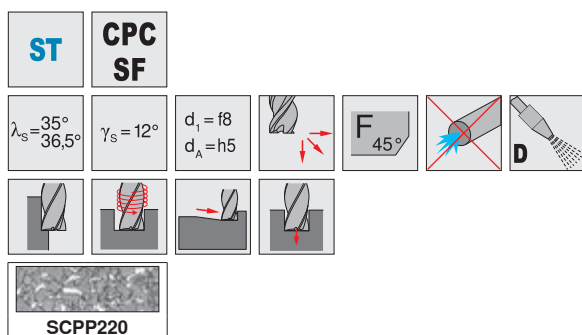
W0446-OL, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]			
					≥ Ø 6,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	100	0,1xØ	4,5xØ	0,04	0,05	0,06	0,07
1.1.2		90	0,1xØ	4,5xØ	0,04	0,05	0,06	0,07
1.2.1	Constructional steel	100	0,1xØ	4,5xØ	0,045	0,05	0,07	0,08
1.2.2		90	0,1xØ	4,5xØ	0,045	0,05	0,07	0,08
1.2.3		90	0,1xØ	4,5xØ	0,04	0,05	0,06	0,07
1.3.1	Spring steel							
1.3.2								
1.3.3								
2.1.1	Cementation steel	100	0,1xØ	4,5xØ	0,04	0,05	0,06	0,07
2.1.2		90	0,1xØ	4,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.1.3		90	0,1xØ	4,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.2.1	Nitriding steel	90	0,1xØ	4,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.2.2		80	0,1xØ	4,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.1	Tempered steel	90	0,1xØ	4,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.2		90	0,1xØ	4,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.3		90	0,1xØ	4,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.4		90	0,1xØ	4,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.5		80	0,1xØ	4,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.6								
3.1.1	Non alloyed tool steel	90	0,1xØ	4,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.1	Tool steel for cold working	80	0,1xØ	4,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.2		80	0,1xØ	4,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.3								
3.2.4		80	0,1xØ	4,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.5								
3.3.1	Tool steel for hot working							
3.3.2								
3.3.3		80	0,1xØ	4,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.3.4								
3.3.5								
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC						
3.5.2		55–58 HRC						
3.5.3		58–60 HRC						
3.5.4		60–62 HRC						
3.5.5		62–64 HRC						
4.1.1	Stainless steel							
4.1.2								
4.1.3								
4.1.4								
4.1.5								
4.2.1	Heat-resistant alloys							
4.2.2								
4.2.3								
4.2.4								
5.1.1	Conventional cast steel	100	0,1xØ	4,5xØ	0,04	0,05	0,06	0,07
5.1.2		90	0,1xØ	4,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
5.1.3								
5.2.1	Stainless cast steel	80	0,1xØ	4,5xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
5.2.2		80	0,1xØ	4,5xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	110	0,1xØ	4,5xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
6.1.2		100	0,1xØ	4,5xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
6.1.3		100	0,1xØ	4,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
6.1.4		90	0,1xØ	4,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
6.2.1	Spheroidal cast iron	110	0,1xØ	4,5xØ	0,045	0,05	0,07	0,08
6.2.2		100	0,1xØ	4,5xØ	0,045	0,05	0,07	0,08
6.2.3		100	0,1xØ	4,5xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	110	0,1xØ	4,5xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
6.3.2		100	0,1xØ	4,5xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	110	0,1xØ	4,5xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
6.4.2		100	0,1xØ	4,5xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.1	Aluminium							
7.1.2								
7.1.3								
7.1.4								
7.1.5								
7.1.6								
7.2.1	Magnesium							
7.2.2								
7.3.1	Copper							
7.3.2								
7.3.3								
7.3.4								
7.3.5								
7.3.6								
7.4.1	CuZn (brass)							
7.4.2								
7.5.1	CuSn (bronze)							
7.5.2								
7.6.1	CuAlFe (Ampco)							
7.6.2								
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	F [mm]	z	Material
6.0	CPC-SF.ST.0446.0600.OL.Z4.F0010A.HB	6	80	33	0.1	4	W0446060541
8.0	CPC-SF.ST.0446.0800.OL.Z4.F0020A.HB	8	100	40	0.2	4	W0446080541
10.0	CPC-SF.ST.0446.1000.OL.Z4.F0020A.HB	10	105	50	0.2	4	W0446100541
12.0	CPC-SF.ST.0446.1200.OL.Z4.F0030A.HB	12	125	60	0.3	4	W0446120541
16.0	CPC-SF.ST.0446.1600.OL.Z4.F0030A.HB	16	150	80	0.3	4	W0446160541
20.0	CPC-SF.ST.0446.2000.OL.Z4.F0030A.HB	20	160	90	0.3	4	W0446200541



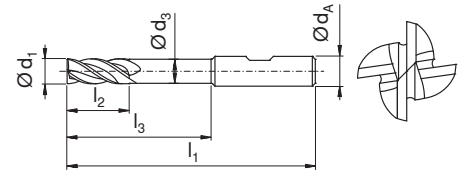
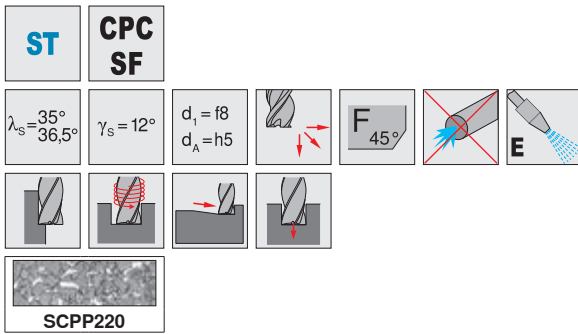
W0446-OLS, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]			
					≥ Ø 6,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	100	0,1xø	2xø	0,04	0,05	0,06	0,07
1.1.2		90	0,1xø	2xø	0,04	0,05	0,06	0,07
1.2.1	Constructional steel	100	0,1xø	2xø	0,045	0,05	0,07	0,08
1.2.2		90	0,1xø	2xø	0,045	0,05	0,07	0,08
1.2.3		90	0,1xø	2xø	0,04	0,05	0,06	0,07
1.3.1	Spring steel							
1.3.2								
1.3.3								
2.1.1	Cementation steel	100	0,1xø	2xø	0,04	0,05	0,06	0,07
2.1.2		90	0,1xø	2xø	0,03	0,04	0,05	0,06
2.1.3		90	0,1xø	2xø	0,03	0,04	0,05	0,06
2.2.1	Nitriding steel	90	0,1xø	2xø	0,03	0,04	0,05	0,06
2.2.2		80	0,1xø	2xø	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.1	Tempered steel	90	0,1xø	2xø	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.2		90	0,1xø	2xø	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.3		90	0,1xø	2xø	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.4		90	0,1xø	2xø	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.5		80	0,1xø	2xø	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.6								
3.1.1	Non alloyed tool steel	90	0,1xø	2xø	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.1	Tool steel for cold working	80	0,1xø	2xø	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.2		80	0,1xø	2xø	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.3								
3.2.4		80	0,1xø	2xø	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.5								
3.3.1	Tool steel for hot working							
3.3.2								
3.3.3		80	0,1xø	2xø	0,03	0,04	0,05	0,06
3.3.4								
3.3.5								
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC						
3.5.2		55–58 HRC						
3.5.3		58–60 HRC						
3.5.4		60–62 HRC						
3.5.5		62–64 HRC						
4.1.1	Stainless steel							
4.1.2								
4.1.3								
4.1.4								
4.1.5								
4.2.1	Heat-resistant alloys							
4.2.2								
4.2.3								
4.2.4								
5.1.1	Conventional cast steel	100	0,1xø	2xø	0,04	0,05	0,06	0,07
5.1.2		90	0,1xø	2xø	0,03	0,04	0,05	0,06
5.1.3								
5.2.1	Stainless cast steel	80	0,1xø	2xø	0,02	0,03	0,04	0,05
5.2.2		80	0,1xø	2xø	0,02	0,03	0,04	0,05
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	110	0,1xø	2xø	0,06	0,07	0,09	0,12
6.1.2		100	0,1xø	2xø	0,06	0,07	0,09	0,12
6.1.3		100	0,1xø	2xø	0,03	0,04	0,05	0,06
6.1.4		90	0,1xø	2xø	0,03	0,04	0,05	0,06
6.2.1	Spheroidal cast iron	110	0,1xø	2xø	0,045	0,05	0,07	0,08
6.2.2		100	0,1xø	2xø	0,045	0,05	0,07	0,08
6.2.3		100	0,1xø	2xø	0,02	0,03	0,04	0,05
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	110	0,1xø	2xø	0,06	0,07	0,09	0,12
6.3.2		100	0,1xø	2xø	0,06	0,07	0,09	0,12
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	110	0,1xø	2xø	0,06	0,07	0,09	0,12
6.4.2		100	0,1xø	2xø	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.1	Aluminium							
7.1.2								
7.1.3								
7.1.4								
7.1.5								
7.1.6								
7.2.1	Magnesium							
7.2.2								
7.3.1	Copper							
7.3.2								
7.3.3								
7.3.4								
7.3.5								
7.3.6								
7.4.1	CuZn (brass)							
7.4.2								
7.5.1	CuSn (bronze)							
7.5.2								
7.6.1	CuAlFe (Ampco)							
7.6.2								
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	d_3 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	F [mm]	z	Material
6.0	CPC-SF.ST.0446.0600.OLS.Z4.F0010A.HB	6	5.8	80	15	42	0.1	4	W0446060441
8.0	CPC-SF.ST.0446.0800.OLS.Z4.F0020A.HB	8	7.7	100	20	62	0.2	4	W0446080441
10.0	CPC-SF.ST.0446.1000.OLS.Z4.F0020A.HB	10	9.7	100	25	58	0.2	4	W0446100441
12.0	CPC-SF.ST.0446.1200.OLS.Z4.F0030A.HB	12	11.6	120	30	73	0.3	4	W0446120441
16.0	CPC-SF.ST.0446.1600.OLS.Z4.F0030A.HB	16	15.5	150	40	100	0.3	4	W0446160441
20.0	CPC-SF.ST.0446.2000.OLS.Z4.F0030A.HB	20	19.5	150	50	98	0.3	4	W0446200441



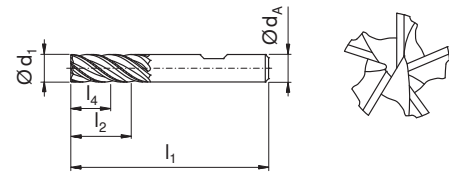
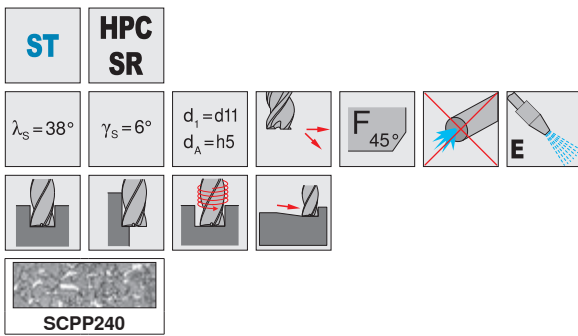
W0421-L, coated

Cutting data

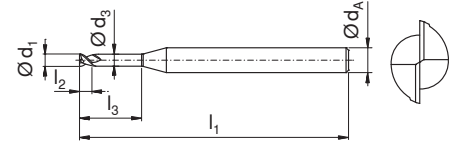
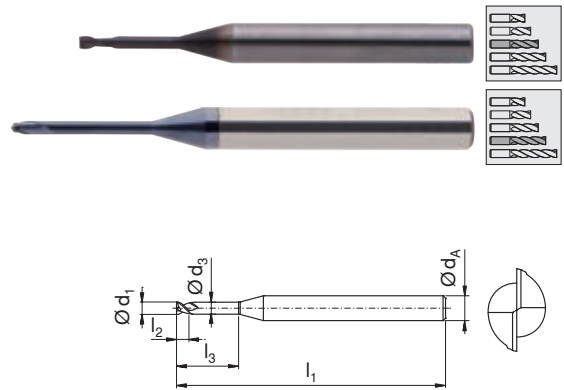
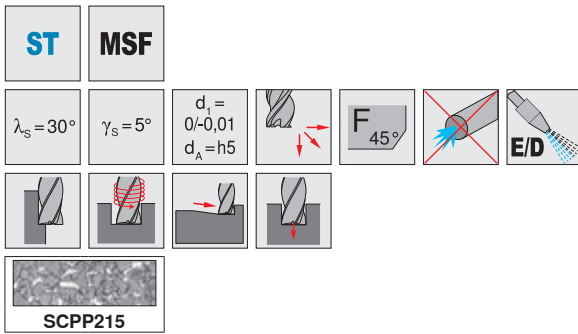
Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]			
					≥ Ø 6,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	175	1xØ	1xØ	0,04	0,05	0,06	0,07
1.1.2		150	1xØ	1xØ	0,04	0,05	0,06	0,07
1.2.1	Constructional steel	175	1xØ	1xØ	0,045	0,05	0,07	0,08
1.2.2		150	1xØ	1xØ	0,045	0,05	0,07	0,08
1.2.3		150	1xØ	1xØ	0,04	0,05	0,06	0,07
1.3.1	Spring steel	150	1xØ	1xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
1.3.2								
1.3.3								
2.1.1	Cementation steel	175	1xØ	1xØ	0,04	0,05	0,06	0,07
2.1.2		150	1xØ	1xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.1.3		150	1xØ	1xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.2.1	Nitriding steel	150	1xØ	1xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.2.2		140	1xØ	1xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.1	Tempered steel	150	1xØ	1xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.2		150	1xØ	1xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.3		150	1xØ	1xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.4		150	1xØ	1xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.5		140	1xØ	1xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.6								
3.1.1	Non alloyed tool steel	150	1xØ	1xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.1	Tool steel for cold working	140	1xØ	1xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.2		140	1xØ	1xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.3								
3.2.4		140	1xØ	1xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.5								
3.3.1	Tool steel for hot working							
3.3.2								
3.3.3		140	1xØ	1xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.3.4								
3.3.5								
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC						
3.5.2		55–58 HRC						
3.5.3		58–60 HRC						
3.5.4		60–62 HRC						
3.5.5		62–64 HRC						
4.1.1	Stainless steel	100	1xØ	1xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
4.1.2		80	1xØ	1xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
4.1.3		100	1xØ	1xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
4.1.4		100	1xØ	1xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
4.1.5		105	1xØ	1xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.1	Heat-resistant alloys							
4.2.2								
4.2.3								
4.2.4								
5.1.1	Conventional cast steel	175	1xØ	1xØ	0,04	0,05	0,06	0,07
5.1.2		150	1xØ	1xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
5.1.3								
5.2.1	Stainless cast steel	100	1xØ	1xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
5.2.2		100	1xØ	1xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	190	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
6.1.2		175	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
6.1.3		175	1xØ	1xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
6.1.4		150	1xØ	1xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
6.2.1	Spheroidal cast iron	190	1xØ	1xØ	0,045	0,05	0,07	0,08
6.2.2		175	1xØ	1xØ	0,045	0,05	0,07	0,08
6.2.3		175	1xØ	1xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	190	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
6.3.2		175	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	190	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
6.4.2		175	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.1	Aluminium							
7.1.2								
7.1.3								
7.1.4								
7.1.5								
7.1.6								
7.2.1	Magnesium							
7.2.2								
7.3.1	Copper							
7.3.2								
7.3.3								
7.3.4								
7.3.5								
7.3.6								
7.4.1	CuZn (brass)							
7.4.2								
7.5.1	CuSn (bronze)							
7.5.2								
7.6.1	CuAlFe (Ampco)							
7.6.2								
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_4 [mm]	F [mm]	z	Material
6.0	HPC-SR.ST.0421.0600.L.Z5.F0040A.HB	6	57	13	8.6	0.4	5	W0421060341
8.0	HPC-SR.ST.0421.0800.L.Z5.F0040A.HB	8	63	19	12.5	0.4	5	W0421080341
10.0	HPC-SR.ST.0421.1000.L.Z5.F0040A.HB	10	72	22	14.5	0.4	5	W0421100341
12.0	HPC-SR.ST.0421.1200.L.Z5.F0040A.HB	12	83	26	17.2	0.4	5	W0421120341
14.0	HPC-SR.ST.0421.1400.L.Z5.F0040A.HB	14	83	26	17.2	0.4	5	W0421140341
16.0	HPC-SR.ST.0421.1600.L.Z5.F0040A.HB	16	92	32	21.1	0.4	5	W0421160341
18.0	HPC-SR.ST.0421.1800.L.Z5.F0040A.HB	18	92	32	21.1	0.4	5	W0421180341
20.0	HPC-SR.ST.0421.2000.L.Z5.F0040A.HB	20	104	38	25.1	0.4	5	W0421200341



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	d_3 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	F [mm]	z	Material	Material
0.5	MSF.ST.0286.0050.L03D.Z2.F0005A.HA	6	0.45	55	0.5	1.5	0.05	2	W0286005140	
0.5	MSF.ST.0286.0050.L05D.Z2.F0005A.HA	6	0.45	55	1.2	2.5	0.05	2	W0286005340	
0.5	MSF.ST.0286.0050.L08D.Z2.F0005A.HA	6	0.45	55	1.2	4	0.05	2	W0286005540	
0.5	MSF.ST.0286.0050.L10D.Z2.F0005A.HA	6	0.45	55	1.2	5	0.05	2	W0286005740	
1.0	MSF.ST.0286.0100.L03D.Z2.F0010A.HA	6	0.95	55	1.5	3	0.1	2	W0286010140	
1.0	MSF.ST.0286.0100.L05D.Z2.F0010A.HA	6	0.95	55	1.5	5	0.1	2	W0286010340	
1.0	MSF.ST.0286.0100.OL08D.Z2.F0010A.HA	6	0.95	65	1.5	8	0.1	2		W0286010D40
1.0	MSF.ST.0286.0100.OL10D.Z2.F0010A.HA	6	0.95	65	1.5	10	0.1	2		W0286010G40
1.0	MSF.ST.0286.0100.OL12D.Z2.F0010A.HA	6	0.95	65	1.5	12	0.1	2		W0286010440
1.5	MSF.ST.0286.0150.L03D.Z2.F0010A.HA	6	1.44	55	1.8	5	0.1	2	W0286015140	
1.5	MSF.ST.0286.0150.L05D.Z2.F0010A.HA	6	1.44	55	1.8	7.5	0.1	2	W0286015340	
1.5	MSF.ST.0286.0150.OL08D.Z2.F0010A.HA	6	1.44	65	1.8	12	0.1	2		W0286015D40
1.5	MSF.ST.0286.0150.OL10D.Z2.F0010A.HA	6	1.44	65	1.8	15	0.1	2		W0286015440
2.0	MSF.ST.0286.0200.L03D.Z2.F0010A.HA	6	1.92	55	2	6	0.1	2	W0286020140	
2.0	MSF.ST.0286.0200.L05D.Z2.F0010A.HA	6	1.92	55	2	10	0.1	2	W0286020340	
2.0	MSF.ST.0286.0200.L07D.Z2.F0010A.HA	6	1.92	55	2	14	0.1	2	W0286020D40	
2.0	MSF.ST.0286.0200.OL08D.Z2.F0010A.HA	6	1.92	65	2	16	0.1	2		W0286020G40
2.0	MSF.ST.0286.0200.OL10D.Z2.F0010A.HA	6	1.92	65	2	20	0.1	2		W0286020440



W0285-L and W0285-OL, coated

Cutting data

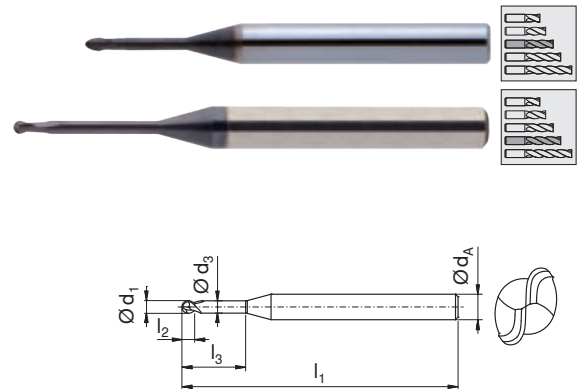
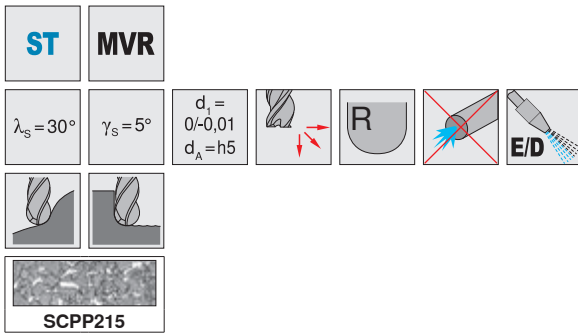
Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]					
					≥ Ø 0,5 ≤ Ø 0,6	> Ø 0,6 ≤ Ø 0,8	> Ø 0,8 ≤ Ø 1,0	> Ø 1,0 ≤ Ø 1,2	> Ø 1,2 ≤ Ø 1,5	> Ø 1,5 ≤ Ø 2,0
1.1.1	Machining steels	130	1xØ	0,04xØ	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,006
1.1.2		115	1xØ	0,04xØ	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,006
1.2.1	Constructional steel	130	1xØ	0,04xØ	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,006
1.2.2		115	1xØ	0,04xØ	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,006
1.2.3		90	1xØ	0,04xØ	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,006
1.3.1	Spring steel	115	1xØ	0,04xØ	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,006
1.3.2		90	1xØ	0,04xØ	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,006
1.3.3		70	1xØ	0,03xØ	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,005
2.1.1	Cementation steel	130	1xØ	0,04xØ	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,006
2.1.2		115	1xØ	0,04xØ	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,006
2.1.3		90	1xØ	0,04xØ	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,006
2.2.1	Nitriding steel	90	1xØ	0,04xØ	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,006
2.2.2		90	1xØ	0,04xØ	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,006
2.3.1	Tempered steel	115	1xØ	0,04xØ	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,006
2.3.2		90	1xØ	0,04xØ	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,006
2.3.3		115	1xØ	0,04xØ	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,006
2.3.4		90	1xØ	0,04xØ	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,006
2.3.5		70	1xØ	0,03xØ	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,005
2.3.6		60	1xØ	0,03xØ	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,005
3.1.1	Non alloyed tool steel	90	1xØ	0,04xØ	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,006
3.2.1	Tool steel for cold working	90	1xØ	0,04xØ	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,006
3.2.2		70	1xØ	0,03xØ	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,005
3.2.3		60	1xØ	0,03xØ	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,005
3.2.4		90	1xØ	0,04xØ	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,006
3.2.5		70	1xØ	0,03xØ	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,005
3.3.1	Tool steel for hot working	70	1xØ	0,03xØ	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,005
3.3.2		60	1xØ	0,03xØ	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,005
3.3.3		90	1xØ	0,04xØ	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,006
3.3.4		70	1xØ	0,03xØ	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,005
3.3.5		60	1xØ	0,03xØ	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,005
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC	50	1xØ	0,03xØ	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014
3.5.2		55–58 HRC								
3.5.3		58–60 HRC								
3.5.4		60–62 HRC								
3.5.5		62–64 HRC								
4.1.1	Stainless steel									
4.1.2										
4.1.3										
4.1.4										
4.1.5										
4.2.1	Heat-resistant alloys									
4.2.2										
4.2.3										
4.2.4										
5.1.1	Conventional cast steel									
5.1.2										
5.1.3										
5.2.1	Stainless cast steel									
5.2.2										
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite									
6.1.2										
6.1.3										
6.1.4										
6.2.1	Spheroidal cast iron									
6.2.2										
6.2.3										
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)									
6.3.2										
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)									
6.4.2										
7.1.1	Aluminium									
7.1.2										
7.1.3										
7.1.4										
7.1.5										
7.1.6										
7.2.1	Magnesium									
7.2.2										
7.3.1	Copper									
7.3.2										
7.3.3										
7.3.4										
7.3.5										
7.3.6										
7.4.1	CuZn (brass)									
7.4.2										
7.5.1	CuSn (bronze)									
7.5.2										
7.6.1	CuAlFe (Ampco)									
7.6.2										
7.8.1	Titanium									
7.8.2										
7.8.3										

W0285-L and W0285-OL, coated

Micro ball nose milling cutters



97



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	R [mm]	z	Material	Material
0.5	MVR.ST.0285.0050.L03D.Z2.R0025.HA	6	0.45	55	0.5	1.5	0.25	2	W0285005140	
0.5	MVR.ST.0285.0050.L05D.Z2.R0025.HA	6	0.45	55	1.2	2.5	0.25	2	W0285005340	
0.5	MVR.ST.0285.0050.L08D.Z2.R0025.HA	6	0.45	55	1.2	4	0.25	2	W0285005540	
0.5	MVR.ST.0285.0050.L10D.Z2.R0025.HA	6	0.45	55	1.2	5	0.25	2	W0285005740	
1.0	MVR.ST.0285.0100.L03D.Z2.R0050.HA	6	0.95	55	1.5	3	0.5	2	W0285010140	
1.0	MVR.ST.0285.0100.L05D.Z2.R0050.HA	6	0.95	55	1.5	5	0.5	2	W0285010340	
1.0	MVR.ST.0285.0100.OL08D.Z2.R0050.HA	6	0.95	65	1.5	8	0.5	2		W0285010D40
1.0	MVR.ST.0285.0100.OL10D.Z2.R0050.HA	6	0.95	65	1.5	10	0.5	2		W0285010G40
1.0	MVR.ST.0285.0100.OL12D.Z2.R0050.HA	6	0.95	65	1.5	12	0.5	2		W0285010440
1.5	MVR.ST.0285.0150.L03D.Z2.R0075.HA	6	1.44	55	1.8	5	0.75	2	W0285015140	
1.5	MVR.ST.0285.0150.L05D.Z2.R0075.HA	6	1.44	55	1.8	7.5	0.75	2	W0285015340	
1.5	MVR.ST.0285.0150.OL08D.Z2.R0075.HA	6	1.44	65	1.8	12	0.75	2		W0285015D40
1.5	MVR.ST.0285.0150.OL10D.Z2.R0075.HA	6	1.44	65	1.8	15	0.75	2		W0285015440
2.0	MVR.ST.0285.0200.L03D.Z2.R0100.HA	6	1.92	55	2	6	1	2	W0285020140	
2.0	MVR.ST.0285.0200.L05D.Z2.R0100.HA	6	1.92	55	2	10	1	2	W0285020340	
2.0	MVR.ST.0285.0200.L07D.Z2.R0100.HA	6	1.92	55	2	14	1	2	W0285020D40	
2.0	MVR.ST.0285.0200.OL08D.Z2.R0100.HA	6	1.92	65	2	16	1	2		W0285020G40
2.0	MVR.ST.0285.0200.OL10D.Z2.R0100.HA	6	1.92	65	2	20	1	2		W0285020440

Micro ball nose milling cutters

Solid carbide tools for milling



W0289-L and W0289-OL, coated

Cutting data

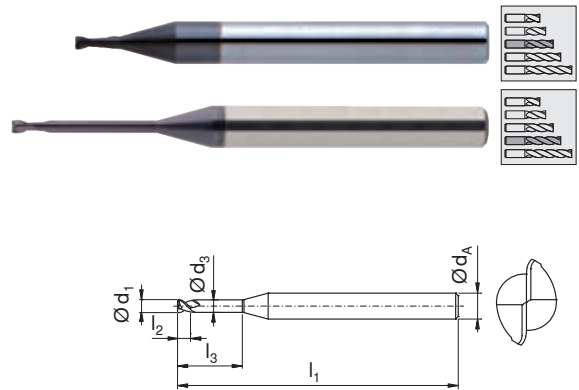
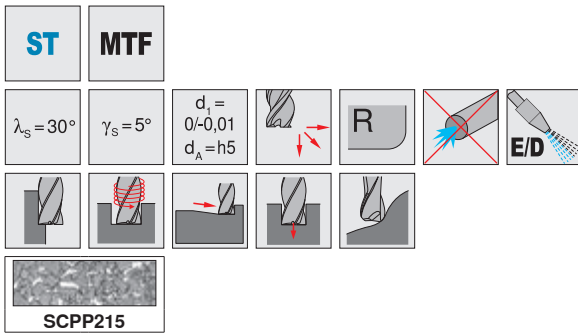
Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]					
					≥ Ø 0,5 ≤ Ø 0,6	> Ø 0,6 ≤ Ø 0,8	> Ø 0,8 ≤ Ø 1,0	> Ø 1,0 ≤ Ø 1,2	> Ø 1,2 ≤ Ø 1,5	> Ø 1,5 ≤ Ø 2,0
1.1.1	Machining steels	130	1xØ	0,04xØ	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,006
1.1.2		115	1xØ	0,04xØ	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,006
1.2.1	Constructional steel	130	1xØ	0,04xØ	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,006
1.2.2		115	1xØ	0,04xØ	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,006
1.2.3		90	1xØ	0,04xØ	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,006
1.3.1	Spring steel	115	1xØ	0,04xØ	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,006
1.3.2		90	1xØ	0,04xØ	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,006
1.3.3		70	1xØ	0,03xØ	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,005
2.1.1	Cementation steel	130	1xØ	0,04xØ	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,006
2.1.2		115	1xØ	0,04xØ	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,006
2.1.3		90	1xØ	0,04xØ	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,006
2.2.1	Nitriding steel	90	1xØ	0,04xØ	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,006
2.2.2		90	1xØ	0,04xØ	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,006
2.3.1	Tempered steel	115	1xØ	0,04xØ	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,006
2.3.2		90	1xØ	0,04xØ	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,006
2.3.3		115	1xØ	0,04xØ	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,006
2.3.4		90	1xØ	0,04xØ	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,006
2.3.5		70	1xØ	0,03xØ	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,005
2.3.6		60	1xØ	0,03xØ	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,005
3.1.1	Non alloyed tool steel	90	1xØ	0,04xØ	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,006
3.2.1	Tool steel for cold working	90	1xØ	0,04xØ	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,006
3.2.2		70	1xØ	0,03xØ	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,005
3.2.3		60	1xØ	0,03xØ	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,005
3.2.4		90	1xØ	0,04xØ	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,006
3.2.5		70	1xØ	0,03xØ	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,005
3.3.1	Tool steel for hot working	70	1xØ	0,03xØ	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,005
3.3.2		60	1xØ	0,03xØ	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,005
3.3.3		90	1xØ	0,04xØ	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,006
3.3.4		70	1xØ	0,03xØ	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,005
3.3.5		60	1xØ	0,03xØ	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,005
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC	50	1xØ	0,03xØ	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014
3.5.2		55–58 HRC								
3.5.3		58–60 HRC								
3.5.4		60–62 HRC								
3.5.5		62–64 HRC								
4.1.1	Stainless steel									
4.1.2										
4.1.3										
4.1.4										
4.1.5										
4.2.1	Heat-resistant alloys									
4.2.2										
4.2.3										
4.2.4										
5.1.1	Conventional cast steel									
5.1.2										
5.1.3										
5.2.1	Stainless cast steel									
5.2.2										
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite									
6.1.2										
6.1.3										
6.1.4										
6.2.1	Spheroidal cast iron									
6.2.2										
6.2.3										
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)									
6.3.2										
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)									
6.4.2										
7.1.1	Aluminium									
7.1.2										
7.1.3										
7.1.4										
7.1.5										
7.1.6										
7.2.1	Magnesium									
7.2.2										
7.3.1	Copper									
7.3.2										
7.3.3										
7.3.4										
7.3.5										
7.3.6										
7.4.1	CuZn (brass)									
7.4.2										
7.5.1	CuSn (bronze)									
7.5.2										
7.6.1	CuAlFe (Ampco)									
7.6.2										
7.8.1	Titanium									
7.8.2										
7.8.3										

W0289-L and W0289-OL, coated

Micro torus milling cutters



99



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	d_3 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	R [mm]	z	Material	Material
0.5	MTF.ST.0289.0050.L03D.Z2.R0005.HA	6	0.45	55	0.5	1.5	0.05	2	W0289005140	
0.5	MTF.ST.0289.0050.L05D.Z2.R0005.HA	6	0.45	55	1.2	2.5	0.05	2	W0289005340	
0.5	MTF.ST.0289.0050.L08D.Z2.R0005.HA	6	0.45	55	1.2	4	0.05	2	W0289005540	
0.5	MTF.ST.0289.0050.L10D.Z2.R0005.HA	6	0.45	55	1.2	5	0.05	2	W0289005740	
1.0	MTF.ST.0289.0100.L03D.Z2.R0010.HA	6	0.95	55	1.5	3	0.1	2	W0289010140	
1.0	MTF.ST.0289.0100.L05D.Z2.R0010.HA	6	0.95	55	1.5	5	0.1	2	W0289010340	
1.0	MTF.ST.0289.0100.OL08D.Z2.R0010.HA	6	0.95	65	1.5	8	0.1	2		W0289010D40
1.0	MTF.ST.0289.0100.OL10D.Z2.R0010.HA	6	0.95	65	1.5	10	0.1	2		W0289010440
1.0	MTF.ST.0289.0100.OL12D.Z2.R0010.HA	6	0.95	65	1.5	12	0.1	2		W0289010640
1.5	MTF.ST.0289.0150.L03D.Z2.R0015.HA	6	1.44	55	1.8	5	0.15	2	W0289015140	
1.5	MTF.ST.0289.0150.L05D.Z2.R0015.HA	6	1.44	55	1.8	7.5	0.15	2	W0289015340	
1.5	MTF.ST.0289.0150.OL08D.Z2.R0015.HA	6	1.44	65	1.8	12	0.15	2		W0289015D40
1.5	MTF.ST.0289.0150.OL10D.Z2.R0015.HA	6	1.44	65	1.8	15	0.15	2		W0289015440
2.0	MTF.ST.0289.0200.L03D.Z2.R0020.HA	6	1.92	55	2	6	0.2	2	W0289020140	
2.0	MTF.ST.0289.0200.L05D.Z2.R0020.HA	6	1.92	55	2	10	0.2	2	W0289020240	
2.0	MTF.ST.0289.0200.L07D.Z2.R0020.HA	6	1.92	55	2	14	0.2	2	W0289020340	
2.0	MTF.ST.0289.0200.OL08D.Z2.R0020.HA	6	1.92	65	2	16	0.2	2		W0289020D40
2.0	MTF.ST.0289.0200.OL10D.Z2.R0020.HA	6	1.92	65	2	20	0.2	2		W0289020440

Micro torus milling cutters

Solid carbide tools for milling



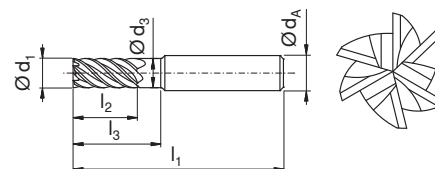
W0374-L, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]			
					≥ Ø 6,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	325	0,05xØ	2xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
1.1.2		300	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
1.2.1	Constructional steel	310	0,05xØ	2xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
1.2.2		290	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
1.2.3		280	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
1.3.1	Spring steel	160	0,05xØ	2xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
1.3.2		150	0,05xØ	2xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
1.3.3		140	0,05xØ	2xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
2.1.1	Cementation steel	260	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.1.2		250	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.1.3		230	0,05xØ	2xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
2.2.1	Nitriding steel	230	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.2.2		210	0,05xØ	2xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
2.3.1	Tempered steel	250	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.2		230	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.3		230	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.4		220	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.5		210	0,05xØ	2xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
2.3.6		190	0,05xØ	2xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
3.1.1	Non alloyed tool steel	230	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
3.2.1	Tool steel for cold working	220	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
3.2.2		210	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
3.2.3		185	0,05xØ	2xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
3.2.4		200	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
3.2.5		175	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
3.3.1	Tool steel for hot working	205	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
3.3.2		185	0,05xØ	2xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
3.3.3		185	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
3.3.4		175	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
3.3.5		160	0,05xØ	2xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC						
3.5.2		55–58 HRC						
3.5.3		58–60 HRC						
3.5.4		60–62 HRC						
3.5.5		62–64 HRC						
4.1.1	Stainless steel	120	0,05xØ	2xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.2		100	0,05xØ	2xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.3		120	0,05xØ	2xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.4		120	0,05xØ	2xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.5		130	0,05xØ	2xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
4.2.1	Heat-resistant alloys	40	0,05xØ	2xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.2		40	0,05xØ	2xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.3		40	0,05xØ	2xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.4		40	0,05xØ	2xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
5.1.1	Conventional cast steel	250	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
5.1.2		200	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
5.1.3		150	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
5.2.1	Stainless cast steel	120	0,05xØ	2xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
5.2.2		120	0,05xØ	2xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	250	0,05xØ	2xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
6.1.2		220	0,05xØ	2xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
6.1.3		200	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.1.4		150	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.2.1	Spheroidal cast iron	230	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.2.2		210	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.2.3		185	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	220	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.3.2		200	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	220	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.4.2		200	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
7.1.1	Aluminium							
7.1.2								
7.1.3								
7.1.4								
7.1.5								
7.1.6								
7.2.1	Magnesium							
7.2.2								
7.3.1	Copper	350	0,05xØ	2xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.2		300	0,05xØ	2xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.3		250	0,05xØ	2xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.4		300	0,05xØ	2xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.5		250	0,05xØ	2xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.6		300	0,05xØ	2xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	370	0,05xØ	2xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.4.2		430	0,05xØ	2xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	300	0,05xØ	2xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.5.2		350	0,05xØ	2xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	175	0,05xØ	2xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.6.2		200	0,05xØ	2xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.8.1	Titanium	200	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
7.8.2		175	0,05xØ	2xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
7.8.3		125	0,05xØ	2xØ	0,025	0,04	0,05	0,07



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	d_3 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	 z	 HA 
								Material
6.0	HG-SC.ST.0374.0600.L.Z6.S.HA	6	5.6	57	13	19	6	W0374060340
8.0	HG-SC.ST.0374.0800.L.Z6.S.HA	8	7.6	63	19	25	6	W0374080340
10.0	HG-SC.ST.0374.1000.L.Z6.S.HA	10	9.6	72	22	30	6	W0374100340
12.0	HG-SC.ST.0374.1200.L.Z6.S.HA	12	11.5	83	26	36	6	W0374120340
16.0	HG-SC.ST.0374.1600.L.Z6.S.HA	16	15	92	32	42	6	W0374160340
20.0	HG-SC.ST.0374.2000.L.Z6.S.HA	20	19	104	38	52	6	W0374200340



W0374-OL and W0374-OLS, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]			
					≥ Ø 6,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	230	0,05xØ	2xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
1.1.2		210	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
1.2.1	Constructional steel	215	0,05xØ	2xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
1.2.2		205	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
1.2.3	Spring steel	195	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
1.3.1		110	0,05xØ	2xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
1.3.2	Cementation steel	105	0,05xØ	2xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
1.3.3		100	0,05xØ	2xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
2.1.1	Nitriding steel	180	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.1.2		175	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.1.3	Tempered steel	160	0,05xØ	2xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
2.2.1		160	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.2.2	Non alloyed tool steel	145	0,05xØ	2xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
2.3.1		175	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.2	Tool steel for cold working	160	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.3		160	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.4	Tool steel for hot working	155	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.5		145	0,05xØ	2xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
2.3.6	Hardened tool steel	135	0,05xØ	2xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
3.1.1		160	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
3.2.1	< 55 HRC	155	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
3.2.2		145	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
3.2.3	55–58 HRC	130	0,05xØ	2xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
3.2.4		140	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
3.2.5	58–60 HRC	120	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
3.3.1		145	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
3.3.2	60–62 HRC	130	0,05xØ	2xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
3.3.3		130	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
3.3.4	62–64 HRC	120	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
3.3.5		110	0,05xØ	2xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
3.5.1	Stainless steel							
3.5.2								
3.5.3	Heat-resistant alloys							
3.5.4								
3.5.5	Conventional cast steel							
4.1.1		80	0,05xØ	2xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.2	Stainless cast steel	70	0,05xØ	2xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.3		80	0,05xØ	2xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.4	Cast iron with lamellar graphite	80	0,05xØ	2xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.5		90	0,05xØ	2xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
4.2.1	Spheroidal cast iron	30	0,05xØ	2xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.2		30	0,05xØ	2xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.3	GTW (white malleable cast iron)	30	0,05xØ	2xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.4		30	0,05xØ	2xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
5.1.1	GTS (black malleable cast iron)	175	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
5.1.2		140	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
5.1.3	Aluminium	105	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
5.2.1		80	0,05xØ	2xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
5.2.2	Magnesium	80	0,05xØ	2xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
6.1.1		175	0,05xØ	2xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
6.1.2	Copper	155	0,05xØ	2xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
6.1.3		140	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.1.4	CuZn (brass)	105	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.2.1		160	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.2.2	CuSn (bronze)	145	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.2.3		130	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.3.1	CuAlFe (Ampco)	155	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.3.2		140	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.4.1	Titanium	155	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.4.2		140	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
7.1.1	Copper							
7.1.2								
7.1.3	CuZn (brass)							
7.1.4								
7.1.5	CuSn (bronze)							
7.1.6								
7.2.1	Aluminium							
7.2.2								
7.3.1	Magnesium	245	0,05xØ	2xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.2		210	0,05xØ	2xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.3	Copper	175	0,05xØ	2xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.4		210	0,05xØ	2xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.5	CuZn (brass)	175	0,05xØ	2xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.6		210	0,05xØ	2xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.4.1	CuSn (bronze)	260	0,05xØ	2xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.4.2		300	0,05xØ	2xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.5.1	Aluminium	210	0,05xØ	2xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.5.2		245	0,05xØ	2xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.6.1	Titanium	120	0,05xØ	2xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.6.2		140	0,05xØ	2xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.8.1	Copper	140	0,05xØ	2xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
7.8.2		120	0,05xØ	2xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
7.8.3	Aluminium	85	0,05xØ	2xØ	0,025	0,04	0,05	0,07



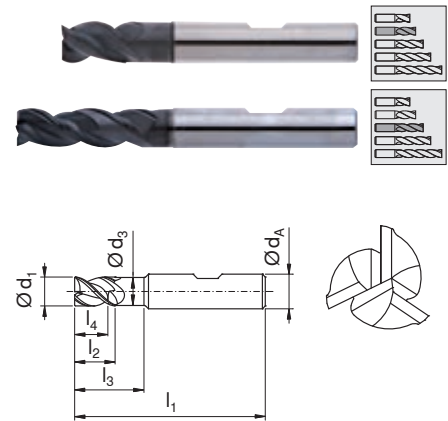
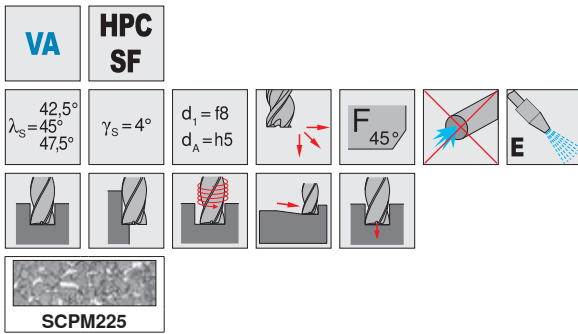
W0340-S and W0340-L, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]							
					≥ Ø 1,0 ≤ Ø 1,2	> Ø 1,2 ≤ Ø 1,5	> Ø 1,5 ≤ Ø 2,0	> Ø 2,0 ≤ Ø 4,0	> Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	260	1xØ	1xØ			0,012	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
1.1.2		240	1xØ	1xØ			0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
1.2.1	Constructional steel	250	1xØ	1xØ			0,012	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
1.2.2		230	1xØ	1xØ			0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
1.2.3		220	1xØ	1xØ			0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
1.3.1	Spring steel											
1.3.2												
1.3.3												
2.1.1	Cementation steel	210	1xØ	1xØ			0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.1.2		200	1xØ	1xØ			0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.1.3		190	1xØ	1xØ			0,007	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
2.2.1	Nitriding steel	190	1xØ	1xØ			0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.2.2		170	1xØ	1xØ			0,007	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
2.3.1	Tempered steel	200	1xØ	1xØ			0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.2		190	1xØ	1xØ			0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.3		190	1xØ	1xØ			0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.4		180	1xØ	1xØ			0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.5		170	1xØ	1xØ			0,007	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
2.3.6												
3.1.1	Non alloyed tool steel											
3.2.1	Tool steel for cold working											
3.2.2												
3.2.3												
3.2.4												
3.2.5												
3.3.1	Tool steel for hot working											
3.3.2												
3.3.3												
3.3.4												
3.3.5												
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC										
3.5.2		55–58 HRC										
3.5.3		58–60 HRC										
3.5.4		60–62 HRC										
3.5.5		62–64 HRC										
4.1.1	Stainless steel	100	1xØ	1xØ			0,006	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.2		80	1xØ	1xØ			0,006	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.3		100	1xØ	1xØ			0,006	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.4		100	1xØ	1xØ			0,006	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.5		110	1xØ	1xØ			0,006	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
4.2.1	Heat-resistant alloys	25	1xØ	0,5xØ	0,004	0,004	0,005	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.2		25	1xØ	0,5xØ	0,004	0,004	0,005	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.3		25	1xØ	0,5xØ	0,004	0,004	0,005	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.4		25	1xØ	0,5xØ	0,004	0,004	0,005	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
5.1.1	Conventional cast steel	200	1xØ	1xØ			0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
5.1.2		160	1xØ	1xØ			0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
5.1.3		120	1xØ	1xØ			0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
5.2.1	Stainless cast steel	100	1xØ	1xØ			0,006	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
5.2.2		100	1xØ	1xØ			0,006	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	200	1xØ	1xØ			0,012	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
6.1.2		180	1xØ	1xØ			0,012	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
6.1.3		160	1xØ	1xØ			0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.1.4		120	1xØ	1xØ			0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.2.1	Spheroidal cast iron	190	1xØ	1xØ			0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.2.2		170	1xØ	1xØ			0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.2.3		150	1xØ	1xØ			0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	180	1xØ	1xØ			0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.3.2		160	1xØ	1xØ			0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	180	1xØ	1xØ			0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.4.2		160	1xØ	1xØ			0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
7.1.1	Aluminium											
7.1.2												
7.1.3												
7.1.4												
7.1.5												
7.1.6												
7.2.1	Magnesium											
7.2.2												
7.3.1	Copper	280	1xØ	1xØ			0,012	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.2		240	1xØ	1xØ			0,012	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.3		200	1xØ	1xØ			0,012	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.4		240	1xØ	1xØ			0,012	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.5		200	1xØ	1xØ			0,012	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.6		240	1xØ	1xØ			0,012	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	300	1xØ	1xØ			0,012	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.4.2		350	1xØ	1xØ			0,012	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	240	1xØ	1xØ			0,012	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.5.2		280	1xØ	1xØ			0,012	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	140	1xØ	1xØ			0,012	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.6.2		160	1xØ	1xØ			0,012	0,025	0,045	0,07	0,1	0,12
7.8.1	Titanium	90	1xØ	1xØ			0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
7.8.2		80	1xØ	1xØ			0,007	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
7.8.3		50	1xØ	1xØ			0,006	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	l ₄ [mm]	F [mm]	z	Material	Material
1.0	HPC-SF.VA.0340.0100.L.Z3.S.HB	6	0.95	57	2.5	5	1.3	0	3		W0340010341
1.5	HPC-SF.VA.0340.0150.L.Z3.S.HB	6	1.44	57	4	7.5	1.9	0	3		W0340015341
2.0	HPC-SF.VA.0340.0200.L.Z3.F0005A.HB	6	1.92	57	5	10	2.6	0.05	3		W0340020341
2.5	HPC-SF.VA.0340.0250.L.Z3.F0005A.HB	6	2.4	57	6.5	12.5	3.2	0.05	3		W0340025341
3.0	HPC-SF.VA.0340.0300.L.Z3.F0010A.HB	6	2.9	57	8	15	3.9	0.1	3		W0340030341
3.5	HPC-SF.VA.0340.0350.L.Z3.F0010A.HB	6	3.4	57	11	16	4.5	0.1	3		W0340035341
4.0	HPC-SF.VA.0340.0400.L.Z3.F0010A.HB	6	3.9	57	11	16	5.2	0.1	3		W0340040341
4.0	HPC-SF.VA.0340.0400.S.Z3.F0010A.HB	6	3.9	54	8	15	4.4	0.1	3	W0340040241	
4.5	HPC-SF.VA.0340.0450.L.Z3.F0010A.HB	6	4.4	57	13	19	5.8	0.1	3		W0340045341
5.0	HPC-SF.VA.0340.0500.L.Z3.F0010A.HB	6	4.9	57	13	19	6.5	0.1	3		W0340050341
5.0	HPC-SF.VA.0340.0500.S.Z3.F0010A.HB	6	4.9	54	9	16	5.5	0.1	3	W0340050241	
5.5	HPC-SF.VA.0340.0550.L.Z3.F0010A.HB	6	5.4	57	13	19	7.1	0.1	3		W0340055341
6.0	HPC-SF.VA.0340.0600.L.Z3.F0020A.HB	6	5.9	57	13	19	7.8	0.2	3		W0340060341
6.0	HPC-SF.VA.0340.0600.S.Z3.F0020A.HB	6	5.9	54	10	17	6.6	0.2	3	W0340060241	
6.5	HPC-SF.VA.0340.0650.L.Z3.F0020A.HB	8	6.3	63	19	25	8.4	0.2	3		W0340065341
7.0	HPC-SF.VA.0340.0700.L.Z3.F0020A.HB	8	6.8	63	19	25	9.1	0.2	3		W0340070341
7.5	HPC-SF.VA.0340.0750.L.Z3.F0020A.HB	8	7.3	63	19	25	9.7	0.2	3		W0340075341
8.0	HPC-SF.VA.0340.0800.L.Z3.F0020A.HB	8	7.8	63	19	25	10.4	0.2	3		W0340080341
8.0	HPC-SF.VA.0340.0800.S.Z3.F0020A.HB	8	7.8	58	12	20	8.8	0.2	3	W0340080241	
8.5	HPC-SF.VA.0340.0850.L.Z3.F0020A.HB	10	8.2	72	22	30	11.0	0.2	3		W0340085341
9.0	HPC-SF.VA.0340.0900.L.Z3.F0020A.HB	10	8.7	72	22	30	11.7	0.2	3		W0340090341
9.5	HPC-SF.VA.0340.0950.L.Z3.F0020A.HB	10	9.2	72	22	30	12.3	0.2	3		W0340095341
10.0	HPC-SF.VA.0340.1000.L.Z3.F0020A.HB	10	9.7	72	22	30	13.0	0.2	3		W0340100341
10.0	HPC-SF.VA.0340.1000.S.Z3.F0020A.HB	10	9.7	66	14	24	11.0	0.2	3	W0340100241	
12.0	HPC-SF.VA.0340.1200.L.Z3.F0020A.HB	12	11.7	83	26	36	15.6	0.2	3		W0340120341
12.0	HPC-SF.VA.0340.1200.S.Z3.F0020A.HB	12	11.7	73	16	26	13.2	0.2	3	W0340120241	
14.0	HPC-SF.VA.0340.1400.L.Z3.F0020A.HB	14	13.7	83	26	36	18.2	0.2	3		W0340140341
14.0	HPC-SF.VA.0340.1400.S.Z3.F0020A.HB	14	13.7	75	18	28	15.4	0.2	3	W0340140241	
16.0	HPC-SF.VA.0340.1600.L.Z3.F0020A.HB	16	15.5	92	32	42	20.8	0.2	3		W0340160341
16.0	HPC-SF.VA.0340.1600.S.Z3.F0020A.HB	16	15.5	82	22	32	17.6	0.2	3	W0340160241	
18.0	HPC-SF.VA.0340.1800.L.Z3.F0020A.HB	18	17.5	92	32	42	23.4	0.2	3		W0340180341
18.0	HPC-SF.VA.0340.1800.S.Z3.F0020A.HB	18	17.5	84	24	34	19.8	0.2	3	W0340180241	
20.0	HPC-SF.VA.0340.2000.L.Z3.F0020A.HB	20	19.5	104	38	52	26.0	0.2	3		W0340200341
20.0	HPC-SF.VA.0340.2000.S.Z3.F0020A.HB	20	19.5	92	26	40	22.0	0.2	3	W0340200241	



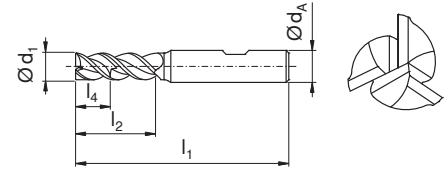
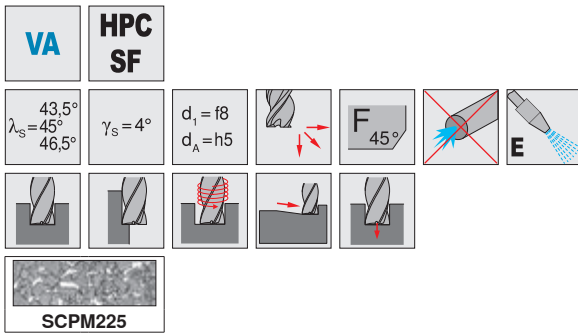
W0340-OL, coated

Cutting data

Cutting data

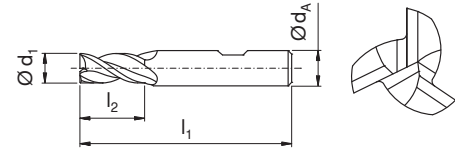
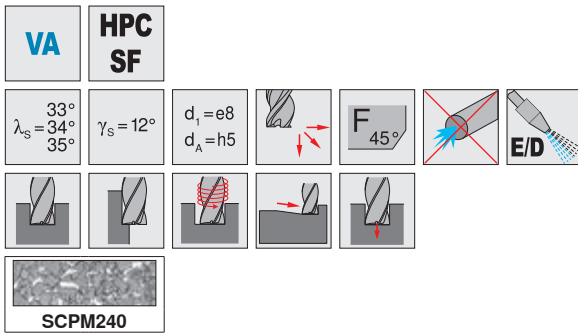
Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]			
					≥ Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	140	1xØ	0,8xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
1.1.2		120	1xØ	0,8xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
1.2.1	Constructional steel	130	1xØ	0,8xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
1.2.2		110	1xØ	0,8xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
1.2.3		100	1xØ	0,8xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
1.3.1	Spring steel							
1.3.2								
1.3.3								
2.1.1	Cementation steel	105	1xØ	0,8xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.1.2		100	1xØ	0,8xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.1.3		95	1xØ	0,8xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
2.2.1	Nitriding steel	95	1xØ	0,8xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.2.2		85	1xØ	0,8xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
2.3.1	Tempered steel	100	1xØ	0,8xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.2		95	1xØ	0,8xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.3		95	1xØ	0,8xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.4		90	1xØ	0,8xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.5		85	1xØ	0,8xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
2.3.6								
3.1.1	Non alloyed tool steel							
3.2.1	Tool steel for cold working							
3.2.2								
3.2.3								
3.2.4								
3.2.5								
3.3.1	Tool steel for hot working							
3.3.2								
3.3.3								
3.3.4								
3.3.5								
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC						
3.5.2		55–58 HRC						
3.5.3		58–60 HRC						
3.5.4		60–62 HRC						
3.5.5		62–64 HRC						
4.1.1	Stainless steel	60	1xØ	0,8xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.2		50	1xØ	0,8xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.3		60	1xØ	0,8xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.4		60	1xØ	0,8xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.5		65	1xØ	0,8xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
4.2.1	Heat-resistant alloys	15	1xØ	0,8xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.2		15	1xØ	0,8xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.3		15	1xØ	0,8xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.4		15	1xØ	0,8xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
5.1.1	Conventional cast steel	100	1xØ	0,8xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
5.1.2		80	1xØ	0,8xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
5.1.3		60	1xØ	0,8xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
5.2.1	Stainless cast steel	60	1xØ	0,8xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
5.2.2		60	1xØ	0,8xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	100	1xØ	0,8xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
6.1.2		90	1xØ	0,8xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
6.1.3		80	1xØ	0,8xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.1.4		60	1xØ	0,8xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.2.1	Spheroidal cast iron	60	1xØ	0,8xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.2.2		85	1xØ	0,8xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.2.3		75	1xØ	0,8xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	90	1xØ	0,8xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.3.2		80	1xØ	0,8xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	90	1xØ	0,8xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.4.2		80	1xØ	0,8xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
7.1.1	Aluminium							
7.1.2								
7.1.3								
7.1.4								
7.1.5								
7.1.6								
7.2.1	Magnesium							
7.2.2								
7.3.1	Copper	140	1xØ	0,8xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.2		120	1xØ	0,8xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.3		100	1xØ	0,8xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.4		120	1xØ	0,8xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.5		100	1xØ	0,8xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.6		120	1xØ	0,8xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	150	1xØ	0,8xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.4.2		175	1xØ	0,8xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	120	1xØ	0,8xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.5.2		140	1xØ	0,8xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	120	1xØ	0,8xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.6.2		80	1xØ	0,8xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.8.1	Titanium	45	1xØ	0,8xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
7.8.2		40	1xØ	0,8xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
7.8.3		25	1xØ	0,8xØ	0,025	0,04	0,05	0,07



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_4 [mm]	F [mm]	z	Material
4.0	HPC-SF.VA.0340.0400.OL.Z3.F0010A.HB	6	62	16	5.2	0.1	3	W0340040441
5.0	HPC-SF.VA.0340.0500.OL.Z3.F0010A.HB	6	62	17	6.5	0.1	3	W0340050441
6.0	HPC-SF.VA.0340.0600.OL.Z3.F0020A.HB	6	62	18	7.8	0.2	3	W0340060441
8.0	HPC-SF.VA.0340.0800.OL.Z3.F0020A.HB	8	68	24	10.4	0.2	3	W0340080441
10.0	HPC-SF.VA.0340.1000.OL.Z3.F0020A.HB	10	80	30	13.0	0.2	3	W0340100441
12.0	HPC-SF.VA.0340.1200.OL.Z3.F0020A.HB	12	93	36	15.6	0.2	3	W0340120441
14.0	HPC-SF.VA.0340.1400.OL.Z3.F0020A.HB	14	99	42	18.2	0.2	3	W0340140441
16.0	HPC-SF.VA.0340.1600.OL.Z3.F0020A.HB	16	108	48	20.8	0.2	3	W0340160441
18.0	HPC-SF.VA.0340.1800.OL.Z3.F0020A.HB	18	114	54	23.4	0.2	3	W0340180441
20.0	HPC-SF.VA.0340.2000.OL.Z3.F0020A.HB	20	126	60	26.0	0.2	3	W0340200441

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]				
					≥ Ø 3,0 ≤ Ø 4,0	> Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels								
1.1.2		240	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
1.2.1	Constructional steel	250	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
1.2.2		230	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
1.2.3		220	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
1.3.1	Spring steel								
1.3.2									
1.3.3									
2.1.1	Cementation steel	210	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
2.1.2		200	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
2.1.3		190	1xØ	1xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
2.2.1	Nitriding steel	190	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
2.2.2		170	1xØ	1xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
2.3.1	Tempered steel	200	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
2.3.2		190	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
2.3.3		190	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
2.3.4		180	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
2.3.5		170	1xØ	1xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
2.3.6		150	1xØ	1xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
3.1.1	Non alloyed tool steel	185	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
3.2.1	Tool steel for cold working	180	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
3.2.2		170	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
3.2.3		150	1xØ	1xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
3.2.4		160	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
3.2.5		140	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
3.3.1	Tool steel for hot working	200	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
3.3.2		180	1xØ	1xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
3.3.3		150	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
3.3.4		140	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
3.3.5		130	1xØ	1xØ	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC							
3.5.2		55–58 HRC							
3.5.3		58–60 HRC							
3.5.4		60–62 HRC							
3.5.5		62–64 HRC							
4.1.1	Stainless steel	100	1xØ	1xØ	0,015	0,02	0,03	0,05	0,06
4.1.2		80	1xØ	1xØ	0,015	0,02	0,03	0,05	0,06
4.1.3		100	1xØ	1xØ	0,015	0,02	0,03	0,05	0,06
4.1.4		100	1xØ	1xØ	0,015	0,02	0,03	0,05	0,06
4.1.5		110	1xØ	1xØ	0,015	0,02	0,03	0,05	0,06
4.2.1	Heat-resistant alloys								
4.2.2									
4.2.3									
4.2.4									
5.1.1	Conventional cast steel	200	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
5.1.2		160	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
5.1.3		120	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
5.2.1	Stainless cast steel	100	1xØ	1xØ	0,015	0,02	0,03	0,05	0,06
5.2.2		100	1xØ	1xØ	0,015	0,02	0,03	0,05	0,06
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	200	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.1.2		180	1xØ	1xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
6.1.3		160	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
6.1.4		120	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
6.2.1	Spheroidal cast iron	190	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
6.2.2		170	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
6.2.3		150	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	180	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
6.3.2		160	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	180	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
6.4.2		160	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08
7.1.1	Aluminium								
7.1.2									
7.1.3									
7.1.4									
7.1.5									
7.1.6									
7.2.1	Magnesium								
7.2.2									
7.3.1	Copper								
7.3.2									
7.3.3									
7.3.4									
7.3.5									
7.3.6									
7.4.1	CuZn (brass)								
7.4.2									
7.5.1	CuSn (bronze)								
7.5.2									
7.6.1	CuAlFe (Ampco)								
7.6.2									
7.8.1	Titanium								
7.8.2									
7.8.3									



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	F [mm]	z	Material
3.0	HPC-SF.VA.0345.0300.L.Z3.F0010A.HB	6	57	8	0.1	3	W0345030341
4.0	HPC-SF.VA.0345.0400.L.Z3.F0010A.HB	6	57	11	0.1	3	W0345040341
5.0	HPC-SF.VA.0345.0500.L.Z3.F0010A.HB	6	57	13	0.1	3	W0345050341
6.0	HPC-SF.VA.0345.0600.L.Z3.F0010A.HB	6	57	13	0.1	3	W0345060341
8.0	HPC-SF.VA.0345.0800.L.Z3.F0020A.HB	8	63	21	0.2	3	W0345080341
10.0	HPC-SF.VA.0345.1000.L.Z3.F0020A.HB	10	72	22	0.2	3	W0345100341
12.0	HPC-SF.VA.0345.1200.L.Z3.F0030A.HB	12	83	26	0.3	3	W0345120341
16.0	HPC-SF.VA.0345.1600.L.Z3.F0030A.HB	16	92	36	0.3	3	W0345160341
20.0	HPC-SF.VA.0345.2000.L.Z3.F0030A.HB	20	104	41	0.3	3	W0345200341



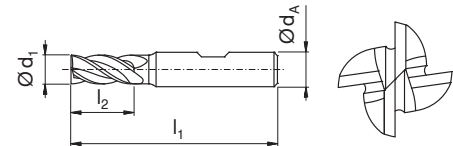
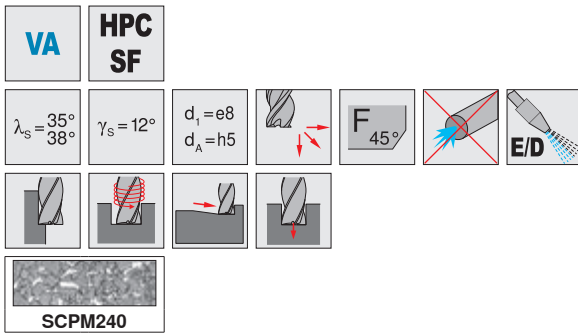
W0445-L, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]			
					≥ Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels							
1.1.2		240	0,8xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
1.2.1	Constructional steel	250	0,8xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
1.2.2		230	0,8xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
1.2.3		220	0,8xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
1.3.1	Spring steel							
1.3.2								
1.3.3								
2.1.1	Cementation steel	210	0,8xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
2.1.2		200	0,8xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
2.1.3		190	0,8xØ	1xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
2.2.1	Nitriding steel	190	0,8xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
2.2.2		170	0,8xØ	1xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
2.3.1	Tempered steel	200	0,8xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
2.3.2		190	0,8xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
2.3.3		190	0,8xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
2.3.4		180	0,8xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
2.3.5		170	0,8xØ	1xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
2.3.6		150	0,8xØ	1xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
3.1.1	Non alloyed tool steel	185	0,8xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
3.2.1	Tool steel for cold working	180	0,8xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
3.2.2		170	0,8xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
3.2.3		150	0,8xØ	1xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
3.2.4		160	0,8xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
3.2.5		140	0,8xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
3.3.1	Tool steel for hot working	200	0,8xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
3.3.2		180	0,8xØ	1xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
3.3.3		150	0,8xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
3.3.4		140	0,8xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
3.3.5		130	0,8xØ	1xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC						
3.5.2		55–58 HRC						
3.5.3		58–60 HRC						
3.5.4		60–62 HRC						
3.5.5		62–64 HRC						
4.1.1	Stainless steel	100	0,8xØ	1xØ	0,02	0,03	0,05	0,06
4.1.2		80	0,8xØ	1xØ	0,02	0,03	0,05	0,06
4.1.3		100	0,8xØ	1xØ	0,02	0,03	0,05	0,06
4.1.4		100	0,8xØ	1xØ	0,02	0,03	0,05	0,06
4.1.5		110	0,8xØ	1xØ	0,02	0,03	0,05	0,06
4.2.1	Heat-resistant alloys							
4.2.2								
4.2.3								
4.2.4								
5.1.1	Conventional cast steel	200	0,8xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
5.1.2		160	0,8xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
5.1.3		120	0,8xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
5.2.1	Stainless cast steel	100	0,8xØ	1xØ	0,02	0,03	0,05	0,06
5.2.2		100	0,8xØ	1xØ	0,02	0,03	0,05	0,06
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	200	0,8xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.1.2		180	0,8xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.1.3		160	0,8xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
6.1.4		120	0,8xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
6.2.1	Spheroidal cast iron	190	0,8xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
6.2.2		170	0,8xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
6.2.3		150	0,8xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	180	0,8xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
6.3.2		160	0,8xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	180	0,8xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
6.4.2		160	0,8xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
7.1.1	Aluminium							
7.1.2								
7.1.3								
7.1.4								
7.1.5								
7.1.6								
7.2.1	Magnesium							
7.2.2								
7.3.1	Copper							
7.3.2								
7.3.3								
7.3.4								
7.3.5								
7.3.6								
7.4.1	CuZn (brass)							
7.4.2								
7.5.1	CuSn (bronze)							
7.5.2								
7.6.1	CuAlFe (Ampco)							
7.6.2								
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	F [mm]	z	Material
4.0	HPC-SF.VA.0445.0400.L.Z4.F0010A.HB	6	57	11	0.1	4	W0445040341
5.0	HPC-SF.VA.0445.0500.L.Z4.F0010A.HB	6	57	13	0.1	4	W0445050341
6.0	HPC-SF.VA.0445.0600.L.Z4.F0010A.HB	6	57	13	0.1	4	W0445060341
8.0	HPC-SF.VA.0445.0800.L.Z4.F0020A.HB	8	63	21	0.2	4	W0445080341
10.0	HPC-SF.VA.0445.1000.L.Z4.F0020A.HB	10	72	22	0.2	4	W0445100341
12.0	HPC-SF.VA.0445.1200.L.Z4.F0030A.HB	12	83	26	0.3	4	W0445120341
16.0	HPC-SF.VA.0445.1600.L.Z4.F0030A.HB	16	92	36	0.3	4	W0445160341
20.0	HPC-SF.VA.0445.2000.L.Z4.F0030A.HB	20	104	41	0.3	4	W0445200341



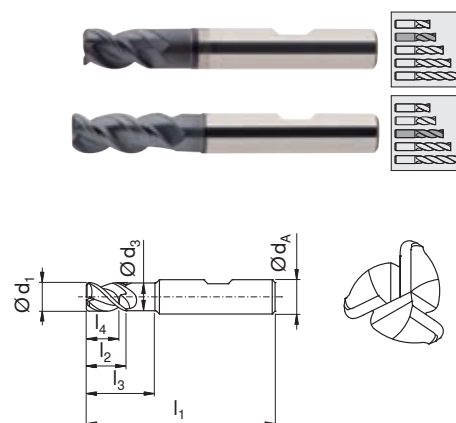
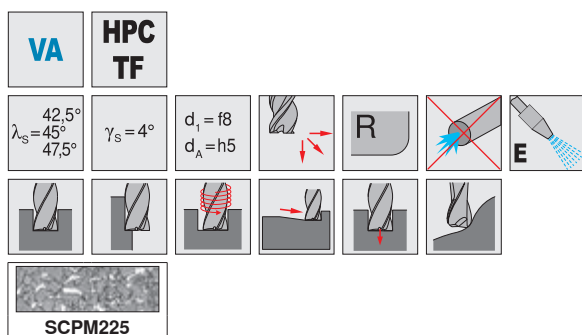
W0342-S and W0342-L, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]			
					≥ Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	260	1xØ	1xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
1.1.2		240	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
1.2.1	Constructional steel	250	1xØ	1xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
1.2.2		230	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
1.2.3		220	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
1.3.1	Spring steel							
1.3.2								
1.3.3								
2.1.1	Cementation steel	210	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.1.2		200	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.1.3		190	1xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
2.2.1	Nitriding steel	190	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.2.2		170	1xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
2.3.1	Tempered steel	200	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.2		190	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.3		190	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.4		180	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
2.3.5		170	1xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
2.3.6								
3.1.1	Non alloyed tool steel							
3.2.1	Tool steel for cold working							
3.2.2								
3.2.3								
3.2.4								
3.2.5								
3.3.1	Tool steel for hot working							
3.3.2								
3.3.3								
3.3.4								
3.3.5								
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC						
3.5.2		55–58 HRC						
3.5.3		58–60 HRC						
3.5.4		60–62 HRC						
3.5.5		62–64 HRC						
4.1.1	Stainless steel	100	1xØ	1xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.2		80	1xØ	1xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.3		100	1xØ	1xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.4		100	1xØ	1xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.5		110	1xØ	1xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
4.2.1	Heat-resistant alloys	25	1xØ	0,5xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.2		25	1xØ	0,5xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.3		25	1xØ	0,5xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
4.2.4		25	1xØ	0,5xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
5.1.1	Conventional cast steel	200	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
5.1.2		160	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
5.1.3		120	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
5.2.1	Stainless cast steel	100	1xØ	1xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
5.2.2		100	1xØ	1xØ	0,025	0,04	0,05	0,07
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	200	1xØ	1xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
6.1.2		180	1xØ	1xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
6.1.3		160	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.1.4		120	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.2.1	Spheroidal cast iron	190	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.2.2		170	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.2.3		150	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	180	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.3.2		160	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	180	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
6.4.2		160	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
7.1.1	Aluminium							
7.1.2								
7.1.3								
7.1.4								
7.1.5								
7.1.6								
7.2.1	Magnesium							
7.2.2								
7.3.1	Copper	280	1xØ	1xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.2		240	1xØ	1xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.3		200	1xØ	1xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.4		240	1xØ	1xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.5		200	1xØ	1xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.3.6		240	1xØ	1xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	300	1xØ	1xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.4.2		350	1xØ	1xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	240	1xØ	1xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.5.2		280	1xØ	1xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	140	1xØ	1xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.6.2		160	1xØ	1xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.8.1	Titanium	90	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
7.8.2		80	1xØ	1xØ	0,03	0,05	0,06	0,08
7.8.3		50	1xØ	1xØ	0,025	0,04	0,05	0,07



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	l ₄ [mm]	R [mm]	z	Material	Material
4.0	HPC-TF.VA.0342.0400.L.Z3.R0050.HB	6	3.9	57	11	16	5.2	0.5	3		W0342040341
4.0	HPC-TF.VA.0342.0400.S.Z3.R0050.HB	6	3.9	54	8	15	4.4	0.5	3	W0342040241	
5.0	HPC-TF.VA.0342.0500.L.Z3.R0050.HB	6	4.9	57	13	19	6.5	0.5	3		W0342050341
5.0	HPC-TF.VA.0342.0500.S.Z3.R0050.HB	6	4.9	54	9	16	5.5	0.5	3	W0342050241	
6.0	HPC-TF.VA.0342.0600.L.Z3.R0050.HB	6	5.9	57	13	19	7.8	0.5	3		W0342060341
6.0	HPC-TF.VA.0342.0600.S.Z3.R0050.HB	6	5.9	54	10	17	6.6	0.5	3	W0342060241	
8.0	HPC-TF.VA.0342.0800.L.Z3.R0100.HB	8	7.8	63	19	25	10.4	1	3		W0342080341
8.0	HPC-TF.VA.0342.0800.S.Z3.R0100.HB	8	7.8	58	12	20	8.8	1	3	W0342080241	
10.0	HPC-TF.VA.0342.1000.L.Z3.R0100.HB	10	9.7	72	22	30	13.0	1	3		W0342100341
10.0	HPC-TF.VA.0342.1000.S.Z3.R0100.HB	10	9.7	66	14	24	11.0	1	3	W0342100241	
12.0	HPC-TF.VA.0342.1200.L.Z3.R0150.HB	12	11.7	83	26	36	15.6	1.5	3		W0342120341
12.0	HPC-TF.VA.0342.1200.S.Z3.R0150.HB	12	11.7	73	16	26	13.2	1.5	3	W0342120241	
16.0	HPC-TF.VA.0342.1600.L.Z3.R0200.HB	16	15.5	92	32	42	20.8	2	3		W0342160341
16.0	HPC-TF.VA.0342.1600.S.Z3.R0200.HB	16	15.5	82	22	32	17.6	2	3	W0342160241	
20.0	HPC-TF.VA.0342.2000.L.Z3.R0200.HB	20	19.5	104	38	52	26.0	2	3		W0342200341
20.0	HPC-TF.VA.0342.2000.S.Z3.R0200.HB	20	19.5	92	26	40	22.0	2	3	W0342200241	



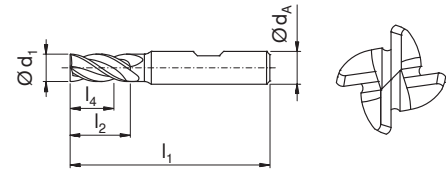
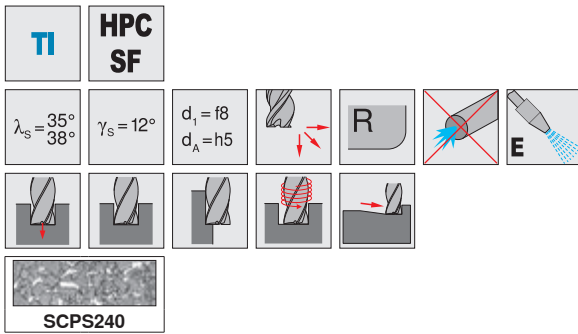
W0456-L, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V_c [m/min]	a_e max. [mm]	a_p max. [mm]	f_z [mm]			
					$\geq \varnothing 4,0$ $\leq \varnothing 8,0$	$> \varnothing 8,0$ $\leq \varnothing 12,0$	$> \varnothing 12,0$ $\leq \varnothing 16,0$	$> \varnothing 16,0$ $\leq \varnothing 20,0$
1.1.1	Machining steels							
1.1.2								
1.2.1								
1.2.2	Constructional steel							
1.2.3								
1.3.1								
1.3.2	Spring steel							
1.3.3								
2.1.1								
2.1.2	Cementation steel							
2.1.3								
2.2.1								
2.2.2	Nitriding steel							
2.3.1								
2.3.2								
2.3.3	Tempered steel							
2.3.4								
2.3.5								
2.3.6								
3.1.1	Non alloyed tool steel							
3.2.1	Tool steel for cold working							
3.2.2								
3.2.3								
3.2.4								
3.2.5								
3.3.1	Tool steel for hot working							
3.3.2								
3.3.3								
3.3.4								
3.3.5								
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC						
3.5.2		55–58 HRC						
3.5.3		58–60 HRC						
3.5.4		60–62 HRC						
3.5.5		62–64 HRC						
4.1.1	Stainless steel							
4.1.2								
4.1.3								
4.1.4								
4.1.5								
4.2.1	Heat-resistant alloys	55	1xØ	0,5xØ	0,04	0,05	0,06	0,07
4.2.2		55	1xØ	0,5xØ	0,04	0,05	0,06	0,07
4.2.3		55	1xØ	0,5xØ	0,04	0,05	0,06	0,07
4.2.4		55	1xØ	0,5xØ	0,04	0,05	0,06	0,07
5.1.1	Conventional cast steel							
5.1.2								
5.1.3								
5.2.1	Stainless cast steel							
5.2.2								
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite							
6.1.2								
6.1.3								
6.1.4								
6.2.1	Spheroidal cast iron							
6.2.2								
6.2.3								
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)							
6.3.2								
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)							
6.4.2								
7.1.1	Aluminium							
7.1.2								
7.1.3								
7.1.4								
7.1.5								
7.1.6								
7.2.1	Magnesium							
7.2.2								
7.3.1	Copper							
7.3.2								
7.3.3								
7.3.4								
7.3.5								
7.3.6								
7.4.1	CuZn (brass)							
7.4.2								
7.5.1	CuSn (bronze)							
7.5.2								
7.6.1	CuAlFe (Ampco)							
7.6.2								
7.8.1	Titanium	120	1xØ	0,5xØ	0,045	0,07	0,1	0,12
7.8.2		100	1xØ	0,5xØ	0,04	0,06	0,08	0,1
7.8.3		80	1xØ	0,5xØ	0,03	0,05	0,06	0,08



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_4 [mm]	R [mm]	z	Material
4.0	HPC-SF.TI.0456.0400.L.Z4.R0010.HB	6	57	11	6.4	0.1	4	W0456040341
5.0	HPC-SF.TI.0456.0500.L.Z4.R0010.HB	6	57	13	8.0	0.1	4	W0456050341
6.0	HPC-SF.TI.0456.0600.L.Z4.R0010.HB	6	57	13	9.6	0.1	4	W0456060341
8.0	HPC-SF.TI.0456.0800.L.Z4.R0020.HB	8	63	21	12.8	0.2	4	W0456080341
10.0	HPC-SF.TI.0456.1000.L.Z4.R0020.HB	10	72	22	16.0	0.2	4	W0456100341
12.0	HPC-SF.TI.0456.1200.L.Z4.R0020.HB	12	83	26	19.2	0.2	4	W0456120341
16.0	HPC-SF.TI.0456.1600.L.Z4.R0030.HB	16	92	36	25.6	0.3	4	W0456160341
20.0	HPC-SF.TI.0456.2000.L.Z4.R0030.HB	20	104	41	32.0	0.3	4	W0456200341



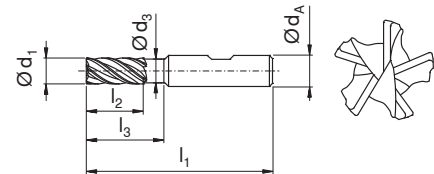
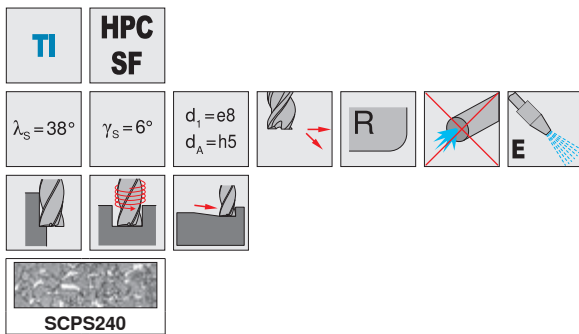
W0556-L, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V_c [m/min]	a_e max. [mm]	a_p max. [mm]	f_z [mm]			
					$\geq \varnothing 4,0$ $\leq \varnothing 8,0$	$> \varnothing 8,0$ $\leq \varnothing 12,0$	$> \varnothing 12,0$ $\leq \varnothing 16,0$	$> \varnothing 16,0$ $\leq \varnothing 20,0$
1.1.1	Machining steels							
1.1.2								
1.2.1								
1.2.2	Constructional steel							
1.2.3								
1.3.1								
1.3.2	Spring steel							
1.3.3								
2.1.1								
2.1.2	Cementation steel							
2.1.3								
2.2.1								
2.2.2	Nitriding steel							
2.3.1								
2.3.2								
2.3.3	Tempered steel							
2.3.4								
2.3.5								
2.3.6								
3.1.1	Non alloyed tool steel							
3.2.1								
3.2.2								
3.2.3	Tool steel for cold working							
3.2.4								
3.2.5								
3.3.1								
3.3.2	Tool steel for hot working							
3.3.3								
3.3.4								
3.3.5								
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC						
3.5.2		55–58 HRC						
3.5.3		58–60 HRC						
3.5.4		60–62 HRC						
3.5.5		62–64 HRC						
4.1.1	Stainless steel	100	0,5xø	1xø	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.2		80	0,5xø	1xø	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.3		100	0,5xø	1xø	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.4		100	0,5xø	1xø	0,025	0,04	0,05	0,07
4.1.5		110	0,5xø	1xø	0,025	0,04	0,05	0,07
4.2.1	Heat-resistant alloys	55	0,5xø	1xø	0,04	0,05	0,06	0,07
4.2.2		55	0,5xø	1xø	0,04	0,05	0,06	0,07
4.2.3		55	0,5xø	1xø	0,04	0,05	0,06	0,07
4.2.4		55	0,5xø	1xø	0,04	0,05	0,06	0,07
5.1.1	Conventional cast steel							
5.1.2								
5.1.3								
5.2.1	Stainless cast steel	100	0,5xø	1xø	0,025	0,04	0,05	0,07
5.2.2		100	0,5xø	1xø	0,025	0,04	0,05	0,07
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite							
6.1.2								
6.1.3								
6.1.4								
6.2.1	Spheroidal cast iron							
6.2.2								
6.2.3								
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)							
6.3.2								
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)							
6.4.2								
7.1.1	Aluminium							
7.1.2								
7.1.3								
7.1.4								
7.1.5								
7.1.6								
7.2.1	Magnesium							
7.2.2								
7.3.1	Copper							
7.3.2								
7.3.3								
7.3.4								
7.3.5								
7.3.6								
7.4.1	CuZn (brass)							
7.4.2								
7.5.1	CuSn (bronze)							
7.5.2								
7.6.1	CuAlFe (Ampco)							
7.6.2								
7.8.1	Titanium	120	0,5xø	1xø	0,045	0,07	0,1	0,12
7.8.2		100	0,5xø	1xø	0,04	0,06	0,08	0,1
7.8.3		80	0,5xø	1xø	0,03	0,05	0,06	0,08



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	R [mm]	z	Material
4.0	HPC-SF.TI.0556.0400.L.Z5.R0010.HB	6	3.8	57	11	17	0.1	5	W0556040341
5.0	HPC-SF.TI.0556.0500.L.Z5.R0010.HB	6	4.8	57	13	19	0.1	5	W0556050341
6.0	HPC-SF.TI.0556.0600.L.Z5.R0010.HB	6	5.8	57	13	19	0.1	5	W0556060341
8.0	HPC-SF.TI.0556.0800.L.Z5.R0020.HB	8	7.7	63	21	25	0.2	5	W0556080341
10.0	HPC-SF.TI.0556.1000.L.Z5.R0020.HB	10	9.7	72	22	30	0.2	5	W0556100341
12.0	HPC-SF.TI.0556.1200.L.Z5.R0020.HB	12	11.6	83	26	36	0.2	5	W0556120341
16.0	HPC-SF.TI.0556.1600.L.Z5.R0030.HB	16	15.5	92	36	42	0.3	5	W0556160341
20.0	HPC-SF.TI.0556.2000.L.Z5.R0030.HB	20	19.5	104	41	52	0.3	5	W0556200341



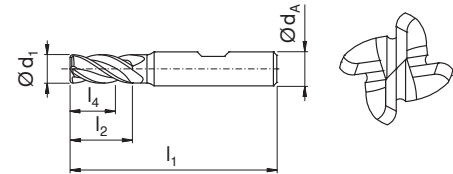
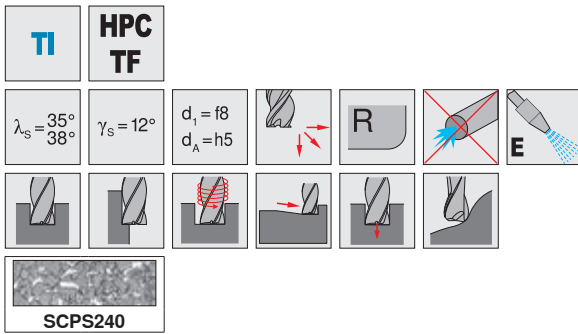
W0457-L, coated

Cutting data

Cutting data

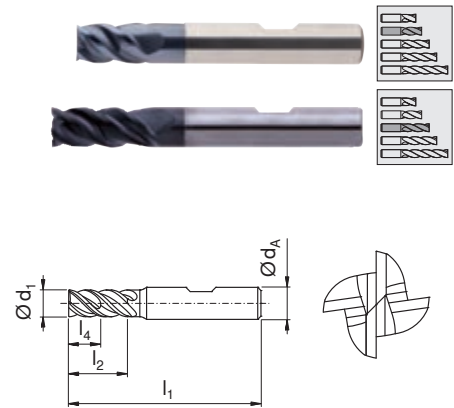
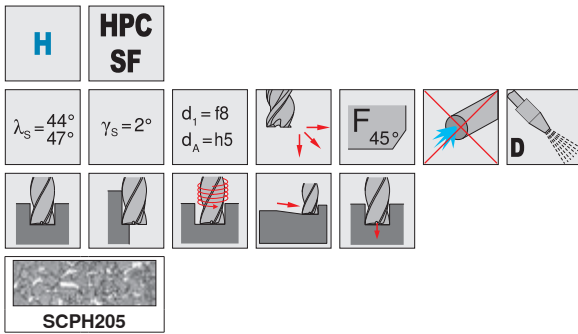
Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V_c [m/min]	a_e max. [mm]	a_p max. [mm]	f_z [mm]			
					$\geq \varnothing 4,0$ $\leq \varnothing 8,0$	$> \varnothing 8,0$ $\leq \varnothing 12,0$	$> \varnothing 12,0$ $\leq \varnothing 16,0$	$> \varnothing 16,0$ $\leq \varnothing 20,0$
1.1.1	Machining steels							
1.1.2								
1.2.1								
1.2.2	Constructional steel							
1.2.3								
1.3.1								
1.3.2	Spring steel							
1.3.3								
2.1.1								
2.1.2	Cementation steel							
2.1.3								
2.2.1								
2.2.2	Nitriding steel							
2.3.1								
2.3.2								
2.3.3	Tempered steel							
2.3.4								
2.3.5								
2.3.6								
3.1.1	Non alloyed tool steel							
3.2.1	Tool steel for cold working							
3.2.2								
3.2.3								
3.2.4								
3.2.5								
3.3.1	Tool steel for hot working							
3.3.2								
3.3.3								
3.3.4								
3.3.5								
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC						
3.5.2		55–58 HRC						
3.5.3		58–60 HRC						
3.5.4		60–62 HRC						
3.5.5		62–64 HRC						
4.1.1	Stainless steel							
4.1.2								
4.1.3								
4.1.4								
4.1.5								
4.2.1	Heat-resistant alloys	55	1xø	0,5xø	0,04	0,05	0,06	0,07
4.2.2		55	1xø	0,5xø	0,04	0,05	0,06	0,07
4.2.3		55	1xø	0,5xø	0,04	0,05	0,06	0,07
4.2.4		55	1xø	0,5xø	0,04	0,05	0,06	0,07
5.1.1	Conventional cast steel							
5.1.2								
5.1.3								
5.2.1	Stainless cast steel							
5.2.2								
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite							
6.1.2								
6.1.3								
6.1.4								
6.2.1	Spheroidal cast iron							
6.2.2								
6.2.3								
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)							
6.3.2								
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)							
6.4.2								
7.1.1	Aluminium							
7.1.2								
7.1.3								
7.1.4								
7.1.5								
7.1.6								
7.2.1	Magnesium							
7.2.2								
7.3.1	Copper							
7.3.2								
7.3.3								
7.3.4								
7.3.5								
7.3.6								
7.4.1	CuZn (brass)							
7.4.2								
7.5.1	CuSn (bronze)							
7.5.2								
7.6.1	CuAlFe (Ampco)							
7.6.2								
7.8.1	Titanium	120	1xø	0,5xø	0,045	0,07	0,1	0,12
7.8.2		100	1xø	0,5xø	0,04	0,06	0,08	0,1
7.8.3		80	1xø	0,5xø	0,03	0,05	0,06	0,08



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_4 [mm]	R [mm]	z	Material
4.0	HPC-TF.TI.0457.0400.L.Z4.R0020.HB	6	57	11	6.4	0.2	4	W0457040041
4.0	HPC-TF.TI.0457.0400.L.Z4.R0040.HB	6	57	11	6.4	0.4	4	W0457040641
4.0	HPC-TF.TI.0457.0400.L.Z4.R0050.HB	6	57	11	6.4	0.5	4	W0457040241
4.0	HPC-TF.TI.0457.0400.L.Z4.R0100.HB	6	57	11	6.4	1	4	W0457040341
5.0	HPC-TF.TI.0457.0500.L.Z4.R0050.HB	6	57	13	8.0	0.5	4	W0457050241
5.0	HPC-TF.TI.0457.0500.L.Z4.R0100.HB	6	57	13	8.0	1	4	W0457050341
6.0	HPC-TF.TI.0457.0600.L.Z4.R0040.HB	6	57	13	9.6	0.4	4	W0457060641
6.0	HPC-TF.TI.0457.0600.L.Z4.R0050.HB	6	57	13	9.6	0.5	4	W0457060241
6.0	HPC-TF.TI.0457.0600.L.Z4.R0060.HB	6	57	13	9.6	0.6	4	W0457060A41
6.0	HPC-TF.TI.0457.0600.L.Z4.R0080.HB	6	57	13	9.6	0.8	4	W0457060B41
6.0	HPC-TF.TI.0457.0600.L.Z4.R0100.HB	6	57	13	9.6	1	4	W0457060341
8.0	HPC-TF.TI.0457.0800.L.Z4.R0050.HB	8	63	21	12.8	0.5	4	W0457080241
8.0	HPC-TF.TI.0457.0800.L.Z4.R0080.HB	8	63	21	12.8	0.8	4	W0457080B41
8.0	HPC-TF.TI.0457.0800.L.Z4.R0100.HB	8	63	21	12.8	1	4	W0457080341
8.0	HPC-TF.TI.0457.0800.L.Z4.R0120.HB	8	63	21	12.8	1.2	4	W0457080C41
8.0	HPC-TF.TI.0457.0800.L.Z4.R0150.HB	8	63	21	12.8	1.5	4	W0457080741
8.0	HPC-TF.TI.0457.0800.L.Z4.R0200.HB	8	63	21	12.8	2	4	W0457080441
10.0	HPC-TF.TI.0457.1000.L.Z4.R0030.HB	10	72	22	16.0	0.3	4	W0457100141
10.0	HPC-TF.TI.0457.1000.L.Z4.R0050.HB	10	72	22	16.0	0.5	4	W0457100241
10.0	HPC-TF.TI.0457.1000.L.Z4.R0100.HB	10	72	22	16.0	1	4	W0457100341
10.0	HPC-TF.TI.0457.1000.L.Z4.R0120.HB	10	72	22	16.0	1.2	4	W0457100C41
10.0	HPC-TF.TI.0457.1000.L.Z4.R0150.HB	10	72	22	16.0	1.5	4	W0457100741
10.0	HPC-TF.TI.0457.1000.L.Z4.R0160.HB	10	72	22	16.0	1.6	4	W0457100D41
10.0	HPC-TF.TI.0457.1000.L.Z4.R0200.HB	10	72	22	16.0	2	4	W0457100441
12.0	HPC-TF.TI.0457.1200.L.Z4.R0030.HB	12	83	26	19.2	0.3	4	W0457120141
12.0	HPC-TF.TI.0457.1200.L.Z4.R0050.HB	12	83	26	19.2	0.5	4	W0457120241
12.0	HPC-TF.TI.0457.1200.L.Z4.R0100.HB	12	83	26	19.2	1	4	W0457120341
12.0	HPC-TF.TI.0457.1200.L.Z4.R0120.HB	12	83	26	19.2	1.2	4	W0457120C41
12.0	HPC-TF.TI.0457.1200.L.Z4.R0150.HB	12	83	26	19.2	1.5	4	W0457120741
12.0	HPC-TF.TI.0457.1200.L.Z4.R0160.HB	12	83	26	19.2	1.6	4	W0457120D41
12.0	HPC-TF.TI.0457.1200.L.Z4.R0200.HB	12	83	26	19.2	2	4	W0457120441
12.0	HPC-TF.TI.0457.1200.L.Z4.R0250.HB	12	83	26	19.2	2.5	4	W0457120E41
12.0	HPC-TF.TI.0457.1200.L.Z4.R0400.HB	12	83	26	19.2	4	4	W0457120541
16.0	HPC-TF.TI.0457.1600.L.Z4.R0100.HB	16	92	36	25.6	1	4	W0457160341
16.0	HPC-TF.TI.0457.1600.L.Z4.R0160.HB	16	92	36	25.6	1.6	4	W0457160D41
16.0	HPC-TF.TI.0457.1600.L.Z4.R0200.HB	16	92	36	25.6	2	4	W0457160441
16.0	HPC-TF.TI.0457.1600.L.Z4.R0250.HB	16	92	36	25.6	2.5	4	W0457160E41
16.0	HPC-TF.TI.0457.1600.L.Z4.R0320.HB	16	92	36	25.6	3.2	4	W0457160F41
16.0	HPC-TF.TI.0457.1600.L.Z4.R0400.HB	16	92	36	25.6	4	4	W0457160541
20.0	HPC-TF.TI.0457.2000.L.Z4.R0100.HB	20	104	41	32.0	1	4	W0457200341
20.0	HPC-TF.TI.0457.2000.L.Z4.R0200.HB	20	104	41	32.0	2	4	W0457200441
20.0	HPC-TF.TI.0457.2000.L.Z4.R0400.HB	20	104	41	32.0	4	4	W0457200541
20.0	HPC-TF.TI.0457.2000.L.Z4.R0500.HB	20	104	41	32.0	5	4	W0457200G41
20.0	HPC-TF.TI.0457.2000.L.Z4.R0630.HB	20	104	41	32.0	6.3	4	W0457200H41

		V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	≥ Ø 3,0 ≤ Ø 4,0	> Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	f _z [mm] > Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
Index	Material designation								
1.1.1	Machining steels								
1.1.2									
1.2.1	Constructional steel								
1.2.2									
1.2.3									
1.3.1	Spring steel	160	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
1.3.2		135	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
1.3.3		100	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
2.1.1	Cementation steel								
2.1.2									
2.1.3									
2.2.1	Nitriding steel								
2.2.2									
2.3.1	Tempered steel								
2.3.2									
2.3.3									
2.3.4		160	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.5		135	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.6		115	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
3.1.1	Non alloyed tool steel								
3.2.1	Tool steel for cold working	160	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.2		115	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.3		90	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.4		135	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
3.2.5		130	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
3.3.1		Tool steel for hot working	125	1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05
3.3.2	115		1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
3.3.3	135		1xØ	1xØ	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
3.3.4	125		1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
3.3.5	115		1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC	50	1xØ	1xØ	0,01	0,02	0,03	0,04
3.5.2		55–58 HRC	35	1xØ	0,5xØ	0,01	0,02	0,03	0,04
3.5.3		58–60 HRC	25	1xØ	0,5xØ	0,008	0,01	0,02	0,03
3.5.4		60–62 HRC	20	1xØ	0,5xØ	0,008	0,01	0,02	0,03
3.5.5		62–64 HRC	15	1xØ	0,5xØ	0,008	0,01	0,02	0,03
4.1.1	Stainless steel								
4.1.2									
4.1.3									
4.1.4									
4.1.5									
4.2.1	Heat-resistant alloys								
4.2.2									
4.2.3									
4.2.4									
5.1.1	Conventional cast steel								
5.1.2									
5.1.3									
5.2.1	Stainless cast steel								
5.2.2									
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite								
6.1.2									
6.1.3									
6.1.4									
6.2.1	Spheroidal cast iron								
6.2.2									
6.2.3									
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)								
6.3.2									
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)								
6.4.2									
7.1.1	Aluminium								
7.1.2									
7.1.3									
7.1.4									
7.1.5									
7.1.6									
7.2.1	Magnesium								
7.2.2									
7.3.1	Copper								
7.3.2									
7.3.3									
7.3.4									
7.3.5									
7.3.6									
7.4.1	CuZn (brass)								
7.4.2									
7.5.1	CuSn (bronze)								
7.5.2									
7.6.1	CuAlFe (Ampco)								
7.6.2									
7.8.1	Titanium								
7.8.2									
7.8.3									



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₄ [mm]	F [mm]	z	Material	Material
3.0	HPC-SF.H.0453.0300.L.Z4.F0010A.HB	6	57	8	3.6	0.1	4	W0453030241	W0453030341
3.0	HPC-SF.H.0453.0300.S.Z4.F0010A.HB	6	50	5	3.0	0.1	4	W0453030241	W0453030341
4.0	HPC-SF.H.0453.0400.L.Z4.F0010A.HB	6	57	11	4.8	0.1	4	W0453040241	W0453040341
4.0	HPC-SF.H.0453.0400.S.Z4.F0010A.HB	6	54	8	4.0	0.1	4	W0453040241	W0453040341
5.0	HPC-SF.H.0453.0500.L.Z4.F0010A.HB	6	57	13	6.0	0.1	4	W0453050241	W0453050341
5.0	HPC-SF.H.0453.0500.S.Z4.F0010A.HB	6	54	9	5.0	0.1	4	W0453050241	W0453050341
6.0	HPC-SF.H.0453.0600.L.Z4.F0010A.HB	6	57	13	7.2	0.1	4	W0453060241	W0453060341
6.0	HPC-SF.H.0453.0600.S.Z4.F0010A.HB	6	54	10	6.0	0.1	4	W0453060241	W0453060341
8.0	HPC-SF.H.0453.0800.L.Z4.F0020A.HB	8	63	21	9.6	0.2	4	W0453080241	W0453080341
8.0	HPC-SF.H.0453.0800.S.Z4.F0020A.HB	8	58	12	8.0	0.2	4	W0453080241	W0453080341
10.0	HPC-SF.H.0453.1000.L.Z4.F0020A.HB	10	72	22	12.0	0.2	4	W0453100241	W0453100341
10.0	HPC-SF.H.0453.1000.S.Z4.F0020A.HB	10	66	14	10.0	0.2	4	W0453100241	W0453100341
12.0	HPC-SF.H.0453.1200.L.Z4.F0030A.HB	12	83	26	14.4	0.3	4	W0453120241	W0453120341
12.0	HPC-SF.H.0453.1200.S.Z4.F0030A.HB	12	73	16	12.0	0.3	4	W0453120241	W0453120341
14.0	HPC-SF.H.0453.1400.L.Z4.F0030A.HB	14	83	26	16.8	0.3	4	W0453140241	W0453140341
14.0	HPC-SF.H.0453.1400.S.Z4.F0030A.HB	14	73	16	14.0	0.3	4	W0453140241	W0453140341
16.0	HPC-SF.H.0453.1600.L.Z4.F0030A.HB	16	92	36	19.2	0.3	4	W0453160241	W0453160341
16.0	HPC-SF.H.0453.1600.S.Z4.F0030A.HB	16	82	22	16.0	0.3	4	W0453160241	W0453160341
18.0	HPC-SF.H.0453.1800.L.Z4.F0030A.HB	18	82	22	18.0	0.3	4	W0453180241	W0453180341
20.0	HPC-SF.H.0453.2000.L.Z4.F0030A.HB	20	104	41	24.0	0.3	4	W0453200241	W0453200341
20.0	HPC-SF.H.0453.2000.S.Z4.F0030A.HB	20	92	26	20.0	0.3	4	W0453200241	W0453200341



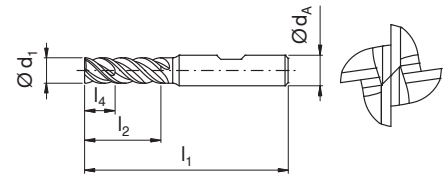
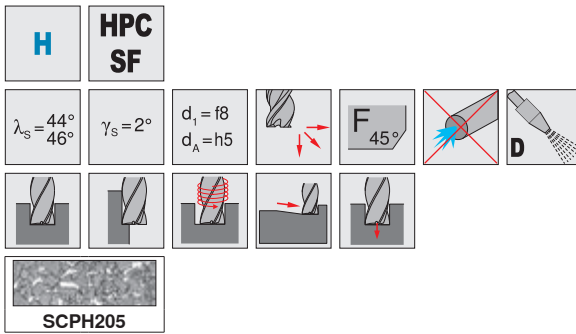
W0453-OL, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V_c [m/min]	a_e max. [mm]	a_p max. [mm]	f_z [mm]			
					$\geq \varnothing 4,0$ $\leq \varnothing 8,0$	$> \varnothing 8,0$ $\leq \varnothing 12,0$	$> \varnothing 12,0$ $\leq \varnothing 16,0$	$> \varnothing 16,0$ $\leq \varnothing 20,0$
1.1.1	Machining steels							
1.1.2								
1.2.1	Constructional steel							
1.2.2								
1.2.3								
1.3.1	Spring steel	80	1xØ	0,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
1.3.2		70	1xØ	0,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
1.3.3		50	1xØ	0,5xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
2.1.1	Cementation steel							
2.1.2								
2.1.3								
2.2.1	Nitriding steel							
2.2.2		80	1xØ	0,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.1	Tempered steel							
2.3.2								
2.3.3								
2.3.4		80	1xØ	0,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.5		70	1xØ	0,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.6		60	1xØ	0,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.1.1	Non alloyed tool steel							
3.2.1	Tool steel for cold working	80	1xØ	0,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.2		60	1xØ	0,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.3		45	1xØ	0,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.4		70	1xØ	0,5xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
3.2.5		65	1xØ	0,5xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
3.3.1	Tool steel for hot working	60	1xØ	0,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.3.2		55	1xØ	0,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.3.3		70	1xØ	0,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.3.4		60	1xØ	0,5xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
3.3.5		55	1xØ	0,5xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC	35	1xØ	0,5xØ	0,02	0,03	0,04
3.5.2		55–58 HRC	20	1xØ	0,4xØ	0,02	0,03	0,04
3.5.3		58–60 HRC	15	1xØ	0,4xØ	0,01	0,02	0,03
3.5.4		60–62 HRC						
3.5.5		62–64 HRC						
4.1.1	Stainless steel							
4.1.2								
4.1.3								
4.1.4								
4.1.5								
4.2.1	Heat-resistant alloys							
4.2.2								
4.2.3								
4.2.4								
5.1.1	Conventional cast steel							
5.1.2								
5.1.3								
5.2.1	Stainless cast steel							
5.2.2								
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite							
6.1.2								
6.1.3								
6.1.4								
6.2.1	Spheroidal cast iron							
6.2.2								
6.2.3								
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)							
6.3.2								
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)							
6.4.2								
7.1.1	Aluminium							
7.1.2								
7.1.3								
7.1.4								
7.1.5								
7.1.6								
7.2.1	Magnesium							
7.2.2								
7.3.1	Copper							
7.3.2								
7.3.3								
7.3.4								
7.3.5								
7.3.6								
7.4.1	CuZn (brass)							
7.4.2								
7.5.1	CuSn (bronze)							
7.5.2								
7.6.1	CuAlFe (Ampco)							
7.6.2								
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_4 [mm]	F [mm]	z	Material
4.0	HPC-SF.H.0453.0400.OL.Z4.F0010A.HB	6	62	16	4.8	0.1	4	W0453040441
5.0	HPC-SF.H.0453.0500.OL.Z4.F0010A.HB	6	62	17	6.0	0.1	4	W0453050441
6.0	HPC-SF.H.0453.0600.OL.Z4.F0010A.HB	6	62	18	7.2	0.1	4	W0453060441
8.0	HPC-SF.H.0453.0800.OL.Z4.F0020A.HB	8	68	24	9.6	0.2	4	W0453080441
10.0	HPC-SF.H.0453.1000.OL.Z4.F0020A.HB	10	80	30	12.0	0.2	4	W0453100441
12.0	HPC-SF.H.0453.1200.OL.Z4.F0030A.HB	12	93	36	14.4	0.3	4	W0453120441
14.0	HPC-SF.H.0453.1400.OL.Z4.F0030A.HB	14	99	42	16.8	0.3	4	W0453140441
16.0	HPC-SF.H.0453.1600.OL.Z4.F0030A.HB	16	108	48	19.2	0.3	4	W0453160441
18.0	HPC-SF.H.0453.1800.OL.Z4.F0030A.HB	18	114	54	21.6	0.3	4	W0453180441
20.0	HPC-SF.H.0453.2000.OL.Z4.F0030A.HB	20	126	60	24.0	0.3	4	W0453200441



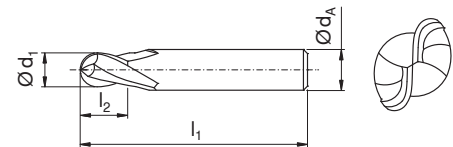
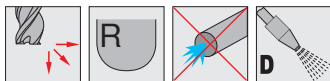
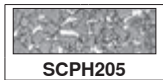
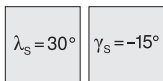
W0281-S, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	≥ Ø 3,0 ≤ Ø 4,0	f _z [mm] > Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	
1.1.1	Machining steels							
1.1.2								
1.2.1	Constructional steel							
1.2.2								
1.2.3								
1.3.1	Spring steel							
1.3.2								
1.3.3								
2.1.1	Cementation steel							
2.1.2								
2.1.3		400	0,05xø	0,08xø	0,04	0,08	0,12	
2.2.1	Nitriding steel							
2.2.2		350	0,05xø	0,08xø	0,04	0,06	0,08	
2.3.1	Tempered steel							
2.3.2								
2.3.3								
2.3.4								
2.3.5		350	0,05xø	0,08xø	0,04	0,06	0,08	
2.3.6		290	0,04xø	0,05xø	0,035	0,06	0,07	
3.1.1	Non alloyed tool steel	460	0,05xø	0,08xø	0,04	0,08	0,12	
3.2.1	Tool steel for cold working	390	0,05xø	0,08xø	0,04	0,08	0,12	
3.2.2		330	0,04xø	0,05xø	0,04	0,06	0,08	
3.2.3		260	0,04xø	0,05xø	0,035	0,06	0,07	
3.2.4		330	0,05xø	0,08xø	0,04	0,06	0,08	
3.2.5		230	0,04xø	0,05xø	0,035	0,06	0,07	
3.3.1	Tool steel for hot working	330	0,04xø	0,05xø	0,04	0,08	0,12	
3.3.2		260	0,04xø	0,05xø	0,04	0,06	0,08	
3.3.3		330	0,05xø	0,08xø	0,04	0,06	0,08	
3.3.4		230	0,04xø	0,05xø	0,035	0,06	0,07	
3.3.5		210	0,04xø	0,05xø	0,035	0,06	0,07	
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC	230	0,04xø	0,05xø	0,035	0,06	0,07
3.5.2		55–58 HRC	200	0,04xø	0,05xø	0,035	0,06	0,07
3.5.3		58–60 HRC	180	0,03xø	0,03xø	0,035	0,06	0,07
3.5.4		60–62 HRC	150	0,03xø	0,03xø	0,035	0,06	0,07
3.5.5		62–64 HRC	130	0,02xø	0,02xø	0,035	0,06	0,07
4.1.1	Stainless steel							
4.1.2								
4.1.3								
4.1.4								
4.1.5								
4.2.1	Heat-resistant alloys							
4.2.2								
4.2.3								
4.2.4								
5.1.1	Conventional cast steel							
5.1.2								
5.1.3								
5.2.1	Stainless cast steel							
5.2.2								
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	610	0,05xø	0,08xø	0,04	0,08	0,12	
6.1.2		520	0,05xø	0,08xø	0,04	0,08	0,12	
6.1.3		460	0,05xø	0,08xø	0,04	0,06	0,08	
6.1.4		330	0,05xø	0,08xø	0,04	0,06	0,08	
6.2.1	Spheroidal cast iron	610	0,05xø	0,08xø	0,04	0,08	0,12	
6.2.2		520	0,05xø	0,08xø	0,04	0,06	0,08	
6.2.3		430	0,05xø	0,08xø	0,04	0,06	0,08	
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	610	0,05xø	0,08xø	0,04	0,08	0,12	
6.3.2		520	0,05xø	0,08xø	0,04	0,06	0,08	
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	610	0,05xø	0,08xø	0,04	0,08	0,12	
6.4.2		520	0,05xø	0,08xø	0,04	0,06	0,08	
7.1.1	Aluminium							
7.1.2								
7.1.3								
7.1.4								
7.1.5								
7.1.6								
7.2.1	Magnesium							
7.2.2								
7.3.1	Copper							
7.3.2								
7.3.3								
7.3.4								
7.3.5								
7.3.6								
7.4.1	CuZn (brass)							
7.4.2								
7.5.1	CuSn (bronze)							
7.5.2								
7.6.1	CuAlFe (Ampco)							
7.6.2								
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	R [mm]	d ₁ -Tol. [mm]	z	Material
3.0	VR.H.0281.0300.S.Z2.R0150.HA	6	54	5	1.5	0/-0.02	2	W0281030640
4.0	VR.H.0281.0400.S.Z2.R0200.HA	6	54	8	2	0/-0.02	2	W0281040640
5.0	VR.H.0281.0500.S.Z2.R0250.HA	6	54	9	2.5	0/-0.02	2	W0281050640
6.0	VR.H.0281.0600.S.Z2.R0300.HA	6	54	10	3	0/-0.02	2	W0281060240
8.0	VR.H.0281.0800.S.Z2.R0400.HA	8	64	12	4	0/-0.025	2	W0281080340
10.0	VR.H.0281.1000.S.Z2.R0500.HA	10	67	14	5	0/-0.025	2	W0281100340
12.0	VR.H.0281.1200.S.Z2.R0600.HA	12	75	16	6	0/-0.025	2	W0281120440



W0281-OL and W0281-XL, coated

Cutting data

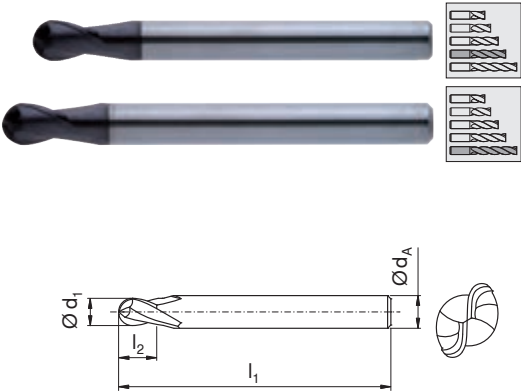
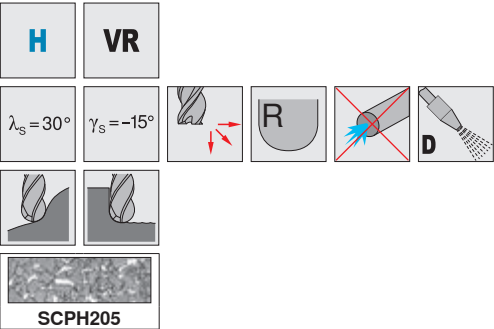
Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	≥ Ø 3,0 ≤ Ø 4,0	f _z [mm] > Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	
1.1.1	Machining steels							
1.1.2								
1.2.1	Constructional steel							
1.2.2								
1.2.3								
1.3.1	Spring steel							
1.3.2								
1.3.3								
2.1.1	Cementation steel							
2.1.2								
2.1.3		240	0,05xø	0,08xø	0,04	0,08	0,12	
2.2.1	Nitriding steel							
2.2.2		210	0,05xø	0,08xø	0,04	0,06	0,08	
2.3.1	Tempered steel							
2.3.2								
2.3.3								
2.3.4								
2.3.5		210	0,05xø	0,08xø	0,04	0,06	0,08	
2.3.6		175	0,04xø	0,05xø	0,035	0,06	0,07	
3.1.1	Non alloyed tool steel	280	0,05xø	0,08xø	0,04	0,08	0,12	
3.2.1	Tool steel for cold working	230	0,05xø	0,08xø	0,04	0,08	0,12	
3.2.2		200	0,04xø	0,05xø	0,04	0,06	0,08	
3.2.3		155	0,04xø	0,05xø	0,035	0,06	0,07	
3.2.4		200	0,05xø	0,08xø	0,04	0,06	0,08	
3.2.5		140	0,04xø	0,05xø	0,035	0,06	0,07	
3.3.1	Tool steel for hot working	200	0,04xø	0,05xø	0,04	0,08	0,12	
3.3.2		155	0,04xø	0,05xø	0,04	0,06	0,08	
3.3.3		200	0,05xø	0,08xø	0,04	0,06	0,08	
3.3.4		140	0,04xø	0,05xø	0,035	0,06	0,07	
3.3.5		130	0,04xø	0,05xø	0,035	0,06	0,07	
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC	120	0,04xø	0,05xø	0,035	0,06	0,07
3.5.2		55–58 HRC	110	0,04xø	0,05xø	0,035	0,06	0,07
3.5.3		58–60 HRC	100	0,03xø	0,03xø	0,035	0,06	0,07
3.5.4		60–62 HRC	80	0,03xø	0,03xø	0,035	0,06	0,07
3.5.5		62–64 HRC	70	0,02xø	0,02xø	0,035	0,06	0,07
4.1.1	Stainless steel							
4.1.2								
4.1.3								
4.1.4								
4.1.5								
4.2.1	Heat-resistant alloys							
4.2.2								
4.2.3								
4.2.4								
5.1.1	Conventional cast steel							
5.1.2								
5.1.3								
5.2.1	Stainless cast steel							
5.2.2								
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	370	0,05xø	0,08xø	0,04	0,08	0,12	
6.1.2		310	0,05xø	0,08xø	0,04	0,08	0,12	
6.1.3		275	0,05xø	0,08xø	0,04	0,06	0,08	
6.1.4		200	0,05xø	0,08xø	0,04	0,06	0,08	
6.2.1	Spheroidal cast iron	365	0,05xø	0,08xø	0,04	0,08	0,12	
6.2.2		310	0,05xø	0,08xø	0,04	0,06	0,08	
6.2.3		260	0,05xø	0,08xø	0,04	0,06	0,08	
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	365	0,05xø	0,08xø	0,04	0,08	0,12	
6.3.2		310	0,05xø	0,08xø	0,04	0,06	0,08	
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	365	0,05xø	0,08xø	0,04	0,08	0,12	
6.4.2		310	0,05xø	0,08xø	0,04	0,06	0,08	
7.1.1	Aluminium							
7.1.2								
7.1.3								
7.1.4								
7.1.5								
7.1.6								
7.2.1	Magnesium							
7.2.2								
7.3.1	Copper							
7.3.2								
7.3.3								
7.3.4								
7.3.5								
7.3.6								
7.4.1	CuZn (brass)							
7.4.2								
7.5.1	CuSn (bronze)							
7.5.2								
7.6.1	CuAlFe (Ampco)							
7.6.2								
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								

W0281-OL and W0281-XL, coated

Ball nose milling cutters



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	R [mm]	d_1 -Tol. [mm]	z	Material	Material
3.0	VR.H.0281.0300.XL.Z2.R0150.HA	6	100	8	1.5	0/-0.02	2		W0281030940
4.0	VR.H.0281.0400.XL.Z2.R0200.HA	6	100	8	2	0/-0.02	2		W0281040940
5.0	VR.H.0281.0500.XL.Z2.R0250.HA	6	100	9	2.5	0/-0.02	2		W0281050940
6.0	VR.H.0281.0600.XL.Z2.R0300.HA	6	120	10	3	0/-0.02	2		W0281060540
8.0	VR.H.0281.0800.OL.Z2.R0400.HA	8	100	12	4	0/-0.025	2	W0281080540	
10.0	VR.H.0281.1000.OL.Z2.R0500.HA	10	100	14	5	0/-0.025	2	W0281100540	
12.0	VR.H.0281.1200.OL.Z2.R0600.HA	12	100	16	6	0/-0.025	2	W0281120540	



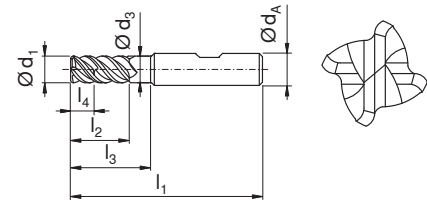
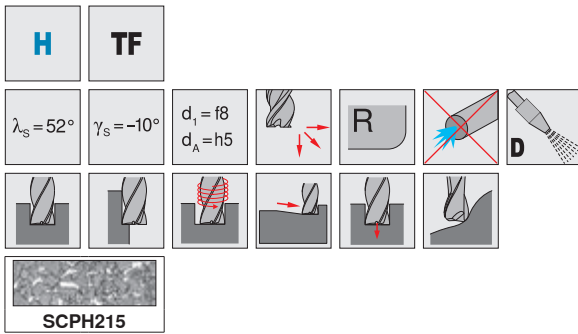
W0441-L, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]			
					≥ Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels							
1.1.2								
1.2.1								
1.2.2	Constructional steel							
1.2.3								
1.3.1								
1.3.2	Spring steel	85	1xØ	0,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
1.3.3		75	1xØ	0,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.1.1		60	1xØ	0,5xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
2.1.2	Cementation steel							
2.1.3								
2.2.1								
2.2.2	Nitriding steel	130	1xØ	0,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.1								
2.3.2								
2.3.3	Tempered steel							
2.3.4		140	1xØ	0,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.5		130	1xØ	0,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.6		120	1xØ	0,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.1.1	Non alloyed tool steel							
3.2.1		140	1xØ	0,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.2		135	1xØ	0,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.3	Tool steel for cold working	125	1xØ	0,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.4		115	1xØ	0,5xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
3.2.5		130	1xØ	0,5xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
3.3.1	Tool steel for hot working	135	1xØ	0,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.3.2		125	1xØ	0,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.3.3		135	1xØ	0,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.3.4		125	1xØ	0,5xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
3.3.5		115	1xØ	0,5xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC	50	1xØ	0,5xØ	0,02	0,03	0,04
3.5.2		55–58 HRC	30	1xØ	0,5xØ	0,02	0,03	0,04
3.5.3		58–60 HRC	25	1xØ	0,5xØ	0,02	0,03	0,04
3.5.4		60–62 HRC						
3.5.5		62–64 HRC						
4.1.1	Stainless steel							
4.1.2								
4.1.3								
4.1.4								
4.1.5								
4.2.1	Heat-resistant alloys							
4.2.2								
4.2.3								
4.2.4								
5.1.1	Conventional cast steel							
5.1.2								
5.1.3								
5.2.1	Stainless cast steel							
5.2.2								
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite							
6.1.2								
6.1.3								
6.1.4								
6.2.1	Spheroidal cast iron							
6.2.2								
6.2.3								
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)							
6.3.2								
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)							
6.4.2								
7.1.1	Aluminium							
7.1.2								
7.1.3								
7.1.4								
7.1.5								
7.1.6								
7.2.1	Magnesium							
7.2.2								
7.3.1	Copper							
7.3.2								
7.3.3								
7.3.4								
7.3.5								
7.3.6								
7.4.1	CuZn (brass)							
7.4.2								
7.5.1	CuSn (bronze)							
7.5.2								
7.6.1	CuAlFe (Ampco)							
7.6.2								
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	l ₄ [mm]	R [mm]	z	Material
4.0	TF.H.0441.0400.L.Z4.R0050.HB	6	3.9	57	11	18	4.4	0.5	4	W0441040341
5.0	TF.H.0441.0500.L.Z4.R0050.HB	6	4.9	57	13	19	4.8	0.5	4	W0441050341
6.0	TF.H.0441.0600.L.Z4.R0050.HB	6	5.9	57	13	19	5.2	0.5	4	W0441060341
8.0	TF.H.0441.0800.L.Z4.R0100.HB	8	7.7	63	19	25	7.6	1	4	W0441080341
10.0	TF.H.0441.1000.L.Z4.R0100.HB	10	9.7	72	22	30	8.8	1	4	W0441100341
12.0	TF.H.0441.1200.L.Z4.R0150.HB	12	11.7	83	26	36	10.4	1.5	4	W0441120341
14.0	TF.H.0441.1400.L.Z4.R0150.HB	14	13.7	83	26	36	10.4	1.5	4	W0441140341
16.0	TF.H.0441.1600.L.Z4.R0200.HB	16	15.5	92	32	42	12.8	2	4	W0441160341
18.0	TF.H.0441.1800.L.Z4.R0200.HB	18	17.5	92	32	42	12.8	2	4	W0441180341
20.0	TF.H.0441.2000.L.Z4.R0200.HB	20	19.5	104	38	52	15.2	2	4	W0441200341



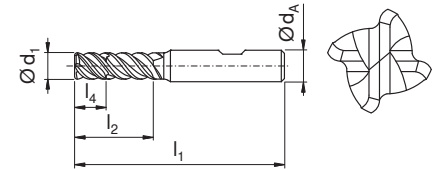
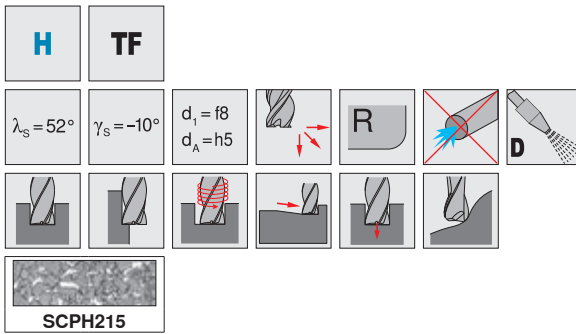
W0441-OL, coated

Cutting data

Cutting data

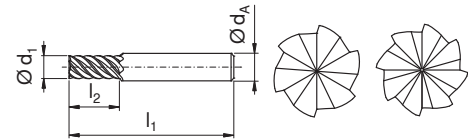
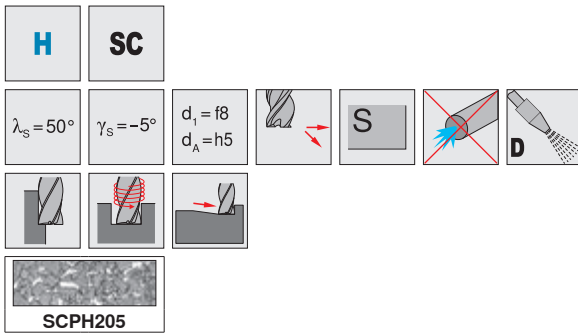
Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]			
					≥ Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels							
1.1.2								
1.2.1	Constructional steel							
1.2.2								
1.2.3								
1.3.1	Spring steel	55	1xØ	0,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
1.3.2		45	1xØ	0,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
1.3.3		30	1xØ	0,5xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
2.1.1	Cementation steel							
2.1.2								
2.1.3								
2.2.1	Nitriding steel							
2.2.2		90	1xØ	0,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.1	Tempered steel							
2.3.2								
2.3.3								
2.3.4		100	1xØ	0,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.5		90	1xØ	0,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
2.3.6		80	1xØ	0,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.1.1	Non alloyed tool steel							
3.2.1	Tool steel for cold working	100	1xØ	0,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.2		95	1xØ	0,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.3		85	1xØ	0,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.2.4		75	1xØ	0,5xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
3.2.5		90	1xØ	0,5xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
3.3.1	Tool steel for hot working	100	1xØ	0,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.3.2		90	1xØ	0,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.3.3		100	1xØ	0,5xØ	0,03	0,04	0,05	0,06
3.3.4		90	1xØ	0,5xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
3.3.5		80	1xØ	0,5xØ	0,02	0,03	0,04	0,05
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC	35	1xØ	0,5xØ	0,02	0,03	0,04
3.5.2		55–58 HRC	20	1xØ	0,5xØ	0,02	0,03	0,04
3.5.3		58–60 HRC	15	1xØ	0,5xØ	0,02	0,03	0,04
3.5.4		60–62 HRC						
3.5.5		62–64 HRC						
4.1.1	Stainless steel							
4.1.2								
4.1.3								
4.1.4								
4.1.5								
4.2.1	Heat-resistant alloys							
4.2.2								
4.2.3								
4.2.4								
5.1.1	Conventional cast steel							
5.1.2								
5.1.3								
5.2.1	Stainless cast steel							
5.2.2								
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite							
6.1.2								
6.1.3								
6.1.4								
6.2.1	Spheroidal cast iron							
6.2.2								
6.2.3								
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)							
6.3.2								
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)							
6.4.2								
7.1.1	Aluminium							
7.1.2								
7.1.3								
7.1.4								
7.1.5								
7.1.6								
7.2.1	Magnesium							
7.2.2								
7.3.1	Copper							
7.3.2								
7.3.3								
7.3.4								
7.3.5								
7.3.6								
7.4.1	CuZn (brass)							
7.4.2								
7.5.1	CuSn (bronze)							
7.5.2								
7.6.1	CuAlFe (Ampco)							
7.6.2								
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								



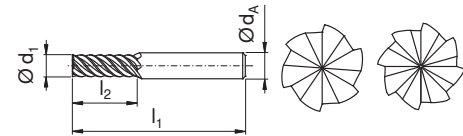
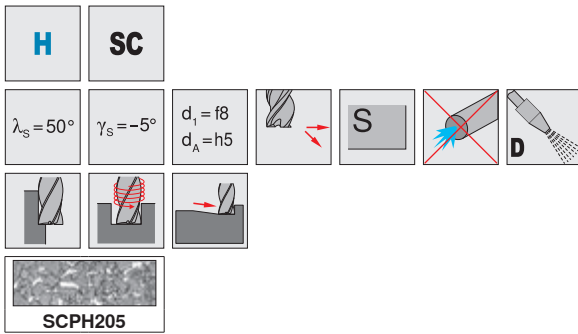
d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_4 [mm]	R [mm]	z	Material
4.0	TF.H.0441.0400.OL.Z4.R0050.HB	6	62	16	6.4	0.5	4	W0441040441
5.0	TF.H.0441.0500.OL.Z4.R0050.HB	6	62	17	6.8	0.5	4	W0441050441
6.0	TF.H.0441.0600.OL.Z4.R0050.HB	6	62	18	7.2	0.5	4	W0441060441
8.0	TF.H.0441.0800.OL.Z4.R0100.HB	8	68	24	9.6	1	4	W0441080441
10.0	TF.H.0441.1000.OL.Z4.R0100.HB	10	80	30	12.0	1	4	W0441100441
12.0	TF.H.0441.1200.OL.Z4.R0150.HB	12	93	36	14.4	1.5	4	W0441120441
14.0	TF.H.0441.1400.OL.Z4.R0150.HB	14	99	42	16.8	1.5	4	W0441140441
16.0	TF.H.0441.1600.OL.Z4.R0200.HB	16	108	48	19.2	2	4	W0441160441
18.0	TF.H.0441.1800.OL.Z4.R0200.HB	18	114	54	21.6	2	4	W0441180441
20.0	TF.H.0441.2000.OL.Z4.R0200.HB	20	126	60	24.0	2	4	W0441200441

[illegible]



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	z	Material
3.0	SC.H.0367.0300.L.Z6.S.HA	6	57	8	6	W0367030340
4.0	SC.H.0367.0400.L.Z6.S.HA	6	57	11	6	W0367040340
5.0	SC.H.0367.0500.L.Z6.S.HA	6	57	13	6	W0367050340
6.0	SC.H.0367.0600.L.Z6.S.HA	6	57	13	6	W0367060340
8.0	SC.H.0367.0800.L.Z6.S.HA	8	63	19	6	W0367080340
10.0	SC.H.0367.1000.L.Z6.S.HA	10	72	22	6	W0367100340
12.0	SC.H.0367.1200.L.Z6.S.HA	12	83	26	6	W0367120340
14.0	SC.H.0367.1400.L.Z6.S.HA	14	83	26	6	W0367140340
16.0	SC.H.0367.1600.L.Z8.S.HA	16	92	32	8	W0367160340
18.0	SC.H.0367.1800.L.Z8.S.HA	18	92	32	8	W0367180340
20.0	SC.H.0367.2000.L.Z8.S.HA	20	104	38	8	W0367200340
25.0	SC.H.0367.2500.L.Z8.S.HA	25	150	75	8	W0367250340
32.0	SC.H.0367.3200.L.Z8.S.HA	32	150	75	8	W0367320340

		V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	≥ Ø 3,0 ≤ Ø 4,0	> Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	f _z [mm] > Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0	> Ø 20,0 ≤ Ø 25,0	> Ø 25,0 ≤ Ø 30,0	
Index	Material designation											
1.1.1	Machining steels											
1.1.2												
1.2.1	Constructional steel											
1.2.2												
1.2.3												
1.3.1	Spring steel	110	0,03xø	1,5xø	0,04	0,045	0,06	0,07	0,1	0,125	0,16	
1.3.2		100	0,03xø	1,5xø	0,04	0,045	0,06	0,07	0,1	0,125	0,16	
1.3.3		90	0,03xø	1,5xø	0,04	0,045	0,06	0,07	0,1	0,125	0,16	
2.1.1	Cementation steel											
2.1.2												
2.1.3												
2.2.1	Nitriding steel											
2.2.2		95	0,03xø	1,5xø	0,04	0,045	0,06	0,07	0,1	0,125	0,16	
2.3.1	Tempered steel											
2.3.2												
2.3.3												
2.3.4												
2.3.5		95	0,03xø	1,5xø	0,04	0,045	0,06	0,07	0,1	0,125	0,16	
2.3.6		90	0,03xø	1,5xø	0,04	0,045	0,06	0,07	0,1	0,125	0,16	
3.1.1	Non alloyed tool steel	120	0,03xø	1,5xø	0,04	0,045	0,06	0,07	0,1	0,125	0,16	
3.2.1	Tool steel for cold working	110	0,03xø	1,5xø	0,04	0,045	0,06	0,07	0,1	0,125	0,16	
3.2.2		100	0,03xø	1,5xø	0,04	0,045	0,06	0,07	0,1	0,125	0,16	
3.2.3		90	0,03xø	1,5xø	0,04	0,045	0,06	0,07	0,1	0,125	0,16	
3.2.4		80	0,03xø	1,5xø	0,04	0,045	0,06	0,07	0,1	0,125	0,16	
3.2.5		60	0,03xø	1,5xø	0,04	0,045	0,06	0,07	0,1	0,125	0,16	
3.3.1	Tool steel for hot working	100	0,03xø	1,5xø	0,04	0,045	0,06	0,07	0,1	0,125	0,16	
3.3.2		90	0,03xø	1,5xø	0,04	0,045	0,06	0,07	0,1	0,125	0,16	
3.3.3		80	0,03xø	1,5xø	0,04	0,045	0,06	0,07	0,1	0,125	0,16	
3.3.4		70	0,03xø	1,5xø	0,04	0,045	0,06	0,07	0,1	0,125	0,16	
3.3.5		60	0,03xø	1,5xø	0,04	0,045	0,06	0,07	0,1	0,125	0,16	
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC	55	0,03xø	1,5xø	0,04	0,045	0,06	0,07	0,1	0,125	0,16
3.5.2		55–58 HRC	50	0,02xø	1,5xø	0,04	0,045	0,06	0,07	0,1	0,125	0,16
3.5.3		58–60 HRC	40	0,02xø	1,5xø	0,04	0,045	0,06	0,07	0,1	0,125	0,16
3.5.4		60–62 HRC	30	0,02xø	1,5xø	0,04	0,045	0,06	0,07	0,1	0,125	0,16
3.5.5		62–64 HRC	25	0,02xø	1,5xø	0,04	0,045	0,06	0,07	0,1	0,125	0,16
4.1.1	Stainless steel											
4.1.2												
4.1.3												
4.1.4												
4.1.5												
4.2.1	Heat-resistant alloys											
4.2.2												
4.2.3												
4.2.4												
5.1.1	Conventional cast steel											
5.1.2												
5.1.3												
5.2.1	Stainless cast steel											
5.2.2												
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite											
6.1.2												
6.1.3												
6.1.4												
6.2.1	Spheroidal cast iron											
6.2.2												
6.2.3												
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)											
6.3.2												
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)											
6.4.2												
7.1.1	Aluminium											
7.1.2												
7.1.3												
7.1.4												
7.1.5												
7.1.6												
7.2.1	Magnesium											
7.2.2												
7.3.1	Copper											
7.3.2												
7.3.3												
7.3.4												
7.3.5												
7.3.6												
7.4.1	CuZn (brass)											
7.4.2												
7.5.1	CuSn (bronze)											
7.5.2												
7.6.1	CuAlFe (Ampco)											
7.6.2												
7.8.1	Titanium											
7.8.2												
7.8.3												



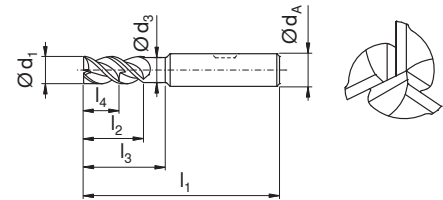
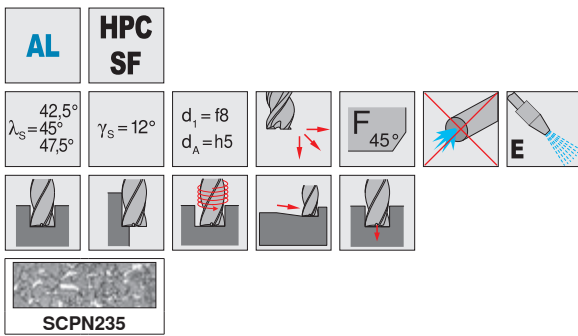
d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	z	Material
3.0	SC.H.0367.0300.OL.Z6.S.HA	6	62	12	6	W0367030440
4.0	SC.H.0367.0400.OL.Z6.S.HA	6	62	16	6	W0367040440
5.0	SC.H.0367.0500.OL.Z6.S.HA	6	62	18	6	W0367050440
6.0	SC.H.0367.0600.OL.Z6.S.HA	6	62	18	6	W0367060440
8.0	SC.H.0367.0800.OL.Z6.S.HA	8	68	24	6	W0367080440
10.0	SC.H.0367.1000.OL.Z6.S.HA	10	80	30	6	W0367100440
12.0	SC.H.0367.1200.OL.Z6.S.HA	12	93	36	6	W0367120440
14.0	SC.H.0367.1400.OL.Z6.S.HA	14	99	42	6	W0367140440
16.0	SC.H.0367.1600.OL.Z8.S.HA	16	108	48	8	W0367160440
18.0	SC.H.0367.1800.OL.Z8.S.HA	18	114	54	8	W0367180440
20.0	SC.H.0367.2000.OL.Z8.S.HA	20	126	60	8	W0367200440
25.0	SC.H.0367.2500.OL.Z8.S.HA	25	160	95	8	W0367250440
32.0	SC.H.0367.3200.OL.Z8.S.HA	32	160	95	8	W0367320440



W0360-L, coated

Cutting data

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]				
					≥ Ø 3,0 ≤ Ø 4,0	> Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
7.1.1	Aluminium	600	1xø	1xø	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.2		600	1xø	1xø	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.3		600	1xø	1xø	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.4		480	1xø	1xø	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.5		360	1xø	1xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.1.6		240	1xø	1xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.1	Magnesium	220	1xø	1xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.2		200	1xø	1xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.3.1	Copper	170	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.2		155	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.3		120	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.4		150	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.5		120	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.6		150	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	180	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.2		240	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	150	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.2		170	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	55	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.2		70	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.8.1	Titanium								
7.8.2									
7.8.3									
8.1.1	Thermoplastics								
8.1.2									
8.1.3									
8.1.4									
8.1.5									
8.1.6									
8.1.7									
8.1.8									
8.1.9									
8.2.1	Thermosetting plastics								
8.2.2									
8.2.3									
8.2.4									
8.2.5									
8.2.6									
8.2.7									
8.2.8									
8.3.1	Fibre-reinforced plastics								
8.3.2									
8.3.3									
8.3.4									
8.3.5									
8.3.6									
8.4.1	Sandwich								
8.4.2									
8.4.3									
9.1.1	Standard graphite								
9.1.2									



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	l ₄ [mm]	F [mm]	z	Material	Material
3.0	HPC-SF.AL.0360.0300.L.Z3.F0010A.HA	6	2.7	57	8	12	3.9	0.1	3	W0360030360	
4.0	HPC-SF.AL.0360.0400.L.Z3.F0010A.HA	6	3.7	57	11	18	5.2	0.1	3	W0360040360	
5.0	HPC-SF.AL.0360.0500.L.Z3.F0010A.HA	6	4.7	57	13	18	6.5	0.1	3	W0360050360	
6.0	HPC-SF.AL.0360.0600.L.Z3.F0020A.HA	6	5.7	57	13	18	7.8	0.2	3	W0360060360	
8.0	HPC-SF.AL.0360.0800.L.Z3.F0020A.HA	8	7.4	63	21	25	10.4	0.2	3	W0360080360	
10.0	HPC-SF.AL.0360.1000.L.Z3.F0020A.HA	10	9.2	72	22	30	13.0	0.2	3	W0360100360	
12.0	HPC-SF.AL.0360.1200.L.Z3.F0020A.HA	12	11	83	26	36	15.6	0.2	3	W0360120360	
16.0	HPC-SF.AL.0360.1600.L.Z3.F0020A.HB	16	15	92	36	42	20.8	0.2	3		W0360160361
18.0	HPC-SF.AL.0360.1800.L.Z3.F0020A.HB	18	17	92	36	42	23.4	0.2	3		W0360180361
20.0	HPC-SF.AL.0360.2000.L.Z3.F0020A.HB	20	19	104	41	52	26.0	0.2	3		W0360200361



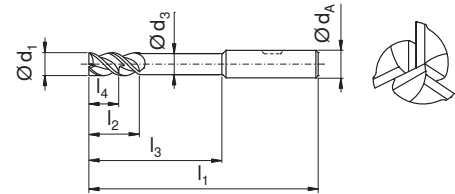
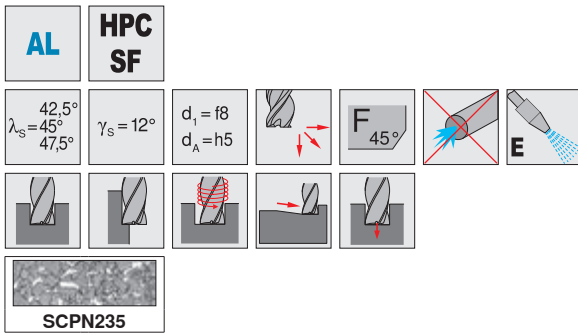
W0360-OL, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]			
					≥ Ø 6,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
7.1.1	Aluminium	300	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.2		300	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.3		300	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.4		260	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.5		200	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.1.6		140	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.1	Magnesium	130	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.2		120	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.3.1	Copper	110	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.2		100	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.3		80	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.4		90	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.5		80	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.6		90	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	100	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.2		140	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	90	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.2		100	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	35	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.2		45	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								
8.1.1	Thermoplastics							
8.1.2								
8.1.3								
8.1.4								
8.1.5								
8.1.6								
8.1.7								
8.1.8								
8.1.9								
8.2.1	Thermosetting plastics							
8.2.2								
8.2.3								
8.2.4								
8.2.5								
8.2.6								
8.2.7								
8.2.8								
8.3.1	Fibre-reinforced plastics							
8.3.2								
8.3.3								
8.3.4								
8.3.5								
8.3.6								
8.4.1	Sandwich							
8.4.2								
8.4.3								
9.1.1	Standard graphite							
9.1.2								



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	l ₄ [mm]	F [mm]	z	Material	Material
6.0	HPC-SF.AL.0360.0600.OL.Z3.F0020A.HA	6	5.7	80	13	42	7.8	0.2	3	W0360060460	
8.0	HPC-SF.AL.0360.0800.OL.Z3.F0020A.HA	8	7.4	100	21	62	10.4	0.2	3	W0360080460	
10.0	HPC-SF.AL.0360.1000.OL.Z3.F0020A.HA	10	9.2	100	22	58	13.0	0.2	3	W0360100460	
12.0	HPC-SF.AL.0360.1200.OL.Z3.F0020A.HA	12	11	120	26	73	15.6	0.2	3	W0360120460	
16.0	HPC-SF.AL.0360.1600.OL.Z3.F0020A.HB	16	15	150	36	100	20.8	0.2	3		W0360160461
18.0	HPC-SF.AL.0360.1800.OL.Z3.F0020A.HB	18	17	150	36	100	23.4	0.2	3		W0360180461
20.0	HPC-SF.AL.0360.2000.OL.Z3.F0020A.HB	20	19	150	41	98	26.0	0.2	3		W0360200461



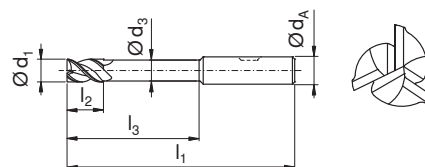
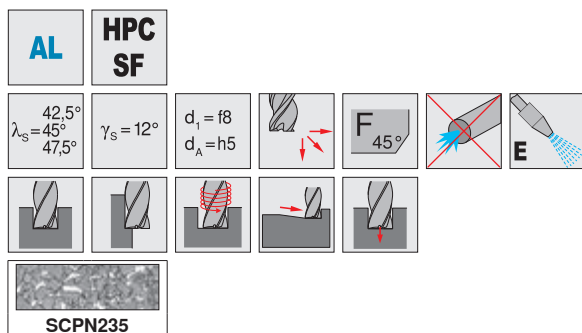
W0360-OLS, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]				
					≥ Ø 3,0 ≤ Ø 4,0	> Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
7.1.1	Aluminium	300	1xø	1xø	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.2		300	1xø	1xø	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.3		300	1xø	1xø	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.4		260	1xø	1xø	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.5		200	1xø	1xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.1.6		140	1xø	1xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.1	Magnesium	130	1xø	1xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.2		120	1xø	1xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.3.1	Copper	110	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.2		100	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.3		80	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.4		90	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.5		80	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.6		90	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	100	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.2		140	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	90	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.2		100	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	35	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.2		45	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.8.1	Titanium								
7.8.2									
7.8.3									
8.1.1	Thermoplastics								
8.1.2									
8.1.3									
8.1.4									
8.1.5									
8.1.6									
8.1.7									
8.1.8									
8.1.9									
8.2.1	Thermosetting plastics								
8.2.2									
8.2.3									
8.2.4									
8.2.5									
8.2.6									
8.2.7									
8.2.8									
8.3.1	Fibre-reinforced plastics								
8.3.2									
8.3.3									
8.3.4									
8.3.5									
8.3.6									
8.4.1	Sandwich								
8.4.2									
8.4.3									
9.1.1	Standard graphite								
9.1.2									



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	F [mm]	z	Material	Material
3.0	HPC-SF.AL.0360.0300.OLS.Z3.F0010A.HA	6	2.7	80	5	18	0.1	3	W0360030R60	
4.0	HPC-SF.AL.0360.0400.OLS.Z3.F0010A.HA	6	3.7	80	6.5	24	0.1	3	W0360040R60	
5.0	HPC-SF.AL.0360.0500.OLS.Z3.F0010A.HA	6	4.7	80	8	30	0.1	3	W0360050R60	
6.0	HPC-SF.AL.0360.0600.OLS.Z3.F0020A.HA	6	5.7	80	10	42	0.2	3	W0360060R60	
8.0	HPC-SF.AL.0360.0800.OLS.Z3.F0020A.HA	8	7.4	100	13	62	0.2	3	W0360080R60	
10.0	HPC-SF.AL.0360.1000.OLS.Z3.F0020A.HA	10	9.2	100	16	58	0.2	3	W0360100R60	
12.0	HPC-SF.AL.0360.1200.OLS.Z3.F0020A.HA	12	11	120	19	73	0.2	3	W0360120R60	
16.0	HPC-SF.AL.0360.1600.OLS.Z3.F0020A.HB	16	15	150	25	100	0.2	3		W0360160R61
20.0	HPC-SF.AL.0360.2000.OLS.Z3.F0020A.HB	20	19	150	32	98	0.2	3		W0360200R61



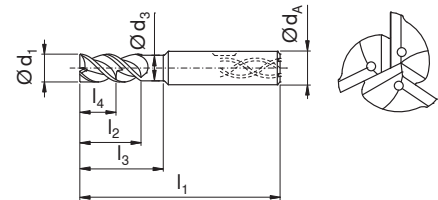
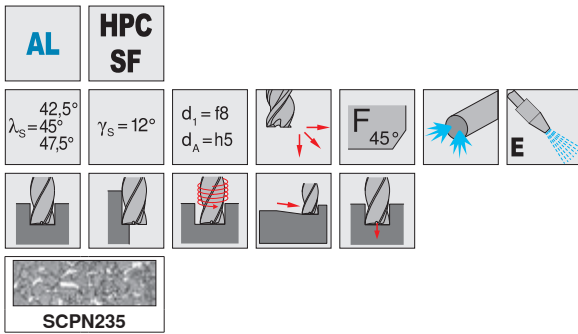
W0361-L, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]			
					≥ Ø 6,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
7.1.1	Aluminium	600	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.2		600	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.3		600	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.4		480	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.5		360	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.1.6		240	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.1	Magnesium	220	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.2		200	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.3.1	Copper	170	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.2		155	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.3		120	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.4		150	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.5		120	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.6		150	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	180	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.2		240	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	150	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.2		170	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	55	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.2		70	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								
8.1.1	Thermoplastics							
8.1.2								
8.1.3								
8.1.4								
8.1.5								
8.1.6								
8.1.7								
8.1.8								
8.1.9								
8.2.1	Thermosetting plastics							
8.2.2								
8.2.3								
8.2.4								
8.2.5								
8.2.6								
8.2.7								
8.2.8								
8.3.1	Fibre-reinforced plastics							
8.3.2								
8.3.3								
8.3.4								
8.3.5								
8.3.6								
8.4.1	Sandwich							
8.4.2								
8.4.3								
9.1.1	Standard graphite							
9.1.2								



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	l ₄ [mm]	F [mm]	z	Material	Material
6.0	HPC-SF.AL.0361.0600.L.Z3.F0020A.HA	6	5.7	57	13	18	7.8	0.2	3	W0361060360	
8.0	HPC-SF.AL.0361.0800.L.Z3.F0020A.HA	8	7.4	63	21	25	10.4	0.2	3	W0361080360	
10.0	HPC-SF.AL.0361.1000.L.Z3.F0020A.HA	10	9.2	72	22	30	13.0	0.2	3	W0361100360	
12.0	HPC-SF.AL.0361.1200.L.Z3.F0020A.HA	12	11	83	26	36	15.6	0.2	3	W0361120360	
16.0	HPC-SF.AL.0361.1600.L.Z3.F0020A.HB	16	15	92	36	42	20.8	0.2	3		W0361160361
20.0	HPC-SF.AL.0361.2000.L.Z3.F0020A.HB	20	19	104	41	52	26.0	0.2	3		W0361200361



W0361-OLS, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]	
					≥ Ø 6,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0
7.1.1	Aluminium	300	1xø	1xø	0,06	0,07
7.1.2		300	1xø	1xø	0,06	0,07
7.1.3		300	1xø	1xø	0,06	0,07
7.1.4		260	1xø	1xø	0,06	0,07
7.1.5		200	1xø	1xø	0,05	0,07
7.1.6		140	1xø	1xø	0,05	0,07
7.2.1	Magnesium	130	1xø	1xø	0,05	0,07
7.2.2		120	1xø	1xø	0,05	0,07
7.3.1	Copper	110	1xø	1xø	0,04	0,06
7.3.2		100	1xø	1xø	0,04	0,06
7.3.3		80	1xø	1xø	0,04	0,06
7.3.4		90	1xø	1xø	0,04	0,06
7.3.5		80	1xø	1xø	0,04	0,06
7.3.6		90	1xø	1xø	0,04	0,06
7.4.1	CuZn (brass)	100	1xø	1xø	0,04	0,06
7.4.2		140	1xø	1xø	0,04	0,06
7.5.1	CuSn (bronze)	90	1xø	1xø	0,04	0,06
7.5.2		100	1xø	1xø	0,04	0,06
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	35	1xø	1xø	0,04	0,06
7.6.2		45	1xø	1xø	0,04	0,06
7.8.1	Titanium					
7.8.2						
7.8.3						
8.1.1	Thermoplastics					
8.1.2						
8.1.3						
8.1.4						
8.1.5						
8.1.6						
8.1.7						
8.1.8						
8.1.9						
8.2.1	Thermosetting plastics					
8.2.2						
8.2.3						
8.2.4						
8.2.5						
8.2.6						
8.2.7						
8.2.8						
8.3.1	Fibre-reinforced plastics					
8.3.2						
8.3.3						
8.3.4						
8.3.5						
8.3.6						
8.4.1	Sandwich					
8.4.2						
8.4.3						
9.1.1	Standard graphite					
9.1.2						



AL

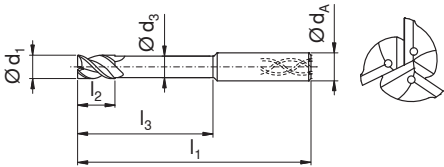
HPC
SF

$\lambda_s = 42,5^\circ$
 $\lambda_s = 45^\circ$
 $\lambda_s = 47,5^\circ$

$\gamma_s = 12^\circ$

$d_1 = f8$
 $d_A = h5$

SCPN235



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	d_3 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	F [mm]	z	 Material
6.0	HPC-SF.AL.0361.0600.OLS.Z3.F0020A.HA	6	5.7	80	10	42	0.2	3	W0361060R60
8.0	HPC-SF.AL.0361.0800.OLS.Z3.F0020A.HA	8	7.4	100	13	62	0.2	3	W0361080R60
10.0	HPC-SF.AL.0361.1000.OLS.Z3.F0020A.HA	10	9.2	100	16	58	0.2	3	W0361100R60
12.0	HPC-SF.AL.0361.1200.OLS.Z3.F0020A.HA	12	11	120	19	73	0.2	3	W0361120R60



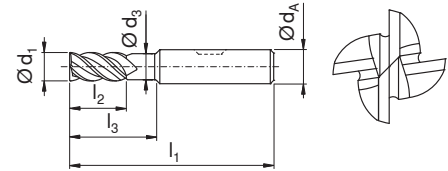
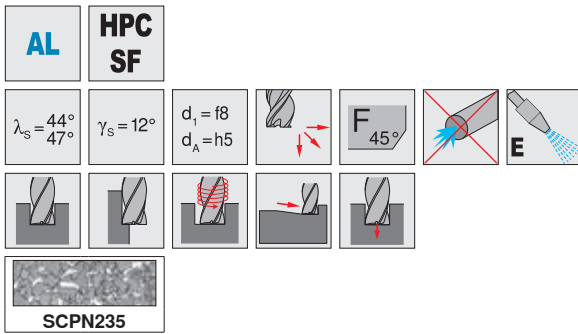
W0460-L, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]				
					≥ Ø 3,0 ≤ Ø 4,0	> Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
7.1.1	Aluminium	600	1xø	1xø	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.2		600	1xø	1xø	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.3		600	1xø	1xø	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.4		480	1xø	1xø	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.5		360	1xø	1xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.1.6		240	1xø	1xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.1	Magnesium	220	1xø	1xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.2		200	1xø	1xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.3.1	Copper	170	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.2		155	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.3		120	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.4		150	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.5		120	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.6		150	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	180	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.2		240	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	150	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.2		170	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	55	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.2		70	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.8.1	Titanium								
7.8.2									
7.8.3									
8.1.1	Thermoplastics								
8.1.2									
8.1.3									
8.1.4									
8.1.5									
8.1.6									
8.1.7									
8.1.8									
8.1.9									
8.2.1	Thermosetting plastics								
8.2.2									
8.2.3									
8.2.4									
8.2.5									
8.2.6									
8.2.7									
8.2.8									
8.3.1	Fibre-reinforced plastics								
8.3.2									
8.3.3									
8.3.4									
8.3.5									
8.3.6									
8.4.1	Sandwich								
8.4.2									
8.4.3									
9.1.1	Standard graphite								
9.1.2									



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	F [mm]	z	Material	Material
3.0	HPC-SF.AL.0460.0300.L.Z4.F0010A.HA	6	2.7	57	6	10	0.1	4	W0460030360	
4.0	HPC-SF.AL.0460.0400.L.Z4.F0010A.HA	6	3.7	57	8	14	0.1	4	W0460040360	
5.0	HPC-SF.AL.0460.0500.L.Z4.F0010A.HA	6	4.7	57	10	16	0.1	4	W0460050360	
6.0	HPC-SF.AL.0460.0600.L.Z4.F0020A.HA	6	5.5	57	12	19	0.2	4	W0460060360	
8.0	HPC-SF.AL.0460.0800.L.Z4.F0020A.HA	8	7.4	63	16	25	0.2	4	W0460080360	
10.0	HPC-SF.AL.0460.1000.L.Z4.F0020A.HA	10	9.2	72	20	30	0.2	4	W0460100360	
12.0	HPC-SF.AL.0460.1200.L.Z4.F0020A.HA	12	11	83	24	36	0.2	4	W0460120360	
16.0	HPC-SF.AL.0460.1600.L.Z4.F0020A.HB	16	15	92	32	42	0.2	4		W0460160361
20.0	HPC-SF.AL.0460.2000.L.Z4.F0020A.HB	20	19	104	40	52	0.2	4		W0460200361



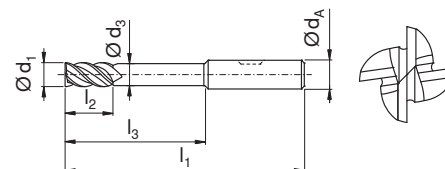
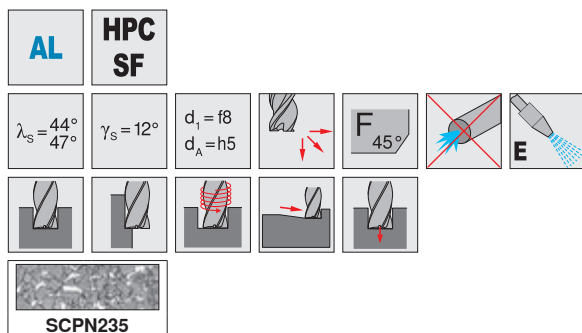
W0460-OL, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]			
					≥ Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
7.1.1	Aluminium	300	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.2		300	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.3		300	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.4		260	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.5		200	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.1.6		140	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.1	Magnesium	130	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.2		120	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.3.1	Copper	110	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.2		100	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.3		80	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.4		90	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.5		80	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.6		90	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	100	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.2		140	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	90	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.2		100	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	35	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.2		45	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								
8.1.1	Thermoplastics							
8.1.2								
8.1.3								
8.1.4								
8.1.5								
8.1.6								
8.1.7								
8.1.8								
8.1.9								
8.2.1	Thermosetting plastics							
8.2.2								
8.2.3								
8.2.4								
8.2.5								
8.2.6								
8.2.7								
8.2.8								
8.3.1	Fibre-reinforced plastics							
8.3.2								
8.3.3								
8.3.4								
8.3.5								
8.3.6								
8.4.1	Sandwich							
8.4.2								
8.4.3								
9.1.1	Standard graphite							
9.1.2								



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	d_3 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	F [mm]	z	Material	Material
4.0	HPC-SF.AL.0460.0400.OL.Z4.S.HA	6	3.7	64	16	22		4	W0460040460	
5.0	HPC-SF.AL.0460.0500.OL.Z4.S.HA	6	4.7	64	17	24		4	W0460050460	
6.0	HPC-SF.AL.0460.0600.OL.Z4.F0020A.HA	6	5.5	80	12	42	0.2	4	W0460060460	
8.0	HPC-SF.AL.0460.0800.OL.Z4.F0020A.HA	8	7.4	100	16	62	0.2	4	W0460080460	
10.0	HPC-SF.AL.0460.1000.OL.Z4.F0020A.HA	10	9.2	100	20	58	0.2	4	W0460100460	
12.0	HPC-SF.AL.0460.1200.OL.Z4.F0020A.HA	12	11	120	24	73	0.2	4	W0460120460	
16.0	HPC-SF.AL.0460.1600.OL.Z4.F0020A.HB	16	15	150	32	100	0.2	4		W0460160461
20.0	HPC-SF.AL.0460.2000.OL.Z4.F0020A.HB	20	19	150	40	98	0.2	4		W0460200461



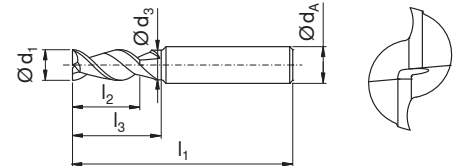
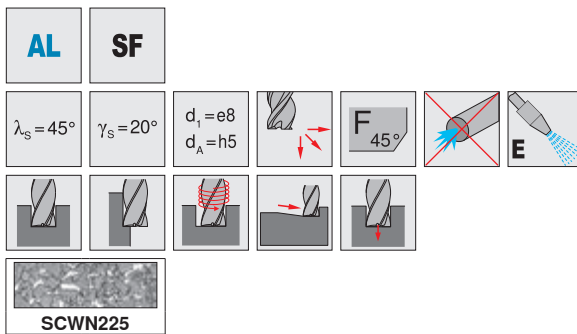
W0224-L, uncoated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]				
					≥ Ø 2,0 ≤ Ø 4,0	> Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
7.1.1	Aluminium	300	1xø	1xø	0,04	0,06	0,08	0,15	0,2
7.1.2		300	1xø	1xø	0,04	0,06	0,08	0,15	0,2
7.1.3		300	1xø	1xø	0,04	0,06	0,08	0,15	0,2
7.1.4		250	1xø	1xø	0,04	0,06	0,08	0,15	0,2
7.1.5		200	1xø	1xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.1.6		150	1xø	1xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.1	Magnesium	140	1xø	1xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.2		130	1xø	1xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.3.1	Copper	110	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.2		90	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.3		75	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.4		90	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.5		75	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.6		90	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	130	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.2		150	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	90	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.2		110	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	90	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.2		110	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.8.1	Titanium								
7.8.2									
7.8.3									
8.1.1	Thermoplastics	210	1xø	1xø	0,075	0,15	0,25	0,35	0,45
8.1.2		210	1xø	1xø	0,075	0,15	0,25	0,35	0,45
8.1.3		210	1xø	1xø	0,075	0,15	0,25	0,35	0,45
8.1.4		90	1xø	1xø	0,075	0,15	0,25	0,35	0,45
8.1.5		70	1xø	1xø	0,075	0,15	0,25	0,35	0,45
8.1.6		120	1xø	1xø	0,075	0,15	0,25	0,35	0,45
8.1.7		210	1xø	1xø	0,075	0,15	0,25	0,35	0,45
8.1.8		180	1xø	1xø	0,125	0,25	0,35	0,45	0,55
8.1.9		50	1xø	1xø	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4
8.2.1	Thermosetting plastics	60	1xø	1xø	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4
8.2.2		60	1xø	1xø	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4
8.2.3		60	1xø	1xø	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4
8.2.4		90	1xø	1xø	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4
8.2.5		60	1xø	1xø	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4
8.2.6		50	1xø	1xø	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4
8.2.7		60	1xø	1xø	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4
8.2.8		60	1xø	1xø	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4
8.3.1	Fibre-reinforced plastics								
8.3.2									
8.3.3									
8.3.4									
8.3.5									
8.3.6									
8.4.1	Sandwich								
8.4.2									
8.4.3									
9.1.1	Standard graphite								
9.1.2									



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	d_3 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	F [mm]	z	Material
2.0	SF.AL.0224.0200.L.Z2.F0005A.HA	6	1.9	57	8	16	0.05	2	W0224020300
3.0	SF.AL.0224.0300.L.Z2.F0010A.HA	6	2.9	57	8	18	0.1	2	W0224030300
4.0	SF.AL.0224.0400.L.Z2.F0010A.HA	6	3.9	57	11	18	0.1	2	W0224040300
5.0	SF.AL.0224.0500.L.Z2.F0010A.HA	6	4.9	57	13	20	0.1	2	W0224050300
6.0	SF.AL.0224.0600.L.Z2.F0010A.HA	6	5.9	57	13	20	0.1	2	W0224060300
8.0	SF.AL.0224.0800.L.Z2.F0010A.HA	8	7.7	63	19	26	0.1	2	W0224080300
10.0	SF.AL.0224.1000.L.Z2.F0010A.HA	10	9.7	72	22	29	0.1	2	W0224100300
12.0	SF.AL.0224.1200.L.Z2.F0010A.HA	12	11.7	83	26	36	0.1	2	W0224120300
14.0	SF.AL.0224.1400.L.Z2.F0010A.HA	14	13.7	83	26	36	0.1	2	W0224140300
16.0	SF.AL.0224.1600.L.Z2.F0010A.HA	16	15.5	92	32	42	0.1	2	W0224160300
18.0	SF.AL.0224.1800.L.Z2.F0010A.HA	18	17.5	92	32	42	0.1	2	W0224180300
20.0	SF.AL.0224.2000.L.Z2.F0010A.HA	20	19.5	104	38	52	0.1	2	W0224200300



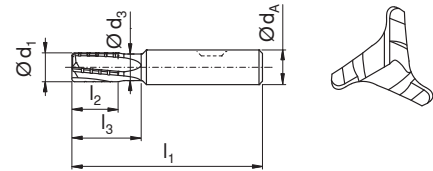
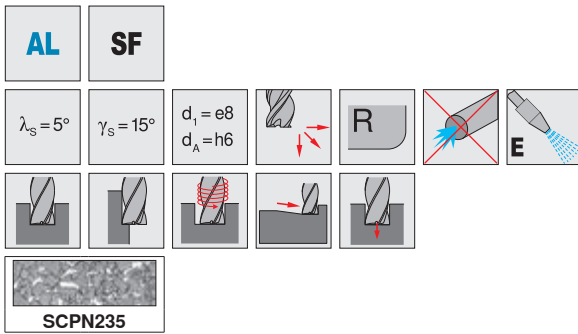
W0305-S, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]			
					≥ Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
7.1.1	Aluminium	600	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.2		600	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.3		600	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.4		480	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.5		360	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.1.6		240	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.1	Magnesium	220	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.2		200	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.3.1	Copper	170	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.2		155	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.3		120	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.4		150	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.5		120	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.6		150	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	180	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.2		240	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	150	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.2		170	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	55	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.2		70	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								
8.1.1	Thermoplastics							
8.1.2								
8.1.3								
8.1.4								
8.1.5								
8.1.6								
8.1.7								
8.1.8								
8.1.9								
8.2.1	Thermosetting plastics							
8.2.2								
8.2.3								
8.2.4								
8.2.5								
8.2.6								
8.2.7								
8.2.8								
8.3.1	Fibre-reinforced plastics							
8.3.2								
8.3.3								
8.3.4								
8.3.5								
8.3.6								
8.4.1	Sandwich							
8.4.2								
8.4.3								
9.1.1	Standard graphite							
9.1.2								



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	d_3 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	R [mm]	z	Material	Material
5.0	SF.AL.0305.0500.S.Z3.R0015.HA	6	4.7	54	8	16	0.15	3	W0305050160	
6.0	SF.AL.0305.0600.S.Z3.R0020.HA	6	5.7	54	10	17	0.2	3	W0305060160	
8.0	SF.AL.0305.0800.S.Z3.R0025.HA	8	7.4	58	13	20	0.25	3	W0305080160	
10.0	SF.AL.0305.1000.S.Z3.R0030.HA	10	9.2	66	16	24	0.3	3	W0305100160	
12.0	SF.AL.0305.1200.S.Z3.R0035.HA	12	11	73	19	26	0.35	3	W0305120160	
16.0	SF.AL.0305.1600.S.Z3.R0050.HB	16	15	82	25	32	0.5	3		W0305160161
20.0	SF.AL.0305.2000.S.Z3.R0060.HB	20	19	92	32	40	0.6	3		W0305200161



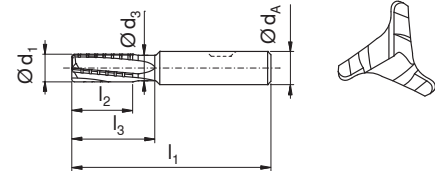
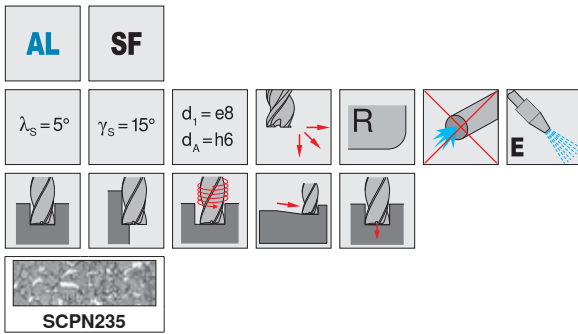
W0305-L, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]			
					≥ Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
7.1.1	Aluminium	600	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.2		600	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.3		600	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.4		480	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.5		360	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.1.6		240	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.1	Magnesium	220	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.2		200	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.3.1	Copper	170	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.2		155	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.3		120	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.4		150	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.5		120	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.6		150	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	180	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.2		240	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	150	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.2		170	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	55	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.2		70	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								
8.1.1	Thermoplastics							
8.1.2								
8.1.3								
8.1.4								
8.1.5								
8.1.6								
8.1.7								
8.1.8								
8.1.9								
8.2.1	Thermosetting plastics							
8.2.2								
8.2.3								
8.2.4								
8.2.5								
8.2.6								
8.2.7								
8.2.8								
8.3.1	Fibre-reinforced plastics							
8.3.2								
8.3.3								
8.3.4								
8.3.5								
8.3.6								
8.4.1	Sandwich							
8.4.2								
8.4.3								
9.1.1	Standard graphite							
9.1.2								



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	d_3 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	R [mm]	z	Material	Material
5.0	SF.AL.0305.0500.L.Z3.R0015.HA	6	4.7	57	13	18	0.15	3	W0305050360	
6.0	SF.AL.0305.0600.L.Z3.R0020.HA	6	5.7	57	13	18	0.2	3	W0305060360	
8.0	SF.AL.0305.0800.L.Z3.R0025.HA	8	7.4	63	21	25	0.25	3	W0305080360	
10.0	SF.AL.0305.1000.L.Z3.R0030.HA	10	9.2	72	22	30	0.3	3	W0305100360	
12.0	SF.AL.0305.1200.L.Z3.R0035.HA	12	11	83	26	36	0.35	3	W0305120360	
16.0	SF.AL.0305.1600.L.Z3.R0050.HB	16	15	92	36	42	0.5	3		W0305160361
20.0	SF.AL.0305.2000.L.Z3.R0060.HB	20	19	104	41	52	0.6	3		W0305200361



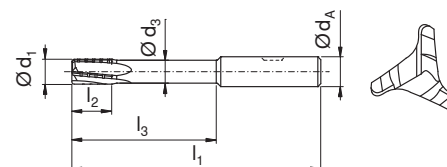
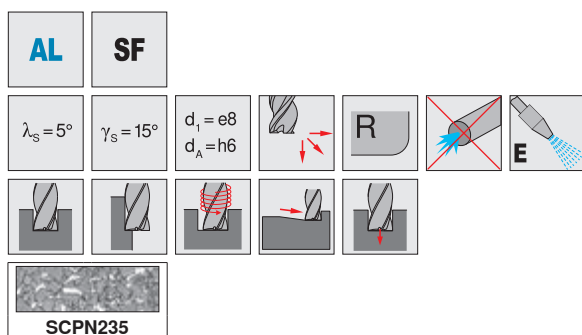
W0305-OLS, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]			
					≥ Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
7.1.1	Aluminium	300	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.2		300	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.3		300	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.4		260	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.5		200	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.1.6		140	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.1	Magnesium	130	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.2		120	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.3.1	Copper	110	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.2		100	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.3		80	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.4		90	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.5		80	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.6		90	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	100	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.2		140	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	90	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.2		100	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	35	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.2		45	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								
8.1.1	Thermoplastics							
8.1.2								
8.1.3								
8.1.4								
8.1.5								
8.1.6								
8.1.7								
8.1.8								
8.1.9								
8.2.1	Thermosetting plastics							
8.2.2								
8.2.3								
8.2.4								
8.2.5								
8.2.6								
8.2.7								
8.2.8								
8.3.1	Fibre-reinforced plastics							
8.3.2								
8.3.3								
8.3.4								
8.3.5								
8.3.6								
8.4.1	Sandwich							
8.4.2								
8.4.3								
9.1.1	Standard graphite							
9.1.2								



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	R [mm]	z	Material	Material
5.0	SF.AL.0305.0500.OLS.Z3.R0015.HA	6	4.7	80	8	30	0.15	3	W0305050460	
6.0	SF.AL.0305.0600.OLS.Z3.R0020.HA	6	5.7	80	10	42	0.2	3	W0305060460	
8.0	SF.AL.0305.0800.OLS.Z3.R0025.HA	8	7.4	100	13	62	0.25	3	W0305080460	
10.0	SF.AL.0305.1000.OLS.Z3.R0030.HA	10	9.2	100	16	58	0.3	3	W0305100460	
12.0	SF.AL.0305.1200.OLS.Z3.R0035.HA	12	11	120	19	73	0.35	3	W0305120460	
16.0	SF.AL.0305.1600.OLS.Z3.R0050.HB	16	15	150	25	100	0.5	3		W0305160461
20.0	SF.AL.0305.2000.OLS.Z3.R0060.HB	20	19	150	32	98	0.6	3		W0305200461



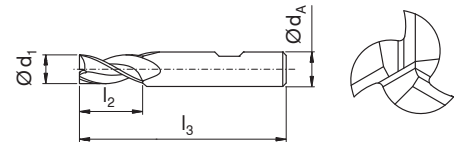
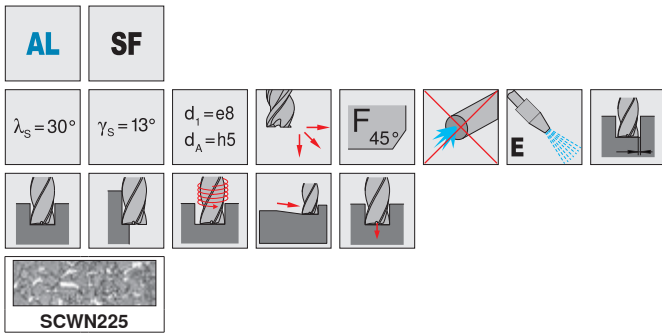
W0306-L, uncoated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]				
					≥ Ø 2,8 ≤ Ø 4,0	> Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
7.1.1	Aluminium	250	1xø	1xø	0,04	0,06	0,08	0,15	0,2
7.1.2		250	1xø	1xø	0,04	0,06	0,08	0,15	0,2
7.1.3		250	1xø	1xø	0,04	0,06	0,08	0,15	0,2
7.1.4		200	1xø	1xø	0,04	0,06	0,08	0,15	0,2
7.1.5		180	1xø	1xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.1.6		150	1xø	1xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.1	Magnesium	180	1xø	1xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.2		160	1xø	1xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.3.1	Copper	140	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.2		120	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.3		100	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.4		120	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.5		100	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.6		120	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	150	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.2		200	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	120	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.2		140	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	120	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.2		140	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.8.1	Titanium	50	1xø	1xø	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
7.8.2		35	1xø	1xø	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
7.8.3		20	1xø	1xø	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
8.1.1	Thermoplastics								
8.1.2									
8.1.3									
8.1.4									
8.1.5									
8.1.6									
8.1.7									
8.1.8									
8.1.9									
8.2.1	Thermosetting plastics								
8.2.2									
8.2.3									
8.2.4									
8.2.5									
8.2.6									
8.2.7									
8.2.8									
8.3.1	Fibre-reinforced plastics								
8.3.2									
8.3.3									
8.3.4									
8.3.5									
8.3.6									
8.4.1	Sandwich								
8.4.2									
8.4.3									
9.1.1	Standard graphite								
9.1.2									



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	F [mm]	z	Material
2.8	SF.AL.0306.0280.L.Z3.F0050A.HB	6	57	8	0.05	3	W0306028301
3.0	SF.AL.0306.0300.L.Z3.F0010A.HB	6	57	8	0.1	3	W0306030301
3.8	SF.AL.0306.0380.L.Z3.F0010A.HB	6	57	11	0.1	3	W0306038301
4.0	SF.AL.0306.0400.L.Z3.F0010A.HB	6	57	11	0.1	3	W0306040301
4.8	SF.AL.0306.0480.L.Z3.F0010A.HB	6	57	13	0.1	3	W0306048301
5.0	SF.AL.0306.0500.L.Z3.F0010A.HB	6	57	13	0.1	3	W0306050301
5.8	SF.AL.0306.0580.L.Z3.F0010A.HB	6	57	13	0.1	3	W0306058301
6.0	SF.AL.0306.0600.L.Z3.F0010A.HB	6	57	13	0.1	3	W0306060301
6.8	SF.AL.0306.0680.L.Z3.F0010A.HB	8	63	16	0.1	3	W0306068301
7.0	SF.AL.0306.0700.L.Z3.F0010A.HB	8	63	16	0.1	3	W0306070301
7.8	SF.AL.0306.0780.L.Z3.F0010A.HB	8	63	19	0.1	3	W0306078301
8.0	SF.AL.0306.0800.L.Z3.F0010A.HB	8	63	19	0.1	3	W0306080301
8.7	SF.AL.0306.0870.L.Z3.F0010A.HB	10	72	19	0.1	3	W0306087301
9.0	SF.AL.0306.0900.L.Z3.F0010A.HB	10	72	19	0.1	3	W0306090301
9.7	SF.AL.0306.0970.L.Z3.F0010A.HB	10	72	22	0.1	3	W0306097301
10.0	SF.AL.0306.1000.L.Z3.F0010A.HB	10	72	22	0.1	3	W0306100301
10.7	SF.AL.0306.1070.L.Z3.F0010A.HB	12	83	26	0.1	3	W0306107301
11.0	SF.AL.0306.1100.L.Z3.F0010A.HB	12	83	26	0.1	3	W0306110301
11.7	SF.AL.0306.1170.L.Z3.F0010A.HB	12	83	26	0.1	3	W0306117301
12.0	SF.AL.0306.1200.L.Z3.F0010A.HB	12	83	26	0.1	3	W0306120301
12.7	SF.AL.0306.1270.L.Z3.F0010A.HB	14	83	26	0.1	3	W0306127301
13.7	SF.AL.0306.1370.L.Z3.F0010A.HB	14	83	26	0.1	3	W0306137301
14.0	SF.AL.0306.1400.L.Z3.F0010A.HB	14	83	26	0.1	3	W0306140301
15.7	SF.AL.0306.1570.L.Z3.F0010A.HB	16	92	32	0.1	3	W0306157301
16.0	SF.AL.0306.1600.L.Z3.F0010A.HB	16	92	32	0.1	3	W0306160301
17.7	SF.AL.0306.1770.L.Z3.F0010A.HB	18	92	32	0.1	3	W0306177301
18.0	SF.AL.0306.1800.L.Z3.F0010A.HB	18	92	32	0.1	3	W0306180301
19.7	SF.AL.0306.1970.L.Z3.F0010A.HB	20	104	38	0.1	3	W0306197301
20.0	SF.AL.0306.2000.L.Z3.F0010A.HB	20	104	38	0.1	3	W0306200301



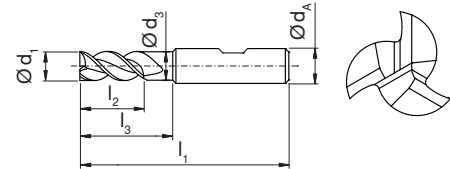
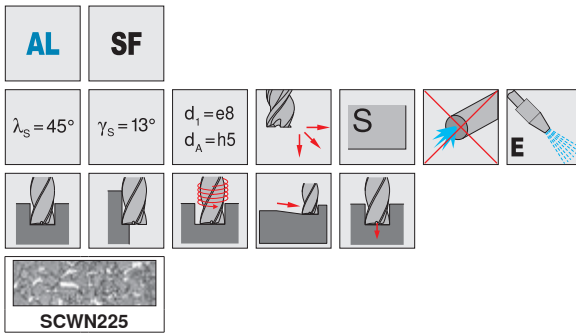
W0314-L, uncoated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]				
					≥ Ø 3,0 ≤ Ø 4,0	> Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
7.1.1	Aluminium	250	1xø	1xø	0,04	0,06	0,08	0,15	0,2
7.1.2		250	1xø	1xø	0,04	0,06	0,08	0,15	0,2
7.1.3		250	1xø	1xø	0,04	0,06	0,08	0,15	0,2
7.1.4		200	1xø	1xø	0,04	0,06	0,08	0,15	0,2
7.1.5		180	1xø	1xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.1.6		150	1xø	1xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.1	Magnesium	180	1xø	1xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.2		160	1xø	1xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.3.1	Copper	140	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.2		120	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.3		100	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.4		120	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.5		100	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.6		120	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	150	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.2		200	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	120	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.2		140	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	120	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.2		140	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.8.1	Titanium	50	1xø	1xø	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
7.8.2		35	1xø	1xø	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
7.8.3		20	1xø	1xø	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
8.1.1	Thermoplastics								
8.1.2									
8.1.3									
8.1.4									
8.1.5									
8.1.6									
8.1.7									
8.1.8									
8.1.9									
8.2.1	Thermosetting plastics								
8.2.2									
8.2.3									
8.2.4									
8.2.5									
8.2.6									
8.2.7									
8.2.8									
8.3.1	Fibre-reinforced plastics								
8.3.2									
8.3.3									
8.3.4									
8.3.5									
8.3.6									
8.4.1	Sandwich								
8.4.2									
8.4.3									
9.1.1	Standard graphite								
9.1.2									



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	z	Material
3.0	SF.AL.0314.0300.L.Z3.S.HB	6	2.8	57	8	15	3	W0314030301
3.5	SF.AL.0314.0350.L.Z3.S.HB	6	3.3	57	11	15	3	W0314035301
4.0	SF.AL.0314.0400.L.Z3.S.HB	6	3.8	57	11	15	3	W0314040301
4.5	SF.AL.0314.0450.L.Z3.S.HB	6	4.3	57	13	21	3	W0314045301
5.0	SF.AL.0314.0500.L.Z3.S.HB	6	4.8	57	13	21	3	W0314050301
5.5	SF.AL.0314.0550.L.Z3.S.HB	6	5.3	57	13	21	3	W0314055301
6.0	SF.AL.0314.0600.L.Z3.S.HB	6	5.8	57	13	21	3	W0314060301
6.5	SF.AL.0314.0650.L.Z3.S.HB	8	6.3	63	16	27	3	W0314065301
7.0	SF.AL.0314.0700.L.Z3.S.HB	8	6.8	63	16	27	3	W0314070301
7.5	SF.AL.0314.0750.L.Z3.S.HB	8	7.3	63	19	27	3	W0314075301
8.0	SF.AL.0314.0800.L.Z3.S.HB	8	7.8	63	21	27	3	W0314080301
8.5	SF.AL.0314.0850.L.Z3.S.HB	10	8.3	72	21	32	3	W0314085301
9.0	SF.AL.0314.0900.L.Z3.S.HB	10	8.8	72	21	32	3	W0314090301
9.5	SF.AL.0314.0950.L.Z3.S.HB	10	9.3	72	22	32	3	W0314095301
10.0	SF.AL.0314.1000.L.Z3.S.HB	10	9.8	72	22	32	3	W0314100301
11.0	SF.AL.0314.1100.L.Z3.S.HB	12	10.8	83	26	38	3	W0314110301
12.0	SF.AL.0314.1200.L.Z3.S.HB	12	11.8	83	26	38	3	W0314120301
14.0	SF.AL.0314.1400.L.Z3.S.HB	14	13.8	83	26	38	3	W0314140301
16.0	SF.AL.0314.1600.L.Z3.S.HB	16	15.7	92	36	44	3	W0314160301
18.0	SF.AL.0314.1800.L.Z3.S.HB	18	17.7	92	36	44	3	W0314180301
20.0	SF.AL.0314.2000.L.Z3.S.HB	20	19.7	104	41	54	3	W0314200301



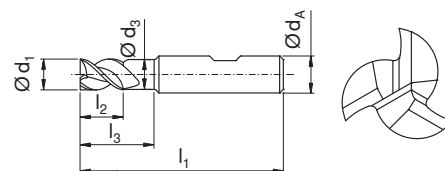
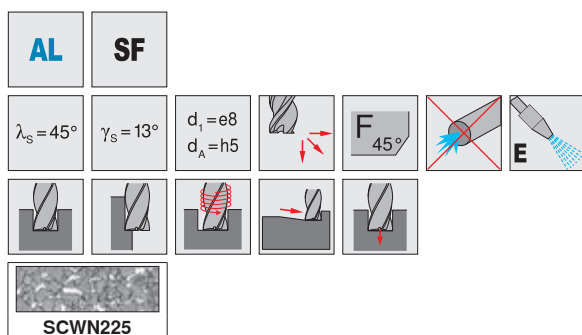
W0316-S, uncoated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]				
					≥ Ø 3,0 ≤ Ø 4,0	> Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
7.1.1	Aluminium	250	1xø	1xø	0,04	0,06	0,08	0,15	0,2
7.1.2		250	1xø	1xø	0,04	0,06	0,08	0,15	0,2
7.1.3		250	1xø	1xø	0,04	0,06	0,08	0,15	0,2
7.1.4		200	1xø	1xø	0,04	0,06	0,08	0,15	0,2
7.1.5		180	1xø	1xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.1.6		150	1xø	1xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.1	Magnesium	180	1xø	1xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.2		160	1xø	1xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.3.1	Copper	140	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.2		120	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.3		100	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.4		120	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.5		100	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.6		120	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	150	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.2		200	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	120	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.2		140	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	120	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.2		140	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.8.1	Titanium	50	1xø	1xø	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
7.8.2		35	1xø	1xø	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
7.8.3		20	1xø	1xø	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
8.1.1	Thermoplastics								
8.1.2									
8.1.3									
8.1.4									
8.1.5									
8.1.6									
8.1.7									
8.1.8									
8.1.9									
8.2.1	Thermosetting plastics								
8.2.2									
8.2.3									
8.2.4									
8.2.5									
8.2.6									
8.2.7									
8.2.8									
8.3.1	Fibre-reinforced plastics								
8.3.2									
8.3.3									
8.3.4									
8.3.5									
8.3.6									
8.4.1	Sandwich								
8.4.2									
8.4.3									
9.1.1	Standard graphite								
9.1.2									



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	F [mm]	z	Material
3.0	SF.AL.0316.0300.S.Z3.F0010A.HB	6	2.9	50	5	12	0.1	3	W0316030101
3.5	SF.AL.0316.0350.S.Z3.F0010A.HB	6	3.4	50	6	13	0.1	3	W0316035101
4.0	SF.AL.0316.0400.S.Z3.F0010A.HB	6	3.9	54	8	15	0.1	3	W0316040101
4.5	SF.AL.0316.0450.S.Z3.F0010A.HB	6	4.4	54	8	15	0.1	3	W0316045101
5.0	SF.AL.0316.0500.S.Z3.F0010A.HB	6	4.9	54	9	16	0.1	3	W0316050101
5.5	SF.AL.0316.0550.S.Z3.F0010A.HB	6	5.4	54	10	17	0.1	3	W0316055101
6.0	SF.AL.0316.0600.S.Z3.F0010A.HB	6	5.9	54	10	17	0.1	3	W0316060101
6.5	SF.AL.0316.0650.S.Z3.F0010A.HB	8	6.3	58	11	19	0.1	3	W0316065101
7.0	SF.AL.0316.0700.S.Z3.F0010A.HB	8	6.8	58	11	19	0.1	3	W0316070101
7.5	SF.AL.0316.0750.S.Z3.F0010A.HB	8	7.3	58	12	20	0.1	3	W0316075101
8.0	SF.AL.0316.0800.S.Z3.F0010A.HB	8	7.8	58	12	20	0.1	3	W0316080101
8.5	SF.AL.0316.0850.S.Z3.F0010A.HB	10	8.3	66	13	23	0.1	3	W0316085101
9.0	SF.AL.0316.0900.S.Z3.F0010A.HB	10	8.8	66	13	23	0.1	3	W0316090101
9.5	SF.AL.0316.0950.S.Z3.F0010A.HB	10	9.3	66	14	24	0.1	3	W0316095101
10.0	SF.AL.0316.1000.S.Z3.F0010A.HB	10	9.7	66	14	24	0.1	3	W0316100101
12.0	SF.AL.0316.1200.S.Z3.F0010A.HB	12	11.7	73	16	26	0.1	3	W0316120101
16.0	SF.AL.0316.1600.S.Z3.F0010A.HB	16	15.5	82	22	32	0.1	3	W0316160101
20.0	SF.AL.0316.2000.S.Z3.F0010A.HB	20	19.5	92	26	40	0.1	3	W0316200101



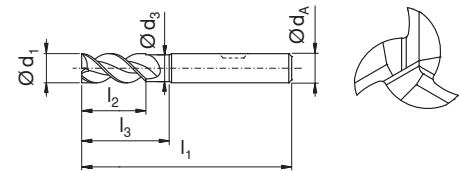
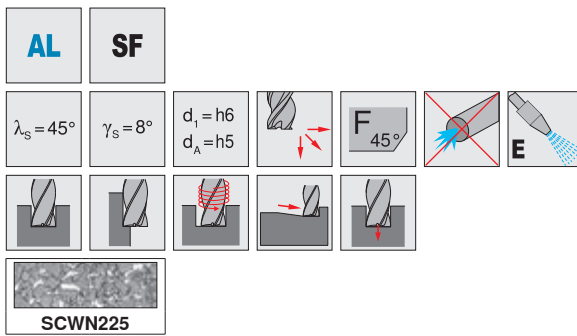
W0319-L, uncoated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]			
					≥ Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
7.1.1	Aluminium	600	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.2		600	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.3		600	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.4		480	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.5		360	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.1.6		240	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.1	Magnesium	220	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.2		200	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.3.1	Copper	170	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.2		155	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.3		120	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.4		150	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.5		120	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.6		150	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	180	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.2		240	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	150	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.2		170	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	55	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.2		70	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								
8.1.1	Thermoplastics							
8.1.2								
8.1.3								
8.1.4								
8.1.5								
8.1.6								
8.1.7								
8.1.8								
8.1.9								
8.2.1	Thermosetting plastics							
8.2.2								
8.2.3								
8.2.4								
8.2.5								
8.2.6								
8.2.7								
8.2.8								
8.3.1	Fibre-reinforced plastics							
8.3.2								
8.3.3								
8.3.4								
8.3.5								
8.3.6								
8.4.1	Sandwich							
8.4.2								
8.4.3								
9.1.1	Standard graphite							
9.1.2								



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	d_3 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	F [mm]	z	Material	Material
4.0	SF.AL.0319.0400.L.Z3.F0010A.HA	6	3.7	57	11	17	0.1	3	W0319040300	
6.0	SF.AL.0319.0600.L.Z3.F0020A.HA	6	5.7	57	13	19	0.2	3	W0319060300	
8.0	SF.AL.0319.0800.L.Z3.F0020A.HA	8	7.4	63	21	25	0.2	3	W0319080300	
10.0	SF.AL.0319.1000.L.Z3.F0020A.HA	10	9.2	72	22	30	0.2	3	W0319100300	
12.0	SF.AL.0319.1200.L.Z3.F0020A.HA	12	11	83	26	36	0.2	3	W0319120300	
14.0	SF.AL.0319.1400.L.Z3.F0020A.HA	14	13	83	26	36	0.2	3	W0319140300	
16.0	SF.AL.0319.1600.L.Z3.F0020A.HB	16	15	92	36	42	0.2	3		W0319160301
18.0	SF.AL.0319.1800.L.Z3.F0020A.HB	18	17	92	36	42	0.2	3		W0319180301
20.0	SF.AL.0319.2000.L.Z3.F0020A.HB	20	19	104	41	52	0.2	3		W0319200301



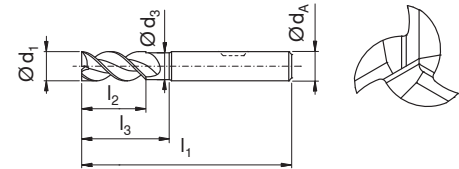
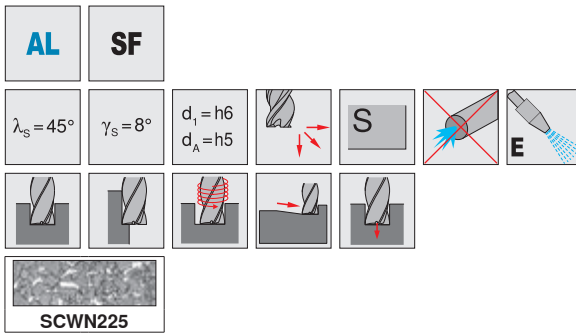
W0320-L, uncoated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]			
					≥ Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
7.1.1	Aluminium	600	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.2		600	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.3		600	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.4		480	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.5		360	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.1.6		240	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.1	Magnesium	220	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.2		200	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.3.1	Copper	170	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.2		155	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.3		120	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.4		150	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.5		120	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.6		150	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	180	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.2		240	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	150	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.2		170	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	55	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.2		70	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								
8.1.1	Thermoplastics							
8.1.2								
8.1.3								
8.1.4								
8.1.5								
8.1.6								
8.1.7								
8.1.8								
8.1.9								
8.2.1	Thermosetting plastics							
8.2.2								
8.2.3								
8.2.4								
8.2.5								
8.2.6								
8.2.7								
8.2.8								
8.3.1	Fibre-reinforced plastics							
8.3.2								
8.3.3								
8.3.4								
8.3.5								
8.3.6								
8.4.1	Sandwich							
8.4.2								
8.4.3								
9.1.1	Standard graphite							
9.1.2								



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	z	Material	Material
4.0	SF.AL.0320.0400.L.Z3.S.HA	6	3.7	57	11	17	3	W0320040300	
5.0	SF.AL.0320.0500.L.Z3.S.HA	6	4.7	57	13	19	3	W0320050300	
6.0	SF.AL.0320.0600.L.Z3.S.HA	6	5.7	57	13	19	3	W0320060300	
8.0	SF.AL.0320.0800.L.Z3.S.HA	8	7.4	63	21	25	3	W0320080300	
10.0	SF.AL.0320.1000.L.Z3.S.HA	10	9.2	72	22	30	3	W0320100300	
12.0	SF.AL.0320.1200.L.Z3.S.HA	12	11	83	26	36	3	W0320120300	
14.0	SF.AL.0320.1400.L.Z3.S.HA	14	13	83	26	36	3	W0320140300	
16.0	SF.AL.0320.1600.L.Z3.S.HA	16	15	92	36	42	3	W0320160300	
16.0	SF.AL.0320.1600.L.Z3.S.HB	16	15	92	36	42	3		W0320160301
18.0	SF.AL.0320.1800.L.Z3.S.HB	18	17	92	36	42	3		W0320180301
20.0	SF.AL.0320.2000.L.Z3.S.HB	20	19	104	41	52	3		W0320200301



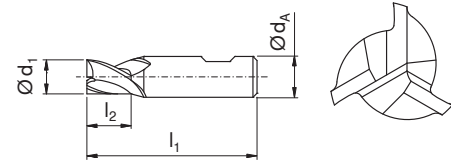
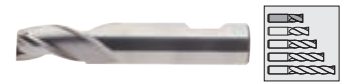
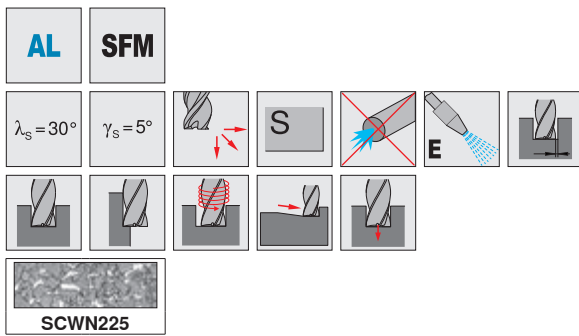
W0318-XS, uncoated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]				
					≥ Ø 2,0 ≤ Ø 4,0	> Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
7.1.1	Aluminium	250	1xø	1xø	0,04	0,06	0,08	0,15	0,2
7.1.2		250	1xø	1xø	0,04	0,06	0,08	0,15	0,2
7.1.3		250	1xø	1xø	0,04	0,06	0,08	0,15	0,2
7.1.4		200	1xø	1xø	0,04	0,06	0,08	0,15	0,2
7.1.5		180	1xø	1xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.1.6		150	1xø	1xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.1	Magnesium	180	1xø	1xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.2		160	1xø	1xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.3.1	Copper	140	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.2		120	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.3		100	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.4		120	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.5		100	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.6		120	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	150	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.2		200	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	120	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.2		140	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	120	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.2		140	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.8.1	Titanium	50	1xø	1xø	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
7.8.2		35	1xø	1xø	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
7.8.3		20	1xø	1xø	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
8.1.1	Thermoplastics								
8.1.2									
8.1.3									
8.1.4									
8.1.5									
8.1.6									
8.1.7									
8.1.8									
8.1.9									
8.2.1	Thermosetting plastics								
8.2.2									
8.2.3									
8.2.4									
8.2.5									
8.2.6									
8.2.7									
8.2.8									
8.3.1	Fibre-reinforced plastics								
8.3.2									
8.3.3									
8.3.4									
8.3.5									
8.3.6									
8.4.1	Sandwich								
8.4.2									
8.4.3									
9.1.1	Standard graphite								
9.1.2									



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	z	Material
2.0	SFM.AL.0318.0200.XS.Z3.S.HB	6	35	4	3	W0318020001
2.5	SFM.AL.0318.0250.XS.Z3.S.HB	6	35	4	3	W0318025001
3.0	SFM.AL.0318.0300.XS.Z3.S.HB	6	36	5	3	W0318030001
3.5	SFM.AL.0318.0350.XS.Z3.S.HB	6	36	5	3	W0318035001
4.0	SFM.AL.0318.0400.XS.Z3.S.HB	6	38	7	3	W0318040001
4.5	SFM.AL.0318.0450.XS.Z3.S.HB	6	38	7	3	W0318045001
5.0	SFM.AL.0318.0500.XS.Z3.S.HB	6	39	8	3	W0318050001
5.5	SFM.AL.0318.0550.XS.Z3.S.HB	6	39	8	3	W0318055001
5.75	SFM.AL.0318.0575.XS.Z3.S.HB	6	39	8	3	W0318057001
6.0	SFM.AL.0318.0600.XS.Z3.S.HB	6	39	8	3	W0318060001
6.75	SFM.AL.0318.0675.XS.Z3.S.HB	8	43	11	3	W0318067001
7.0	SFM.AL.0318.0700.XS.Z3.S.HB	8	43	11	3	W0318070001
7.75	SFM.AL.0318.0775.XS.Z3.S.HB	8	43	11	3	W0318077001
8.0	SFM.AL.0318.0800.XS.Z3.S.HB	8	43	11	3	W0318080001
8.7	SFM.AL.0318.0870.XS.Z3.S.HB	10	50	13	3	W0318087001
9.0	SFM.AL.0318.0900.XS.Z3.S.HB	10	50	13	3	W0318090001
9.7	SFM.AL.0318.0970.XS.Z3.S.HB	10	50	13	3	W0318097001
10.0	SFM.AL.0318.1000.XS.Z3.S.HB	10	50	13	3	W0318100001
12.0	SFM.AL.0318.1200.XS.Z3.S.HB	12	55	15	3	W0318120001
14.0	SFM.AL.0318.1400.XS.Z3.S.HB	14	58	15	3	W0318140001
16.0	SFM.AL.0318.1600.XS.Z3.S.HB	16	62	18	3	W0318160001
18.0	SFM.AL.0318.1800.XS.Z3.S.HB	18	70	20	3	W0318180001
20.0	SFM.AL.0318.2000.XS.Z3.S.HB	20	75	22	3	W0318200001



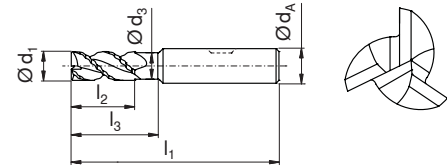
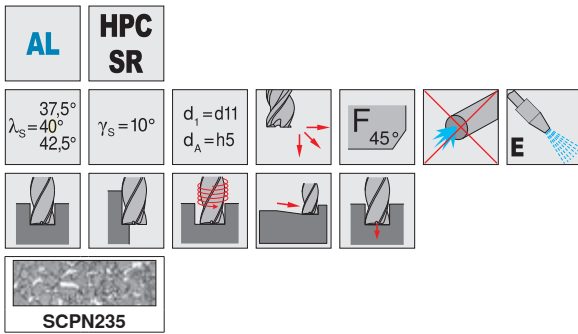
W0363-L, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]			
					≥ Ø 6,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
7.1.1	Aluminium	600	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.2		600	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.3		600	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.4		480	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.5		360	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.1.6		240	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.1	Magnesium	220	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.2		200	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.3.1	Copper	170	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.2		155	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.3		120	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.4		150	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.5		120	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.6		150	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	180	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.2		240	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	150	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.2		170	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	55	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.2		70	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								
8.1.1	Thermoplastics							
8.1.2								
8.1.3								
8.1.4								
8.1.5								
8.1.6								
8.1.7								
8.1.8								
8.1.9								
8.2.1	Thermosetting plastics							
8.2.2								
8.2.3								
8.2.4								
8.2.5								
8.2.6								
8.2.7								
8.2.8								
8.3.1	Fibre-reinforced plastics							
8.3.2								
8.3.3								
8.3.4								
8.3.5								
8.3.6								
8.4.1	Sandwich							
8.4.2								
8.4.3								
9.1.1	Standard graphite							
9.1.2								



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	d_3 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	F [mm]	z	Material	Material
6.0	HPC-SR.AL.0363.0600.L.Z3.F0040A.HA	6	5.7	57	13	18	0.4	3	W0363060360	
8.0	HPC-SR.AL.0363.0800.L.Z3.F0040A.HA	8	7.4	63	21	25	0.4	3	W0363080360	
10.0	HPC-SR.AL.0363.1000.L.Z3.F0040A.HA	10	9.2	72	22	30	0.4	3	W0363100360	
12.0	HPC-SR.AL.0363.1200.L.Z3.F0040A.HA	12	11	83	26	36	0.4	3	W0363120360	
16.0	HPC-SR.AL.0363.1600.L.Z3.F0040A.HB	16	15	92	36	42	0.4	3		W0363160361
20.0	HPC-SR.AL.0363.2000.L.Z3.F0040A.HB	20	19	104	41	52	0.4	3		W0363200361



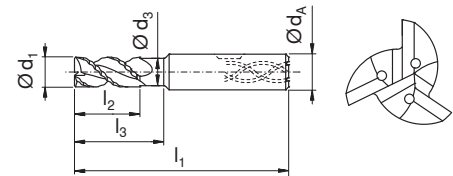
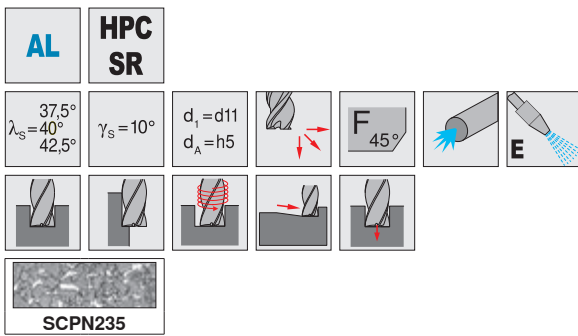
W0369-L, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]			
					≥ Ø 6,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
7.1.1	Aluminium	600	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.2		600	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.3		600	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.4		480	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.5		360	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.1.6		240	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.1	Magnesium	220	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.2		200	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.3.1	Copper	170	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.2		155	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.3		120	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.4		150	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.5		120	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.6		150	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	180	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.2		240	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	150	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.2		170	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	55	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.2		70	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								
8.1.1	Thermoplastics							
8.1.2								
8.1.3								
8.1.4								
8.1.5								
8.1.6								
8.1.7								
8.1.8								
8.1.9								
8.2.1	Thermosetting plastics							
8.2.2								
8.2.3								
8.2.4								
8.2.5								
8.2.6								
8.2.7								
8.2.8								
8.3.1	Fibre-reinforced plastics							
8.3.2								
8.3.3								
8.3.4								
8.3.5								
8.3.6								
8.4.1	Sandwich							
8.4.2								
8.4.3								
9.1.1	Standard graphite							
9.1.2								



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	d_3 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	F [mm]	z	Material	Material
6.0	HPC-SR.AL.0369.0600.L.Z3.F0040A.HA	6	5.7	57	13	18	0.4	3	W0369060360	
8.0	HPC-SR.AL.0369.0800.L.Z3.F0040A.HA	8	7.4	63	21	25	0.4	3	W0369080360	
10.0	HPC-SR.AL.0369.1000.L.Z3.F0040A.HA	10	9.2	72	22	30	0.4	3	W0369100360	
12.0	HPC-SR.AL.0369.1200.L.Z3.F0040A.HA	12	11	83	26	36	0.4	3	W0369120360	
16.0	HPC-SR.AL.0369.1600.L.Z3.F0040A.HA	16	15	92	36	42	0.4	3	W0369160360	
16.0	HPC-SR.AL.0369.1600.L.Z3.F0040A.HB	16	15	92	36	42	0.4	3		W0369160361
20.0	HPC-SR.AL.0369.2000.L.Z3.F0040A.HA	20	19	104	41	52	0.4	3	W0369200360	
20.0	HPC-SR.AL.0369.2000.L.Z3.F0040A.HB	20	19	104	41	52	0.4	3		W0369200361



W0216-S, uncoated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

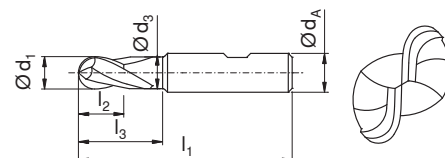
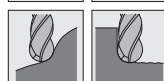
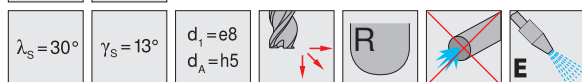
Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]				
					≥ Ø 3,0 ≤ Ø 4,0	> Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
7.1.1	Aluminium	250	1xØ	0,03xØ	0,04	0,06	0,08	0,15	0,2
7.1.2		250	1xØ	0,03xØ	0,04	0,06	0,08	0,15	0,2
7.1.3		250	1xØ	0,03xØ	0,04	0,06	0,08	0,15	0,2
7.1.4		200	1xØ	0,03xØ	0,04	0,06	0,08	0,15	0,2
7.1.5		180	1xØ	0,03xØ	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.1.6		150	1xØ	0,03xØ	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.1	Magnesium	180	1xØ	0,03xØ	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.2		160	1xØ	0,03xØ	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.3.1	Copper	140	1xØ	0,03xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.2		120	1xØ	0,03xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.3		100	1xØ	0,03xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.4		120	1xØ	0,03xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.5		100	1xØ	0,03xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.6		120	1xØ	0,03xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	150	1xØ	0,03xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.2		200	1xØ	0,03xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	120	1xØ	0,03xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.2		140	1xØ	0,03xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	120	1xØ	0,03xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.2		140	1xØ	0,03xØ	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.8.1	Titanium	50	1xØ	0,03xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
7.8.2		35	1xØ	0,03xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
7.8.3		20	1xØ	0,03xØ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
8.1.1	Thermoplastics								
8.1.2									
8.1.3									
8.1.4									
8.1.5									
8.1.6									
8.1.7									
8.1.8									
8.1.9									
8.2.1	Thermosetting plastics								
8.2.2									
8.2.3									
8.2.4									
8.2.5									
8.2.6									
8.2.7									
8.2.8									
8.3.1	Fibre-reinforced plastics								
8.3.2									
8.3.3									
8.3.4									
8.3.5									
8.3.6									
8.4.1	Sandwich								
8.4.2									
8.4.3									
9.1.1	Standard graphite								
9.1.2									

W0216-S, uncoated

Ball nose milling cutters



175



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	R [mm]	z	Material
3.0	VR.AL.0216.0300.S.Z2.R0150.HB	6	2.9	50	5	9	1.5	2	W0216030101
4.0	VR.AL.0216.0400.S.Z2.R0200.HB	6	3.9	54	8	12	2	2	W0216040101
5.0	VR.AL.0216.0500.S.Z2.R0250.HB	6	4.9	54	9	15	2.5	2	W0216050101
6.0	VR.AL.0216.0600.S.Z2.R0300.HB	6	5.9	54	10	17	3	2	W0216060101
7.0	VR.AL.0216.0700.S.Z2.R0350.HB	8	6.8	58	11	19	3.5	2	W0216070101
8.0	VR.AL.0216.0800.S.Z2.R0400.HB	8	7.8	58	12	20	4	2	W0216080101
9.0	VR.AL.0216.0900.S.Z2.R0450.HB	10	8.8	66	13	23	4.5	2	W0216090101
10.0	VR.AL.0216.1000.S.Z2.R0500.HB	10	9.8	66	14	26	5	2	W0216100101
12.0	VR.AL.0216.1200.S.Z2.R0600.HB	12	11.8	73	16	28	6	2	W0216120101
14.0	VR.AL.0216.1400.S.Z2.R0700.HB	14	13.8	75	18	30	7	2	W0216140101
16.0	VR.AL.0216.1600.S.Z2.R0800.HB	16	15.7	82	22	32	8	2	W0216160101
18.0	VR.AL.0216.1800.S.Z2.R0900.HB	18	17.7	84	24	35	9	2	W0216180101
20.0	VR.AL.0216.2000.S.Z2.R1000.HB	20	19.7	92	26	40	10	2	W0216200101

Ball nose milling cutters

Solid carbide tools for milling



W0238-S and W0238-L, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]				
					≥ Ø 3,0 ≤ Ø 4,0	> Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
7.1.1	Aluminium	750	1xø	0,03xø	0,04	0,06	0,08	0,15	0,2
7.1.2		750	1xø	0,03xø	0,04	0,06	0,08	0,15	0,2
7.1.3		750	1xø	0,03xø	0,04	0,06	0,08	0,15	0,2
7.1.4		670	1xø	0,03xø	0,04	0,06	0,08	0,15	0,2
7.1.5		600	1xø	0,03xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.1.6		400	1xø	0,03xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.1	Magnesium	350	1xø	0,03xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.2		315	1xø	0,03xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.3.1	Copper	230	1xø	0,03xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.2		190	1xø	0,03xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.3		155	1xø	0,03xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.4		190	1xø	0,03xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.5		155	1xø	0,03xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.6		190	1xø	0,03xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	135	1xø	0,03xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.2		180	1xø	0,03xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	120	1xø	0,03xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.2		145	1xø	0,03xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	80	1xø	0,03xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.2		95	1xø	0,03xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.8.1	Titanium								
7.8.2									
7.8.3									
8.1.1	Thermoplastics	240	1xø	0,03xø	0,075	0,15	0,25	0,35	0,45
8.1.2		240	1xø	0,03xø	0,075	0,15	0,25	0,35	0,45
8.1.3		240	1xø	0,03xø	0,075	0,15	0,25	0,35	0,45
8.1.4		110	1xø	0,03xø	0,075	0,15	0,25	0,35	0,45
8.1.5		140	1xø	0,03xø	0,075	0,15	0,25	0,35	0,45
8.1.6		140	1xø	0,03xø	0,075	0,15	0,25	0,35	0,45
8.1.7		240	1xø	0,03xø	0,075	0,15	0,25	0,35	0,45
8.1.8		210	1xø	0,03xø	0,125	0,25	0,35	0,45	0,55
8.1.9		65	1xø	0,03xø	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4
8.2.1	Thermosetting plastics	65	1xø	0,03xø	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4
8.2.2		65	1xø	0,03xø	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4
8.2.3		65	1xø	0,03xø	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4
8.2.4		110	1xø	0,03xø	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4
8.2.5		65	1xø	0,03xø	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4
8.2.6		60	1xø	0,03xø	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4
8.2.7		65	1xø	0,03xø	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4
8.2.8		65	1xø	0,03xø	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4
8.3.1	Fibre-reinforced plastics								
8.3.2									
8.3.3									
8.3.4									
8.3.5									
8.3.6									
8.4.1	Sandwich								
8.4.2									
8.4.3									
9.1.1	Standard graphite								
9.1.2									

W0238-S and W0238-L, coated

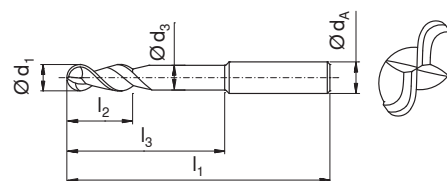
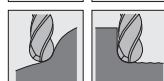
Ball nose milling cutters



177

AL **VR**

$\lambda_s = 45^\circ$ $\gamma_s = 13^\circ$ $d_1 = f8$
 $d_A = h5$



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	d_3 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	R [mm]	z	Material	Material
3.0	VR.AL.0238.0300.L.Z2.R0150.HA	3	2.7	75	10	32	1.5	2	W0238030240	W0238030340
3.0	VR.AL.0238.0300.S.Z2.R0150.HA	3	2.7	50	6	16	1.5	2	W0238030240	W0238040340
4.0	VR.AL.0238.0400.L.Z2.R0200.HA	4	3.7	75	13	36	2	2	W0238040240	W0238050340
4.0	VR.AL.0238.0400.S.Z2.R0200.HA	4	3.7	54	7	17	2	2	W0238050240	W0238060340
5.0	VR.AL.0238.0500.L.Z2.R0250.HA	5	4.6	75	15	40	2.5	2	W0238060240	W0238080340
5.0	VR.AL.0238.0500.S.Z2.R0250.HA	5	4.6	54	8	18	2.5	2	W0238080240	W0238100340
6.0	VR.AL.0238.0600.L.Z2.R0300.HA	6	5.5	100	16	44	3	2	W0238100240	W0238120340
6.0	VR.AL.0238.0600.S.Z2.R0300.HA	6	5.5	54	10	21	3	2	W0238120240	W0238140340
8.0	VR.AL.0238.0800.L.Z2.R0400.HA	8	7.5	100	22	54	4	2	W0238140240	W0238160340
8.0	VR.AL.0238.0800.S.Z2.R0400.HA	8	7.5	59	12	27	4	2	W0238160240	W0238200340
10.0	VR.AL.0238.1000.L.Z2.R0500.HA	10	9.4	100	25	60	5	2	W0238200240	
10.0	VR.AL.0238.1000.S.Z2.R0500.HA	10	9.4	67	13	32	5	2		
12.0	VR.AL.0238.1200.L.Z2.R0600.HA	12	11.4	100	26	60	6	2		
12.0	VR.AL.0238.1200.S.Z2.R0600.HA	12	11.4	73	16	38	6	2		
14.0	VR.AL.0238.1400.L.Z2.R0700.HA	14	13.2	100	26	60	7	2		
14.0	VR.AL.0238.1400.S.Z2.R0700.HA	14	13.2	75	16	38	7	2		
16.0	VR.AL.0238.1600.L.Z2.R0800.HA	16	15	150	30	92	8	2		
16.0	VR.AL.0238.1600.S.Z2.R0800.HA	16	15	83	20	44	8	2		
20.0	VR.AL.0238.2000.L.Z2.R1000.HA	20	19	150	40	92	10	2		
20.0	VR.AL.0238.2000.S.Z2.R1000.HA	20	19	93	25	50	10	2		

Ball nose milling cutters

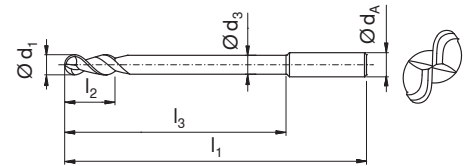
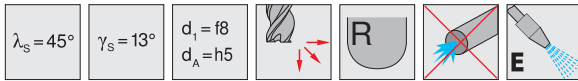
Solid carbide tools for milling



W0238-OL, coated

Cutting data

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]			
					≥ Ø 3,0 ≤ Ø 4,0	> Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0
7.1.1	Aluminium	450	1xØ	0,03xØ	0,04	0,06	0,08	0,15
7.1.2		450	1xØ	0,03xØ	0,04	0,06	0,08	0,15
7.1.3		450	1xØ	0,03xØ	0,04	0,06	0,08	0,15
7.1.4		400	1xØ	0,03xØ	0,04	0,06	0,08	0,15
7.1.5		360	1xØ	0,03xØ	0,03	0,05	0,07	0,12
7.1.6		240	1xØ	0,03xØ	0,03	0,05	0,07	0,12
7.2.1	Magnesium	210	1xØ	0,03xØ	0,03	0,05	0,07	0,12
7.2.2		190	1xØ	0,03xØ	0,03	0,05	0,07	0,12
7.3.1	Copper	170	1xØ	0,03xØ	0,02	0,04	0,06	0,08
7.3.2		145	1xØ	0,03xØ	0,02	0,04	0,06	0,08
7.3.3		120	1xØ	0,03xØ	0,02	0,04	0,06	0,08
7.3.4		145	1xØ	0,03xØ	0,02	0,04	0,06	0,08
7.3.5		120	1xØ	0,03xØ	0,02	0,04	0,06	0,08
7.3.6		145	1xØ	0,03xØ	0,02	0,04	0,06	0,08
7.4.1	CuZn (brass)	105	1xØ	0,03xØ	0,02	0,04	0,06	0,08
7.4.2		140	1xØ	0,03xØ	0,02	0,04	0,06	0,08
7.5.1	CuSn (bronze)	70	1xØ	0,03xØ	0,02	0,04	0,06	0,08
7.5.2		85	1xØ	0,03xØ	0,02	0,04	0,06	0,08
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	55	1xØ	0,03xØ	0,02	0,04	0,06	0,08
7.6.2		65	1xØ	0,03xØ	0,02	0,04	0,06	0,08
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								
8.1.1	Thermoplastics	145	1xØ	0,03xØ	0,075	0,15	0,25	0,35
8.1.2		145	1xØ	0,03xØ	0,075	0,15	0,25	0,35
8.1.3		145	1xØ	0,03xØ	0,075	0,15	0,25	0,35
8.1.4		65	1xØ	0,03xØ	0,075	0,15	0,25	0,35
8.1.5		50	1xØ	0,03xØ	0,075	0,15	0,25	0,35
8.1.6		85	1xØ	0,03xØ	0,075	0,15	0,25	0,35
8.1.7		145	1xØ	0,03xØ	0,075	0,15	0,25	0,35
8.1.8		125	1xØ	0,03xØ	0,125	0,25	0,35	0,45
8.1.9		35	1xØ	0,03xØ	0,05	0,1	0,2	0,3
8.2.1	Thermosetting plastics	40	1xØ	0,03xØ	0,05	0,1	0,2	0,3
8.2.2		40	1xØ	0,03xØ	0,05	0,1	0,2	0,3
8.2.3		40	1xØ	0,03xØ	0,05	0,1	0,2	0,3
8.2.4		65	1xØ	0,03xØ	0,05	0,1	0,2	0,3
8.2.5		40	1xØ	0,03xØ	0,05	0,1	0,2	0,3
8.2.6		35	1xØ	0,03xØ	0,05	0,1	0,2	0,3
8.2.7		40	1xØ	0,03xØ	0,05	0,1	0,2	0,3
8.2.8		40	1xØ	0,03xØ	0,05	0,1	0,2	0,3
8.3.1	Fibre-reinforced plastics							
8.3.2								
8.3.3								
8.3.4								
8.3.5								
8.3.6								
8.4.1	Sandwich							
8.4.2								
8.4.3								
9.1.1	Standard graphite							
9.1.2								



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	R [mm]	z	Material
3.0	VR.AL.0238.0300.OL.Z2.R0150.HA	3	2.7	125	10	82	1.5	2	W0238030440
4.0	VR.AL.0238.0400.OL.Z2.R0200.HA	4	3.7	125	13	86	2	2	W0238040440
6.0	VR.AL.0238.0600.OL.Z2.R0300.HA	6	5.5	150	16	94	3	2	W0238060440
8.0	VR.AL.0238.0800.OL.Z2.R0400.HA	8	7.5	150	22	104	4	2	W0238080440
10.0	VR.AL.0238.1000.OL.Z2.R0500.HA	10	9.4	150	25	110	5	2	W0238100440
12.0	VR.AL.0238.1200.OL.Z2.R0600.HA	12	11.4	150	26	105	6	2	W0238120440
16.0	VR.AL.0238.1600.OL.Z2.R0800.HA	16	15	250	30	192	8	2	W0238160440



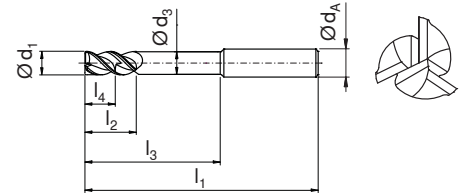
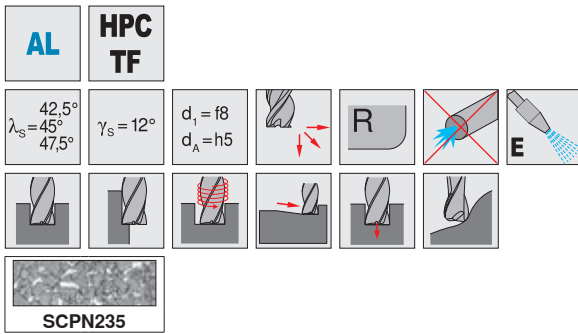
W0362-L, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]				
					≥ Ø 3,0 ≤ Ø 4,0	> Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
7.1.1	Aluminium	600	1xø	1xø	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.2		600	1xø	1xø	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.3		600	1xø	1xø	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.4		480	1xø	1xø	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.5		360	1xø	1xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.1.6		240	1xø	1xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.1	Magnesium	220	1xø	1xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.2		200	1xø	1xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.3.1	Copper	170	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.2		155	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.3		120	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.4		150	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.5		120	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.6		150	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	180	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.2		240	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	150	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.2		170	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	55	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.2		70	1xø	1xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.8.1	Titanium								
7.8.2									
7.8.3									
8.1.1	Thermoplastics								
8.1.2									
8.1.3									
8.1.4									
8.1.5									
8.1.6									
8.1.7									
8.1.8									
8.1.9									
8.2.1	Thermosetting plastics								
8.2.2									
8.2.3									
8.2.4									
8.2.5									
8.2.6									
8.2.7									
8.2.8									
8.3.1	Fibre-reinforced plastics								
8.3.2									
8.3.3									
8.3.4									
8.3.5									
8.3.6									
8.4.1	Sandwich								
8.4.2									
8.4.3									
9.1.1	Standard graphite								
9.1.2									



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	l ₄ [mm]	R [mm]	z	Material
3.0	HPC-TF.AL.0362.0300.L.Z3.R0040.HA	6	2.7	57	8	12	3.9	0.4	3	W0362030260
3.0	HPC-TF.AL.0362.0300.L.Z3.R0050.HA	6	2.7	57	8	12	3.9	0.5	3	W0362030360
3.0	HPC-TF.AL.0362.0300.L.Z3.R0100.HA	6	2.7	57	8	12	3.9	1	3	W0362030460
4.0	HPC-TF.AL.0362.0400.L.Z3.R0040.HA	6	3.7	57	11	18	5.2	0.4	3	W0362040260
4.0	HPC-TF.AL.0362.0400.L.Z3.R0050.HA	6	3.7	57	11	18	5.2	0.5	3	W0362040360
4.0	HPC-TF.AL.0362.0400.L.Z3.R0100.HA	6	3.7	57	11	18	5.2	1	3	W0362040460
5.0	HPC-TF.AL.0362.0500.L.Z3.R0050.HA	6	4.7	57	13	18	6.5	0.5	3	W0362050360
5.0	HPC-TF.AL.0362.0500.L.Z3.R0100.HA	6	4.7	57	13	18	6.5	1	3	W0362050460
6.0	HPC-TF.AL.0362.0600.L.Z3.R0050.HA	6	5.7	57	13	18	7.8	0.5	3	W0362060360
6.0	HPC-TF.AL.0362.0600.L.Z3.R0100.HA	6	5.7	57	13	18	7.8	1	3	W0362060460
6.0	HPC-TF.AL.0362.0600.L.Z3.R0150.HA	6	5.7	57	13	18	7.8	1.5	3	W0362060560
8.0	HPC-TF.AL.0362.0800.L.Z3.R0050.HA	8	7.4	63	21	25	10.4	0.5	3	W0362080360
8.0	HPC-TF.AL.0362.0800.L.Z3.R0100.HA	8	7.4	63	21	25	10.4	1	3	W0362080460
8.0	HPC-TF.AL.0362.0800.L.Z3.R0150.HA	8	7.4	63	21	25	10.4	1.5	3	W0362080560
8.0	HPC-TF.AL.0362.0800.L.Z3.R0200.HA	8	7.4	63	21	25	10.4	2	3	W0362080660
10.0	HPC-TF.AL.0362.1000.L.Z3.R0050.HA	10	9.2	72	22	30	13.0	0.5	3	W0362100360
10.0	HPC-TF.AL.0362.1000.L.Z3.R0100.HA	10	9.2	72	22	30	13.0	1	3	W0362100460
10.0	HPC-TF.AL.0362.1000.L.Z3.R0150.HA	10	9.2	72	22	30	13.0	1.5	3	W0362100560
10.0	HPC-TF.AL.0362.1000.L.Z3.R0200.HA	10	9.2	72	22	30	13.0	2	3	W0362100660
12.0	HPC-TF.AL.0362.1200.L.Z3.R0050.HA	12	11	83	26	36	15.6	0.5	3	W0362120360
12.0	HPC-TF.AL.0362.1200.L.Z3.R0100.HA	12	11	83	26	36	15.6	1	3	W0362120460
12.0	HPC-TF.AL.0362.1200.L.Z3.R0150.HA	12	11	83	26	36	15.6	1.5	3	W0362120560
12.0	HPC-TF.AL.0362.1200.L.Z3.R0200.HA	12	11	83	26	36	15.6	2	3	W0362120660
12.0	HPC-TF.AL.0362.1200.L.Z3.R0400.HA	12	11	83	26	36	15.6	4	3	W0362120760
16.0	HPC-TF.AL.0362.1600.L.Z3.R0100.HA	16	15	92	36	42	20.8	1	3	W0362160460
16.0	HPC-TF.AL.0362.1600.L.Z3.R0200.HA	16	15	92	36	42	20.8	2	3	W0362160660
16.0	HPC-TF.AL.0362.1600.L.Z3.R0400.HA	16	15	92	36	42	20.8	4	3	W0362160760
20.0	HPC-TF.AL.0362.2000.L.Z3.R0100.HA	20	19	104	41	52	26.0	1	3	W0362200460
20.0	HPC-TF.AL.0362.2000.L.Z3.R0200.HA	20	19	104	41	52	26.0	2	3	W0362200660
20.0	HPC-TF.AL.0362.2000.L.Z3.R0400.HA	20	19	104	41	52	26.0	4	3	W0362200760



W0362-OL and W0362-OLS, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

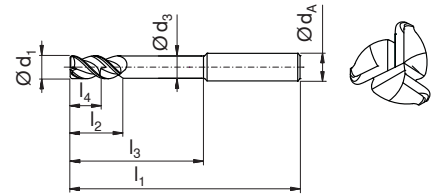
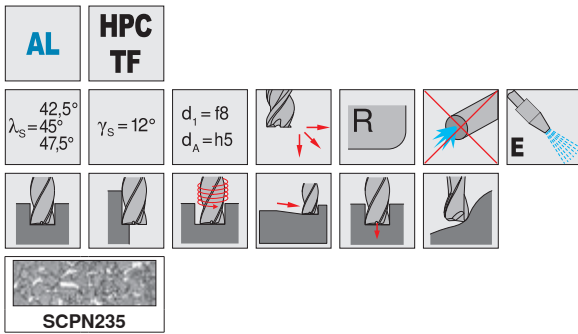
Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]			
					≥ Ø 6,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
7.1.1	Aluminium	300	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.2		300	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.3		300	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.4		260	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.5		200	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.1.6		140	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.1	Magnesium	130	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.2		120	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.3.1	Copper	110	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.2		100	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.3		80	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.4		90	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.5		80	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.6		90	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	100	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.2		140	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	90	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.2		100	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	35	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.2		45	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								
8.1.1	Thermoplastics							
8.1.2								
8.1.3								
8.1.4								
8.1.5								
8.1.6								
8.1.7								
8.1.8								
8.1.9								
8.2.1	Thermosetting plastics							
8.2.2								
8.2.3								
8.2.4								
8.2.5								
8.2.6								
8.2.7								
8.2.8								
8.3.1	Fibre-reinforced plastics							
8.3.2								
8.3.3								
8.3.4								
8.3.5								
8.3.6								
8.4.1	Sandwich							
8.4.2								
8.4.3								
9.1.1	Standard graphite							
9.1.2								

W0362-OL and W0362-OLS, coated

HPC torus milling cutters



183



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	l ₄ [mm]	R [mm]	z	Material	Material
6.0	HPC-TF.AL.0362.0600.OLS.Z3.R0050.HA	6	5.7	80	10	42		0.5	3		W0362060R60
6.0	HPC-TF.AL.0362.0600.OLS.Z3.R0100.HA	6	5.7	80	10	42		1	3		W0362060S60
6.0	HPC-TF.AL.0362.0600.OLS.Z3.R0150.HA	6	5.7	80	10	42		1.5	3		W0362060T60
6.0	HPC-TF.AL.0362.0600.OL.Z3.R0050.HA	6	5.7	80	13	42	7.8	0.5	3	W0362060B60	
6.0	HPC-TF.AL.0362.0600.OL.Z3.R0100.HA	6	5.7	80	13	42	7.8	1	3	W0362060C60	
6.0	HPC-TF.AL.0362.0600.OL.Z3.R0150.HA	6	5.7	80	13	42	7.8	1.5	3	W0362060D60	
8.0	HPC-TF.AL.0362.0800.OLS.Z3.R0050.HA	8	7.4	100	13	62		0.5	3		W0362080R60
8.0	HPC-TF.AL.0362.0800.OLS.Z3.R0100.HA	8	7.4	100	13	62		1	3		W0362080S60
8.0	HPC-TF.AL.0362.0800.OLS.Z3.R0150.HA	8	7.4	100	13	62		1.5	3		W0362080T60
8.0	HPC-TF.AL.0362.0800.OLS.Z3.R0200.HA	8	7.4	100	13	62		2	3		W0362080U60
8.0	HPC-TF.AL.0362.0800.OL.Z3.R0050.HA	8	7.4	100	21	62	10.4	0.5	3	W0362080B60	
8.0	HPC-TF.AL.0362.0800.OL.Z3.R0100.HA	8	7.4	100	21	62	10.4	1	3	W0362080C60	
8.0	HPC-TF.AL.0362.0800.OL.Z3.R0150.HA	8	7.4	100	21	62	10.4	1.5	3	W0362080D60	
8.0	HPC-TF.AL.0362.0800.OL.Z3.R0200.HA	8	7.4	100	21	62	10.4	2	3	W0362080E60	
10.0	HPC-TF.AL.0362.1000.OLS.Z3.R0050.HA	10	9.2	100	16	58		0.5	3		W0362100R60
10.0	HPC-TF.AL.0362.1000.OLS.Z3.R0100.HA	10	9.2	100	16	58		1	3		W0362100S60
10.0	HPC-TF.AL.0362.1000.OLS.Z3.R0150.HA	10	9.2	100	16	58		1.5	3		W0362100T60
10.0	HPC-TF.AL.0362.1000.OLS.Z3.R0200.HA	10	9.2	100	16	58		2	3		W0362100U60
10.0	HPC-TF.AL.0362.1000.OL.Z3.R0050.HA	10	9.2	100	22	58	13.0	0.5	3	W0362100B60	
10.0	HPC-TF.AL.0362.1000.OL.Z3.R0100.HA	10	9.2	100	22	58	13.0	1	3	W0362100C60	
10.0	HPC-TF.AL.0362.1000.OL.Z3.R0150.HA	10	9.2	100	22	58	13.0	1.5	3	W0362100D60	
10.0	HPC-TF.AL.0362.1000.OL.Z3.R0200.HA	10	9.2	100	22	58	13.0	2	3	W0362100E60	
12.0	HPC-TF.AL.0362.1200.OLS.Z3.R0050.HA	12	11	120	19	73		0.5	3		W0362120R60
12.0	HPC-TF.AL.0362.1200.OLS.Z3.R0100.HA	12	11	120	19	73		1	3		W0362120S60
12.0	HPC-TF.AL.0362.1200.OLS.Z3.R0150.HA	12	11	120	19	73		1.5	3		W0362120T60
12.0	HPC-TF.AL.0362.1200.OLS.Z3.R0200.HA	12	11	120	19	73		2	3		W0362120U60
12.0	HPC-TF.AL.0362.1200.OLS.Z3.R0400.HA	12	11	120	19	73		4	3		W0362120V60
12.0	HPC-TF.AL.0362.1200.OL.Z3.R0050.HA	12	11	120	26	73	15.6	0.5	3	W0362120B60	
12.0	HPC-TF.AL.0362.1200.OL.Z3.R0100.HA	12	11	120	26	73	15.6	1	3	W0362120C60	
12.0	HPC-TF.AL.0362.1200.OL.Z3.R0150.HA	12	11	120	26	73	15.6	1.5	3	W0362120D60	
12.0	HPC-TF.AL.0362.1200.OL.Z3.R0200.HA	12	11	120	26	73	15.6	2	3	W0362120E60	
12.0	HPC-TF.AL.0362.1200.OL.Z3.R0400.HA	12	11	120	26	73	15.6	4	3	W0362120F60	
16.0	HPC-TF.AL.0362.1600.OLS.Z3.R0100.HA	16	15	150	25	100		1	3		W0362160S60
16.0	HPC-TF.AL.0362.1600.OLS.Z3.R0200.HA	16	15	150	25	100		2	3		W0362160U60
16.0	HPC-TF.AL.0362.1600.OLS.Z3.R0400.HA	16	15	150	25	100		4	3		W0362160V60
16.0	HPC-TF.AL.0362.1600.OL.Z3.R0100.HA	16	15	150	36	100	20.8	1	3	W0362160C60	
16.0	HPC-TF.AL.0362.1600.OL.Z3.R0200.HA	16	15	150	36	100	20.8	2	3	W0362160E60	
16.0	HPC-TF.AL.0362.1600.OL.Z3.R0400.HA	16	15	150	36	100	20.8	4	3	W0362160F60	
20.0	HPC-TF.AL.0362.2000.OLS.Z3.R0100.HA	20	19	150	32	98		1	3		W0362200S60
20.0	HPC-TF.AL.0362.2000.OLS.Z3.R0200.HA	20	19	150	32	98		2	3		W0362200U60
20.0	HPC-TF.AL.0362.2000.OLS.Z3.R0400.HA	20	19	150	32	98		4	3		W0362200V60
20.0	HPC-TF.AL.0362.2000.OL.Z3.R0100.HA	20	19	150	41	98	26.0	1	3	W0362200C60	
20.0	HPC-TF.AL.0362.2000.OL.Z3.R0200.HA	20	19	150	41	98	26.0	2	3	W0362200E60	
20.0	HPC-TF.AL.0362.2000.OL.Z3.R0400.HA	20	19	150	41	98	26.0	4	3	W0362200F60	

HPC torus milling cutters

Solid carbide tools for milling



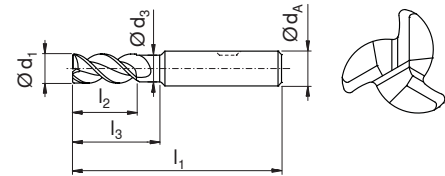
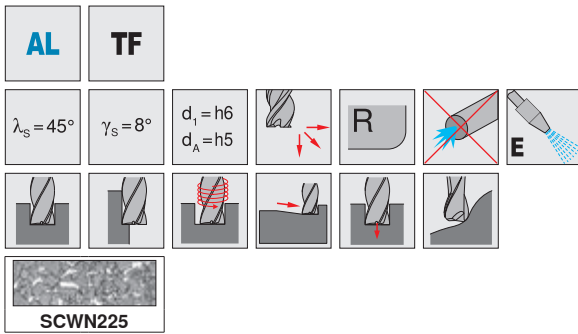
W0321-L, uncoated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]			
					≥ Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
7.1.1	Aluminium	600	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.2		600	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.3		600	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.4		480	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.5		360	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.1.6		240	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.1	Magnesium	220	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.2		200	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.3.1	Copper	170	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.2		155	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.3		120	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.4		150	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.5		120	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.6		150	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	180	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.2		240	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	150	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.2		170	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	55	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.2		70	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								
8.1.1	Thermoplastics							
8.1.2								
8.1.3								
8.1.4								
8.1.5								
8.1.6								
8.1.7								
8.1.8								
8.1.9								
8.2.1	Thermosetting plastics							
8.2.2								
8.2.3								
8.2.4								
8.2.5								
8.2.6								
8.2.7								
8.2.8								
8.3.1	Fibre-reinforced plastics							
8.3.2								
8.3.3								
8.3.4								
8.3.5								
8.3.6								
8.4.1	Sandwich							
8.4.2								
8.4.3								
9.1.1	Standard graphite							
9.1.2								



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	R [mm]	z	Material	Material
5.0	TF.AL.0321.0500.L.Z3.R0050.HA	6	4.7	57	13	19	0.5	3	W0321050300	
5.0	TF.AL.0321.0500.L.Z3.R0100.HA	6	4.7	57	13	19	1	3	W0321050400	
6.0	TF.AL.0321.0600.L.Z3.R0050.HA	6	5.7	57	13	19	0.5	3	W0321060300	
6.0	TF.AL.0321.0600.L.Z3.R0100.HA	6	5.7	57	13	19	1	3	W0321060400	
8.0	TF.AL.0321.0800.L.Z3.R0050.HA	8	7.4	63	21	25	0.5	3	W0321080300	
8.0	TF.AL.0321.0800.L.Z3.R0100.HA	8	7.4	63	21	25	1	3	W0321080400	
10.0	TF.AL.0321.1000.L.Z3.R0050.HA	10	9.2	72	22	30	0.5	3	W0321100300	
10.0	TF.AL.0321.1000.L.Z3.R0100.HA	10	9.2	72	22	30	1	3	W0321100400	
12.0	TF.AL.0321.1200.L.Z3.R0050.HA	12	11	83	26	36	0.5	3	W0321120300	
12.0	TF.AL.0321.1200.L.Z3.R0100.HA	12	11	83	26	36	1	3	W0321120400	
16.0	TF.AL.0321.1600.L.Z3.R0200.HA	16	15	92	36	42	2	3	W0321160600	
16.0	TF.AL.0321.1600.L.Z3.R0200.HB	16	15	92	36	42	2	3		W0321160601
16.0	TF.AL.0321.1600.L.Z3.R0400.HA	16	15	92	36	42	4	3	W0321160700	
16.0	TF.AL.0321.1600.L.Z3.R0400.HB	16	15	92	36	42	4	3		W0321160701
20.0	TF.AL.0321.2000.L.Z3.R0400.HA	20	19	104	41	52	4	3	W0321200700	
20.0	TF.AL.0321.2000.L.Z3.R0400.HB	20	19	104	41	52	4	3		W0321200701



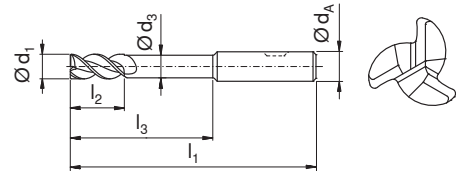
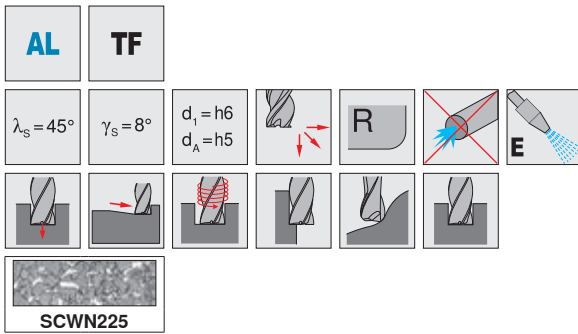
W0321-OLS, uncoated

Cutting data

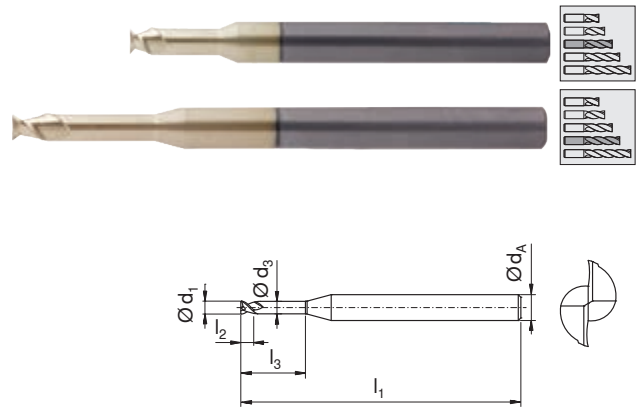
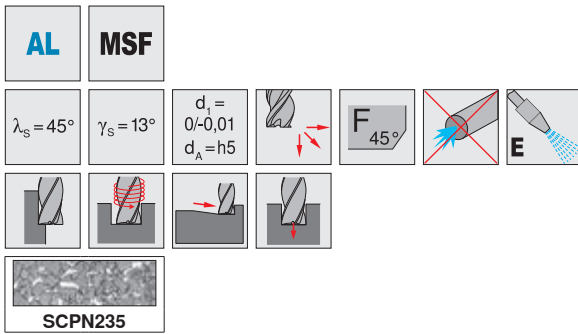
Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]			
					≥ Ø 6,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
7.1.1	Aluminium	300	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.2		300	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.3		300	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.4		260	1xØ	1xØ	0,06	0,07	0,09	0,12
7.1.5		200	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.1.6		140	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.1	Magnesium	130	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.2		120	1xØ	1xØ	0,05	0,07	0,12	0,17
7.3.1	Copper	110	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.2		100	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.3		80	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.4		90	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.5		80	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.6		90	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	100	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.2		140	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	90	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.2		100	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	35	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.2		45	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08	0,12
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								
8.1.1	Thermoplastics							
8.1.2								
8.1.3								
8.1.4								
8.1.5								
8.1.6								
8.1.7								
8.1.8								
8.1.9								
8.2.1	Thermosetting plastics							
8.2.2								
8.2.3								
8.2.4								
8.2.5								
8.2.6								
8.2.7								
8.2.8								
8.3.1	Fibre-reinforced plastics							
8.3.2								
8.3.3								
8.3.4								
8.3.5								
8.3.6								
8.4.1	Sandwich							
8.4.2								
8.4.3								
9.1.1	Standard graphite							
9.1.2								



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	R [mm]	z	Material	Material
6.0	TF.AL.0321.0600.OLS.Z3.R0050.HA	6	5.7	80	10	42	0.5	3	W0321060R00	
6.0	TF.AL.0321.0600.OLS.Z3.R0100.HA	6	5.7	80	10	42	1	3	W0321060S00	
8.0	TF.AL.0321.0800.OLS.Z3.R0050.HA	8	7.4	100	13	62	0.5	3	W0321080R00	
8.0	TF.AL.0321.0800.OLS.Z3.R0100.HA	8	7.4	100	13	62	1	3	W0321080S00	
10.0	TF.AL.0321.1000.OLS.Z3.R0050.HA	10	9.2	100	16	58	0.5	3	W0321100R00	
10.0	TF.AL.0321.1000.OLS.Z3.R0100.HA	10	9.2	100	16	58	1	3	W0321100S00	
12.0	TF.AL.0321.1200.OLS.Z3.R0050.HA	12	11	120	19	73	0.5	3	W0321120R00	
12.0	TF.AL.0321.1200.OLS.Z3.R0100.HA	12	11	120	19	73	1	3	W0321120S00	
16.0	TF.AL.0321.1600.OLS.Z3.R0200.HA	16	15	150	25	100	2	3	W0321160U00	
16.0	TF.AL.0321.1600.OLS.Z3.R0200.HB	16	15	150	25	100	2	3		W0321160U01
16.0	TF.AL.0321.1600.OLS.Z3.R0400.HA	16	15	150	25	100	4	3	W0321160V00	
16.0	TF.AL.0321.1600.OLS.Z3.R0400.HB	16	15	150	25	100	4	3		W0321160V01
20.0	TF.AL.0321.2000.OLS.Z3.R0400.HA	20	19	150	32	98	4	3	W0321200V00	
20.0	TF.AL.0321.2000.OLS.Z3.R0400.HB	20	19	150	32	98	4	3		W0321200V01



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	F [mm]	z	Material	Material
0.5	MSF.AL.0242.0050.L03D.Z2.F0005A.HA	3	0.45	55	0.5	1.5	0.05	2	W0242005140	
0.5	MSF.AL.0242.0050.L05D.Z2.F0005A.HA	3	0.45	55	1.2	2.5	0.05	2	W0242005340	
0.5	MSF.AL.0242.0050.L08D.Z2.F0005A.HA	3	0.45	55	1.2	4	0.05	2	W0242005540	
0.5	MSF.AL.0242.0050.L10D.Z2.F0005A.HA	3	0.45	55	1.2	5	0.05	2	W0242005740	
1.0	MSF.AL.0242.0100.L03D.Z2.F0010A.HA	3	0.95	55	1.5	3	0.1	2	W0242010140	
1.0	MSF.AL.0242.0100.L05D.Z2.F0010A.HA	3	0.95	55	1.5	5	0.1	2	W0242010640	
1.0	MSF.AL.0242.0100.OL08D.Z2.F0010A.HA	3	0.95	65	1.5	8	0.1	2		W0242010D40
1.0	MSF.AL.0242.0100.OL10D.Z2.F0010A.HA	3	0.95	65	1.5	10	0.1	2		W0242010740
1.0	MSF.AL.0242.0100.OL12D.Z2.F0010A.HA	3	0.95	65	1.5	12	0.1	2		W0242010840
1.5	MSF.AL.0242.0150.L03D.Z2.F0010A.HA	3	1.44	55	1.8	5	0.1	2	W0242015140	
1.5	MSF.AL.0242.0150.L05D.Z2.F0010A.HA	3	1.44	55	1.8	7.5	0.1	2	W0242015640	
1.5	MSF.AL.0242.0150.OL08D.Z2.F0010A.HA	3	1.44	65	1.8	12	0.1	2		W0242015D40
1.5	MSF.AL.0242.0150.OL10D.Z2.F0010A.HA	3	1.44	65	1.8	15	0.1	2		W0242015740
2.0	MSF.AL.0242.0200.L03D.Z2.F0010A.HA	3	1.92	55	2	6	0.1	2	W0242020140	
2.0	MSF.AL.0242.0200.L05D.Z2.F0010A.HA	3	1.92	55	2	10	0.1	2	W0242020640	
2.0	MSF.AL.0242.0200.OL07D.Z2.F0010A.HA	3	1.92	55	2	14	0.1	2		W0242020D40
2.0	MSF.AL.0242.0200.OL08D.Z2.F0010A.HA	3	1.92	65	2	16	0.1	2		W0242020G40
2.0	MSF.AL.0242.0200.OL10D.Z2.F0010A.HA	3	1.92	65	2	20	0.1	2		W0242020740

W0239-L and W0239-OL, coated

Micro ball nose milling cutters



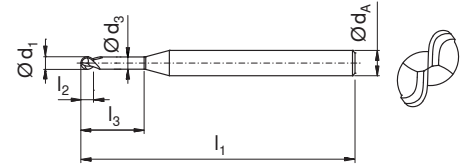
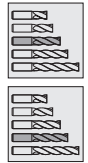
191

AL **MVR**

$\lambda_s = 45^\circ$ $\gamma_s = 13^\circ$ $d_1 = 0/-0,01$
 $d_A = h5$



$d_1 = 0/-0,01$
 $d_A = h5$



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	d_3 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	R [mm]	z	Material	Material
0.5	MVR.AL.0239.0050.L03D.Z2.R0025.HA	3	0.45	55	0.5	1.5	0.25	2	W0239005140	
0.5	MVR.AL.0239.0050.L05D.Z2.R0025.HA	3	0.45	55	1.2	2.5	0.25	2	W0239005340	
0.5	MVR.AL.0239.0050.L08D.Z2.R0025.HA	3	0.45	55	1.2	4	0.25	2	W0239005540	
0.5	MVR.AL.0239.0050.L10D.Z2.R0025.HA	3	0.45	55	1.2	5	0.25	2	W0239005740	
1.0	MVR.AL.0239.0100.L03D.Z2.R0050.HA	3	0.95	55	1.5	3	0.5	2	W0239010140	
1.0	MVR.AL.0239.0100.L05D.Z2.R0050.HA	3	0.95	55	1.5	5	0.5	2	W0239010640	
1.0	MVR.AL.0239.0100.OL08D.Z2.R0050.HA	3	0.95	65	1.5	8	0.5	2		W0239010D40
1.0	MVR.AL.0239.0100.OL10D.Z2.R0050.HA	3	0.95	65	1.5	10	0.5	2		W0239010740
1.0	MVR.AL.0239.0100.OL12D.Z2.R0050.HA	3	0.95	65	1.5	12	0.5	2		W0239010840
1.5	MVR.AL.0239.0150.L03D.Z2.R0075.HA	3	1.44	55	1.8	5	0.75	2	W0239015140	
1.5	MVR.AL.0239.0150.L05D.Z2.R0075.HA	3	1.44	55	1.8	7.5	0.75	2	W0239015640	
1.5	MVR.AL.0239.0150.OL08D.Z2.R0075.HA	3	1.44	65	1.8	12	0.75	2		W0239015D40
1.5	MVR.AL.0239.0150.OL10D.Z2.R0075.HA	3	1.44	65	1.8	15	0.75	2		W0239015740
2.0	MVR.AL.0239.0200.L03D.Z2.R0100.HA	3	1.92	55	2	6	1	2	W0239020140	
2.0	MVR.AL.0239.0200.L05D.Z2.R0100.HA	3	1.92	55	2	10	1	2	W0239020640	
2.0	MVR.AL.0239.0200.L07D.Z2.R0100.HA	3	1.92	55	2	14	1	2	W0239020D40	
2.0	MVR.AL.0239.0200.OL08D.Z2.R0100.HA	3	1.92	65	2	16	1	2		W0239020G40
2.0	MVR.AL.0239.0200.OL10D.Z2.R0100.HA	3	1.92	65	2	20	1	2		W0239020740

Micro ball nose milling cutters

Solid carbide tools for milling



W0249-L and W0249-OL, coated

Cutting data

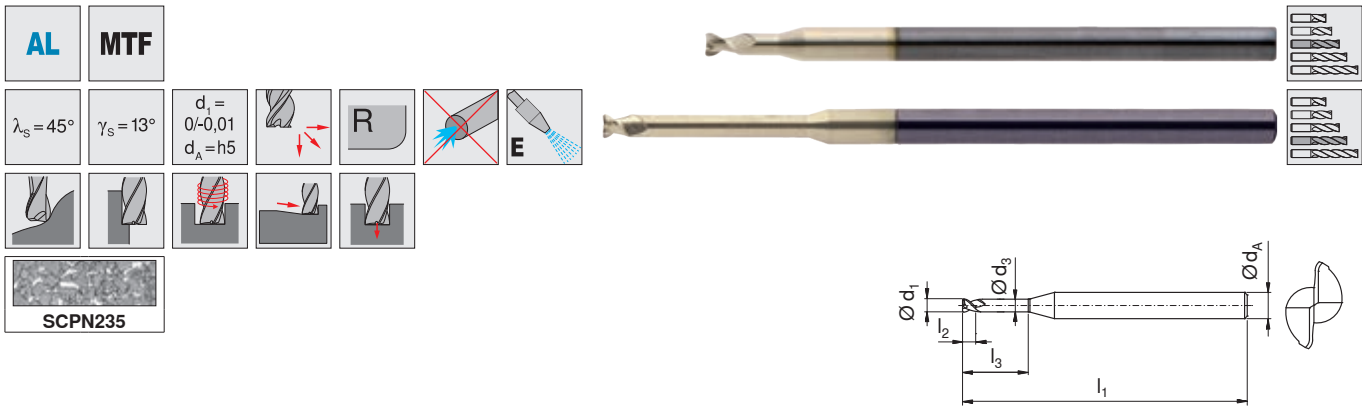
Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]					
					≥ Ø 0,5 ≤ Ø 0,6	> Ø 0,6 ≤ Ø 0,8	> Ø 0,8 ≤ Ø 1,0	> Ø 1,0 ≤ Ø 1,2	> Ø 1,2 ≤ Ø 1,5	> Ø 1,5 ≤ Ø 2,0
7.1.1	Aluminium	400	1xø	0,15xø	0,012	0,016	0,02	0,024	0,03	0,04
7.1.2		400	1xø	0,15xø	0,012	0,016	0,02	0,024	0,03	0,04
7.1.3		400	1xø	0,15xø	0,012	0,016	0,02	0,024	0,03	0,04
7.1.4		400	1xø	0,15xø	0,012	0,016	0,02	0,024	0,03	0,04
7.1.5		300	1xø	0,15xø	0,012	0,016	0,02	0,024	0,03	0,04
7.1.6		200	1xø	0,15xø	0,012	0,016	0,02	0,024	0,03	0,04
7.2.1	Magnesium									
7.2.2										
7.3.1	Copper	140	1xø	0,08xø	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,021
7.3.2		120	1xø	0,08xø	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,021
7.3.3		100	1xø	0,08xø	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,021
7.3.4		120	1xø	0,08xø	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,021
7.3.5		100	1xø	0,08xø	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,021
7.3.6		120	1xø	0,08xø	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,021
7.4.1	CuZn (brass)	150	1xø	0,08xø	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,021
7.4.2		200	1xø	0,08xø	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,021
7.5.1	CuSn (bronze)	120	1xø	0,08xø	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,021
7.5.2		140	1xø	0,08xø	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,021
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	120	1xø	0,08xø	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,021
7.6.2		140	1xø	0,08xø	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,021
7.8.1	Titanium									
7.8.2										
7.8.3										
8.1.1	Thermoplastics									
8.1.2										
8.1.3										
8.1.4										
8.1.5										
8.1.6										
8.1.7										
8.1.8										
8.1.9										
8.2.1	Thermosetting plastics									
8.2.2										
8.2.3										
8.2.4										
8.2.5										
8.2.6										
8.2.7										
8.2.8										
8.3.1	Fibre-reinforced plastics									
8.3.2										
8.3.3										
8.3.4										
8.3.5										
8.3.6										
8.4.1	Sandwich									
8.4.2										
8.4.3										
9.1.1	Standard graphite									
9.1.2										

W0249-L and W0249-OL, coated

Micro torus milling cutters



193



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	R [mm]	z	Material	Material
0.5	MTF.AL.0249.0050.L03D.Z2.R0005.HA	3	0.45	55	0.5	1.5	0.05	2	W0249005140	
0.5	MTF.AL.0249.0050.L05D.Z2.R0005.HA	3	0.45	55	1.2	2.5	0.05	2	W0249005340	
0.5	MTF.AL.0249.0050.L08D.Z2.R0005.HA	3	0.45	55	1.2	4	0.05	2	W0249005540	
0.5	MTF.AL.0249.0050.L10D.Z2.R0005.HA	3	0.45	55	1.2	5	0.05	2	W0249005740	
1.0	MTF.AL.0249.0100.L03D.Z2.R0010.HA	3	0.95	55	1.5	3	0.1	2	W0249010140	
1.0	MTF.AL.0249.0100.L05D.Z2.R0010.HA	3	0.95	55	1.5	5	0.1	2	W0249010640	
1.0	MTF.AL.0249.0100.OL08D.Z2.R0010.HA	3	0.95	65	1.5	8	0.1	2		W0249010D40
1.0	MTF.AL.0249.0100.OL10D.Z2.R0010.HA	3	0.95	65	1.5	10	0.1	2		W0249010740
1.0	MTF.AL.0249.0100.OL12D.Z2.R0010.HA	3	0.95	65	1.5	12	0.1	2		W0249010840
1.5	MTF.AL.0249.0150.L03D.Z2.R0015.HA	3	1.44	55	1.8	5	0.15	2	W0249015140	
1.5	MTF.AL.0249.0150.L05D.Z2.R0015.HA	3	1.44	55	1.8	7.5	0.15	2	W0249015640	
1.5	MTF.AL.0249.0150.OL08D.Z2.R0015.HA	3	1.44	65	1.8	12	0.15	2		W0249015D40
1.5	MTF.AL.0249.0150.OL10D.Z2.R0015.HA	3	1.44	65	1.8	15	0.15	2		W0249015740
2.0	MTF.AL.0249.0200.L03D.Z2.R0020.HA	3	1.92	55	2	6	0.2	2	W0249020140	
2.0	MTF.AL.0249.0200.L05D.Z2.R0020.HA	3	1.92	55	2	10	0.2	2	W0249020240	
2.0	MTF.AL.0249.0200.L07D.Z2.R0020.HA	3	1.92	55	2	14	0.2	2	W0249020640	
2.0	MTF.AL.0249.0200.OL08D.Z2.R0020.HA	3	1.92	65	2	16	0.2	2		W0249020D40
2.0	MTF.AL.0249.0200.OL10D.Z2.R0020.HA	3	1.92	65	2	20	0.2	2		W0249020740

Micro torus milling cutters

Solid carbide tools for milling



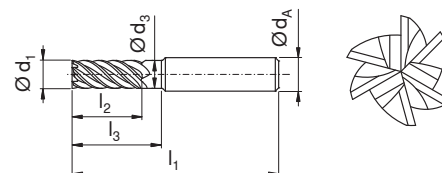
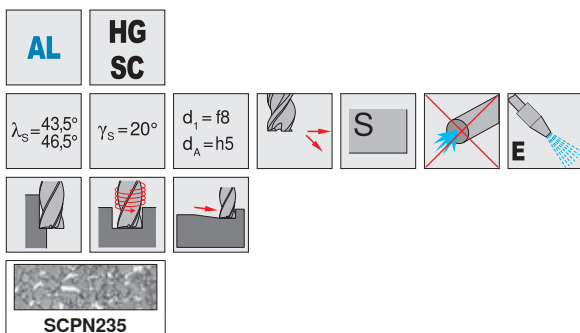
W0376-L, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]			
					≥ Ø 6,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
7.1.1	Aluminium	500	0,05xø	2xø	0,04	0,05	0,06	0,07
7.1.2		500	0,05xø	2xø	0,04	0,05	0,06	0,07
7.1.3		500	0,05xø	2xø	0,04	0,05	0,06	0,07
7.1.4		400	0,05xø	2xø	0,04	0,05	0,06	0,07
7.1.5		300	0,05xø	2xø	0,02	0,03	0,05	0,06
7.1.6		210	0,05xø	2xø	0,02	0,03	0,05	0,06
7.2.1	Magnesium	200	0,05xø	2xø	0,02	0,03	0,05	0,06
7.2.2		170	0,05xø	2xø	0,02	0,03	0,05	0,06
7.3.1	Copper	150	0,05xø	2xø	0,02	0,03	0,05	0,06
7.3.2		140	0,05xø	2xø	0,02	0,03	0,05	0,06
7.3.3		110	0,05xø	2xø	0,02	0,03	0,05	0,06
7.3.4		130	0,05xø	2xø	0,02	0,03	0,05	0,06
7.3.5		110	0,05xø	2xø	0,02	0,03	0,05	0,06
7.3.6		130	0,05xø	2xø	0,02	0,03	0,05	0,06
7.4.1	CuZn (brass)	150	0,05xø	2xø	0,02	0,03	0,05	0,06
7.4.2		210	0,05xø	2xø	0,02	0,03	0,05	0,06
7.5.1	CuSn (bronze)	130	0,05xø	2xø	0,02	0,03	0,05	0,06
7.5.2		140	0,05xø	2xø	0,02	0,03	0,05	0,06
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	60	0,05xø	2xø	0,02	0,03	0,05	0,06
7.6.2		70	0,05xø	2xø	0,02	0,03	0,05	0,06
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								
8.1.1	Thermoplastics							
8.1.2								
8.1.3								
8.1.4								
8.1.5								
8.1.6								
8.1.7								
8.1.8								
8.1.9								
8.2.1	Thermosetting plastics							
8.2.2								
8.2.3								
8.2.4								
8.2.5								
8.2.6								
8.2.7								
8.2.8								
8.3.1	Fibre-reinforced plastics							
8.3.2								
8.3.3								
8.3.4								
8.3.5								
8.3.6								
8.4.1	Sandwich							
8.4.2								
8.4.3								
9.1.1	Standard graphite							
9.1.2								



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	z	Material
6.0	HG-SC.AL.0376.0600.L.Z6.S.HA	6	5.7	58	16	20	6	W0376060360
8.0	HG-SC.AL.0376.0800.L.Z6.S.HA	8	7.4	64	19	26	6	W0376080360
10.0	HG-SC.AL.0376.1000.L.Z6.S.HA	10	9.2	74	25	32	6	W0376100360
12.0	HG-SC.AL.0376.1200.L.Z6.S.HA	12	11	84	30	37	6	W0376120360
16.0	HG-SC.AL.0376.1600.L.Z6.S.HA	16	15	93	40	44	6	W0376160360
20.0	HG-SC.AL.0376.2000.L.Z6.S.HA	20	19	104	50	53	6	W0376200360



W0376-OL and W0376-OLS, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

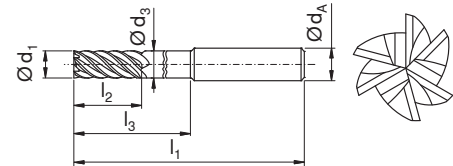
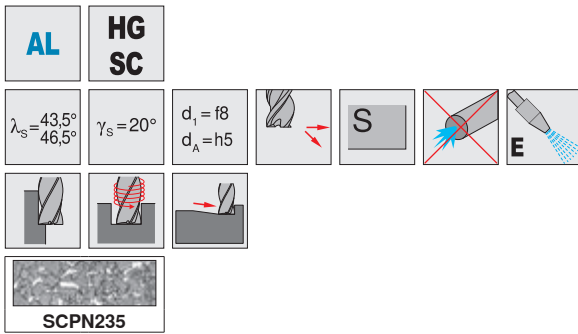
Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]			
					≥ Ø 6,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
7.1.1	Aluminium	360	0,05xø	2xø	0,04	0,05	0,06	0,07
7.1.2		360	0,05xø	2xø	0,04	0,05	0,06	0,07
7.1.3		360	0,05xø	2xø	0,04	0,05	0,06	0,07
7.1.4		290	0,05xø	2xø	0,04	0,05	0,06	0,07
7.1.5		220	0,05xø	2xø	0,02	0,03	0,05	0,06
7.1.6		150	0,05xø	2xø	0,02	0,03	0,05	0,06
7.2.1	Magnesium	140	0,05xø	2xø	0,02	0,03	0,05	0,06
7.2.2		120	0,05xø	2xø	0,02	0,03	0,05	0,06
7.3.1	Copper	110	0,05xø	2xø	0,02	0,03	0,05	0,06
7.3.2		100	0,05xø	2xø	0,02	0,03	0,05	0,06
7.3.3		80	0,05xø	2xø	0,02	0,03	0,05	0,06
7.3.4		90	0,05xø	2xø	0,02	0,03	0,05	0,06
7.3.5		80	0,05xø	2xø	0,02	0,03	0,05	0,06
7.3.6		90	0,05xø	2xø	0,02	0,03	0,05	0,06
7.4.1	CuZn (brass)	110	0,05xø	2xø	0,02	0,03	0,05	0,06
7.4.2		150	0,05xø	2xø	0,02	0,03	0,05	0,06
7.5.1	CuSn (bronze)	90	0,05xø	2xø	0,02	0,03	0,05	0,06
7.5.2		100	0,05xø	2xø	0,02	0,03	0,05	0,06
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	40	0,05xø	2xø	0,02	0,03	0,05	0,06
7.6.2		50	0,05xø	2xø	0,02	0,03	0,05	0,06
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								
8.1.1	Thermoplastics							
8.1.2								
8.1.3								
8.1.4								
8.1.5								
8.1.6								
8.1.7								
8.1.8								
8.1.9								
8.2.1	Thermosetting plastics							
8.2.2								
8.2.3								
8.2.4								
8.2.5								
8.2.6								
8.2.7								
8.2.8								
8.3.1	Fibre-reinforced plastics							
8.3.2								
8.3.3								
8.3.4								
8.3.5								
8.3.6								
8.4.1	Sandwich							
8.4.2								
8.4.3								
9.1.1	Standard graphite							
9.1.2								

W0376-OL and W0376-OLS, coated

High-precision finish milling cutters



197



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	d_3 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	z	Material	Material
6.0	HG-SC.AL.0376.0600.OLS.Z6.S.HA	6	5.7	80	16	42	6		W0376060460
8.0	HG-SC.AL.0376.0800.OLS.Z6.S.HA	8	7.4	100	19	62	6		W0376080460
10.0	HG-SC.AL.0376.1000.OLS.Z6.S.HA	10	9.2	100	25	58	6		W0376100460
12.0	HG-SC.AL.0376.1200.OLS.Z6.S.HA	12	11	120	30	73	6		W0376120460
12.0	HG-SC.AL.0376.1200.OL.Z6.S.HA	12		120	45		6	W0376120560	
16.0	HG-SC.AL.0376.1600.OLS.Z6.S.HA	16	15	150	40	100	6		W0376160460
16.0	HG-SC.AL.0376.1600.OL.Z6.S.HA	16		150	65		6	W0376160560	
20.0	HG-SC.AL.0376.2000.OLS.Z6.S.HA	20	19	150	50	98	6		W0376200460
20.0	HG-SC.AL.0376.2000.OL.Z6.S.HA	20		150	75		6	W0376200560	

High-precision finish milling cutters

Solid carbide tools for milling



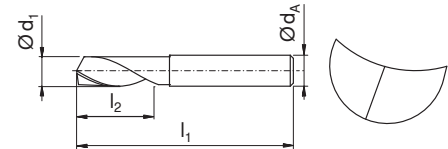
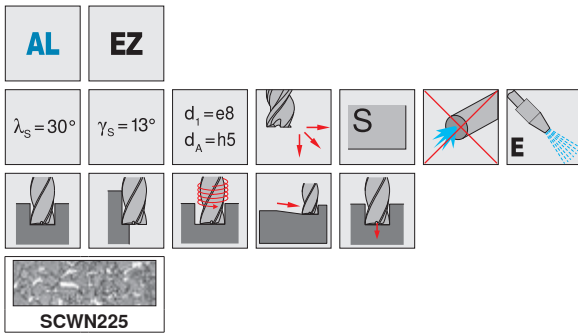
W0228-L, uncoated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]		
					≥ Ø 3,0 ≤ Ø 4,0	> Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0
7.1.1	Aluminium	300	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08
7.1.2		300	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08
7.1.3		300	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08
7.1.4		250	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08
7.1.5		200	1xØ	1xØ	0,03	0,05	0,07
7.1.6		150	1xØ	1xØ	0,03	0,05	0,07
7.2.1	Magnesium						
7.2.2							
7.3.1	Copper						
7.3.2							
7.3.3							
7.3.4							
7.3.5							
7.3.6							
7.4.1	CuZn (brass)						
7.4.2							
7.5.1	CuSn (bronze)						
7.5.2							
7.6.1	CuAlFe (Ampco)						
7.6.2							
7.8.1	Titanium						
7.8.2							
7.8.3							
8.1.1	Thermoplastics	210	1xØ	1xØ	0,075	0,15	0,25
8.1.2		210	1xØ	1xØ	0,075	0,15	0,25
8.1.3		210	1xØ	1xØ	0,075	0,15	0,25
8.1.4		90	1xØ	1xØ	0,075	0,15	0,25
8.1.5		70	1xØ	1xØ	0,075	0,15	0,25
8.1.6		120	1xØ	1xØ	0,075	0,15	0,25
8.1.7		210	1xØ	1xØ	0,075	0,15	0,25
8.1.8		180	1xØ	1xØ	0,125	0,25	0,35
8.1.9		50	1xØ	1xØ	0,05	0,1	0,2
8.2.1	Thermosetting plastics	60	1xØ	1xØ	0,05	0,1	0,2
8.2.2		60	1xØ	1xØ	0,05	0,1	0,2
8.2.3		60	1xØ	1xØ	0,05	0,1	0,2
8.2.4		90	1xØ	1xØ	0,05	0,1	0,2
8.2.5		60	1xØ	1xØ	0,05	0,1	0,2
8.2.6		50	1xØ	1xØ	0,05	0,1	0,2
8.2.7		60	1xØ	1xØ	0,05	0,1	0,2
8.2.8		60	1xØ	1xØ	0,05	0,1	0,2
8.3.1	Fibre-reinforced plastics						
8.3.2							
8.3.3							
8.3.4							
8.3.5							
8.3.6							
8.4.1	Sandwich						
8.4.2							
8.4.3							
9.1.1	Standard graphite						
9.1.2							



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	z	Material
3.0	EZ.AL.0228.0300.L.Z1.S.HA	3	50	8	1	W0228030300
4.0	EZ.AL.0228.0400.L.Z1.S.HA	4	60	10	1	W0228040300
5.0	EZ.AL.0228.0500.L.Z1.S.HA	5	60	15	1	W0228050300
6.0	EZ.AL.0228.0600.L.Z1.S.HA	6	60	20	1	W0228060300
8.0	EZ.AL.0228.0800.L.Z1.S.HA	8	70	25	1	W0228080300
10.0	EZ.AL.0228.1000.L.Z1.S.HA	10	70	25	1	W0228100300
12.0	EZ.AL.0228.1200.L.Z1.S.HA	12	70	25	1	W0228120300



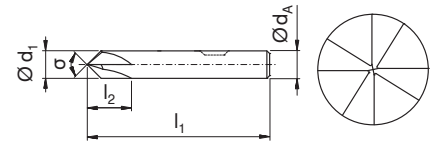
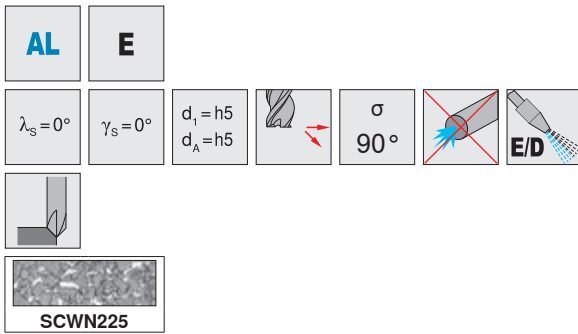
W0740-S, uncoated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]	
					≥ Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0
7.1.1	Aluminium	300	0,2xø	0,2xø	0,06	0,08
7.1.2		300	0,2xø	0,2xø	0,06	0,08
7.1.3		300	0,2xø	0,2xø	0,06	0,08
7.1.4		250	0,2xø	0,2xø	0,06	0,08
7.1.5		200	0,2xø	0,2xø	0,05	0,07
7.1.6	Magnesium	160	0,2xø	0,2xø	0,05	0,07
7.2.1		180	0,2xø	0,2xø	0,05	0,07
7.2.2	Copper	160	0,2xø	0,2xø	0,05	0,07
7.3.1		140	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06
7.3.2		120	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06
7.3.3		100	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06
7.3.4		120	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06
7.3.5	CuZn (brass)	100	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06
7.3.6		120	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06
7.4.1	CuSn (bronze)	150	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06
7.4.2		200	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06
7.5.1	CuAlFe (Ampco)	120	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06
7.5.2		140	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06
7.6.1	Titanium	120	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06
7.6.2		140	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06
7.8.1	Thermoplastics					
7.8.2						
7.8.3						
8.1.1	Thermoplastics	210	0,2xø	0,2xø	0,15	0,25
8.1.2		210	0,2xø	0,2xø	0,15	0,25
8.1.3		210	0,2xø	0,2xø	0,15	0,25
8.1.4		90	0,2xø	0,2xø	0,15	0,25
8.1.5		70	0,2xø	0,2xø	0,15	0,25
8.1.6		120	0,2xø	0,2xø	0,15	0,25
8.1.7		210	0,2xø	0,2xø	0,15	0,25
8.1.8		180	0,2xø	0,2xø	0,25	0,35
8.1.9		50	0,2xø	0,2xø	0,1	0,2
8.2.1	Thermosetting plastics	60	0,2xø	0,2xø	0,1	0,2
8.2.2		60	0,2xø	0,2xø	0,1	0,2
8.2.3		60	0,2xø	0,2xø	0,1	0,2
8.2.4		90	0,2xø	0,2xø	0,1	0,2
8.2.5		60	0,2xø	0,2xø	0,1	0,2
8.2.6		50	0,2xø	0,2xø	0,1	0,2
8.2.7		60	0,2xø	0,2xø	0,1	0,2
8.2.8		60	0,2xø	0,2xø	0,1	0,2
8.3.1	Fibre-reinforced plastics					
8.3.2						
8.3.3						
8.3.4						
8.3.5						
8.3.6						
8.4.1	Sandwich					
8.4.2						
8.4.3						
9.1.1	Standard graphite					
9.1.2						



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	σ [°]	z	Material	Material
4.0	E.AL.0740.0400.S.Z4.HA	4	54	9	90	4	W0740040300	
6.0	E.AL.0740.0600.S.Z4.HA	6	54	12	90	4	W0740060300	
6.0	E.AL.0740.0600.S.Z4.HB	6	54	12	90	4		W0740060301
8.0	E.AL.0740.0800.S.Z4.HA	8	58	15	90	4	W0740080300	
8.0	E.AL.0740.0800.S.Z4.HB	8	58	15	90	4		W0740080301
10.0	E.AL.0740.1000.S.Z4.HA	10	66	16	90	4	W0740100300	
10.0	E.AL.0740.1000.S.Z4.HB	10	66	16	90	4		W0740100301
12.0	E.AL.0740.1200.S.Z4.HA	12	73	18	90	4	W0740120300	
12.0	E.AL.0740.1200.S.Z4.HB	12	73	18	90	4		W0740120301



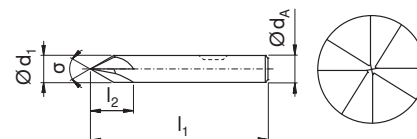
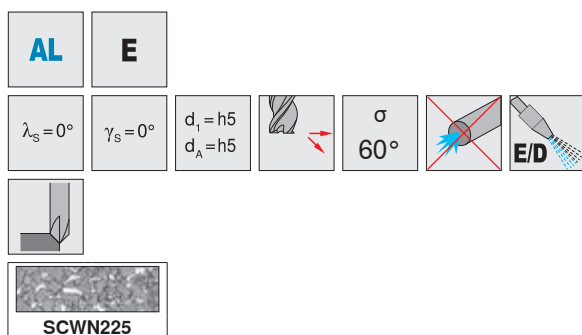
W0741-S, uncoated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]	
					≥ Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0
7.1.1	Aluminium	300	0,2xø	0,2xø	0,06	0,08
7.1.2		300	0,2xø	0,2xø	0,06	0,08
7.1.3		300	0,2xø	0,2xø	0,06	0,08
7.1.4		250	0,2xø	0,2xø	0,06	0,08
7.1.5		200	0,2xø	0,2xø	0,05	0,07
7.1.6	Magnesium	160	0,2xø	0,2xø	0,05	0,07
7.2.1		180	0,2xø	0,2xø	0,05	0,07
7.2.2	Copper	160	0,2xø	0,2xø	0,05	0,07
7.3.1		140	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06
7.3.2		120	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06
7.3.3		100	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06
7.3.4		120	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06
7.3.5		100	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06
7.3.6		120	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06
7.4.1	CuZn (brass)	150	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06
7.4.2		200	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06
7.5.1	CuSn (bronze)	120	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06
7.5.2		140	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	120	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06
7.6.2		140	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06
7.8.1	Titanium					
7.8.2						
7.8.3						
8.1.1	Thermoplastics	210	0,2xø	0,2xø	0,15	0,25
8.1.2		210	0,2xø	0,2xø	0,15	0,25
8.1.3		210	0,2xø	0,2xø	0,15	0,25
8.1.4		90	0,2xø	0,2xø	0,15	0,25
8.1.5		70	0,2xø	0,2xø	0,15	0,25
8.1.6		120	0,2xø	0,2xø	0,15	0,25
8.1.7		210	0,2xø	0,2xø	0,15	0,25
8.1.8		180	0,2xø	0,2xø	0,25	0,35
8.1.9		50	0,2xø	0,2xø	0,1	0,2
8.2.1	Thermosetting plastics	60	0,2xø	0,2xø	0,1	0,2
8.2.2		60	0,2xø	0,2xø	0,1	0,2
8.2.3		60	0,2xø	0,2xø	0,1	0,2
8.2.4		90	0,2xø	0,2xø	0,1	0,2
8.2.5		60	0,2xø	0,2xø	0,1	0,2
8.2.6		50	0,2xø	0,2xø	0,1	0,2
8.2.7		60	0,2xø	0,2xø	0,1	0,2
8.2.8		60	0,2xø	0,2xø	0,1	0,2
8.3.1	Fibre-reinforced plastics					
8.3.2						
8.3.3						
8.3.4						
8.3.5						
8.3.6						
8.4.1	Sandwich					
8.4.2						
8.4.3						
9.1.1	Standard graphite					
9.1.2						



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	σ [°]	z	Material	Material
4.0	E.AL.0741.0400.S.Z4.HA	4	54	9	60	4	W0741040300	
6.0	E.AL.0741.0600.S.Z4.HB	6	54	12	60	4		W0741060301
8.0	E.AL.0741.0800.S.Z4.HB	8	58	15	60	4		W0741080301
10.0	E.AL.0741.1000.S.Z4.HB	10	66	16	60	4		W0741100301
12.0	E.AL.0741.1200.S.Z4.HB	12	73	18	60	4		W0741120301



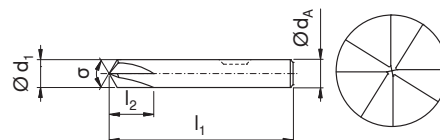
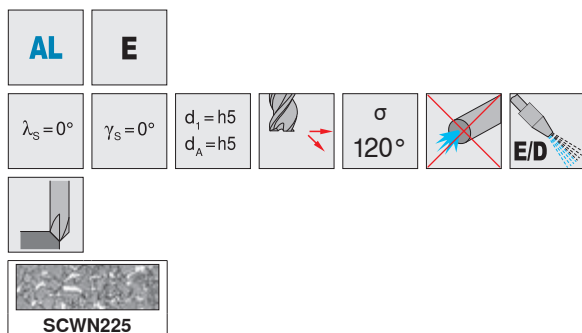
W0742-S, uncoated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]	
					≥ Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0
7.1.1	Aluminium	300	0,2xø	0,2xø	0,06	0,08
7.1.2		300	0,2xø	0,2xø	0,06	0,08
7.1.3		300	0,2xø	0,2xø	0,06	0,08
7.1.4		250	0,2xø	0,2xø	0,06	0,08
7.1.5		200	0,2xø	0,2xø	0,05	0,07
7.1.6	Magnesium	160	0,2xø	0,2xø	0,05	0,07
7.2.1		180	0,2xø	0,2xø	0,05	0,07
7.2.2	Copper	160	0,2xø	0,2xø	0,05	0,07
7.3.1		140	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06
7.3.2		120	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06
7.3.3		100	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06
7.3.4		120	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06
7.3.5		100	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06
7.3.6		120	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06
7.4.1	CuZn (brass)	150	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06
7.4.2		200	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06
7.5.1	CuSn (bronze)	120	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06
7.5.2		140	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	120	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06
7.6.2		140	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06
7.8.1	Titanium					
7.8.2						
7.8.3						
8.1.1	Thermoplastics	210	0,2xø	0,2xø	0,15	0,25
8.1.2		210	0,2xø	0,2xø	0,15	0,25
8.1.3		210	0,2xø	0,2xø	0,15	0,25
8.1.4		90	0,2xø	0,2xø	0,15	0,25
8.1.5		70	0,2xø	0,2xø	0,15	0,25
8.1.6		120	0,2xø	0,2xø	0,15	0,25
8.1.7		210	0,2xø	0,2xø	0,15	0,25
8.1.8		180	0,2xø	0,2xø	0,25	0,35
8.1.9		50	0,2xø	0,2xø	0,1	0,2
8.2.1	Thermosetting plastics	60	0,2xø	0,2xø	0,1	0,2
8.2.2		60	0,2xø	0,2xø	0,1	0,2
8.2.3		60	0,2xø	0,2xø	0,1	0,2
8.2.4		90	0,2xø	0,2xø	0,1	0,2
8.2.5		60	0,2xø	0,2xø	0,1	0,2
8.2.6		50	0,2xø	0,2xø	0,1	0,2
8.2.7		60	0,2xø	0,2xø	0,1	0,2
8.2.8		60	0,2xø	0,2xø	0,1	0,2
8.3.1	Fibre-reinforced plastics					
8.3.2						
8.3.3						
8.3.4						
8.3.5						
8.3.6						
8.4.1	Sandwich					
8.4.2						
8.4.3						
9.1.1	Standard graphite					
9.1.2						



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	σ [°]	z	Material	Material
4.0	E.AL.0742.0400.S.Z4.HA	4	54	9	120	4	W0742040300	
6.0	E.AL.0742.0600.S.Z4.HB	6	54	12	120	4		W0742060301
8.0	E.AL.0742.0800.S.Z4.HB	8	58	15	120	4		W0742080301
10.0	E.AL.0742.1000.S.Z4.HB	10	66	16	120	4		W0742100301
12.0	E.AL.0742.1200.S.Z4.HB	12	73	18	120	4		W0742120301



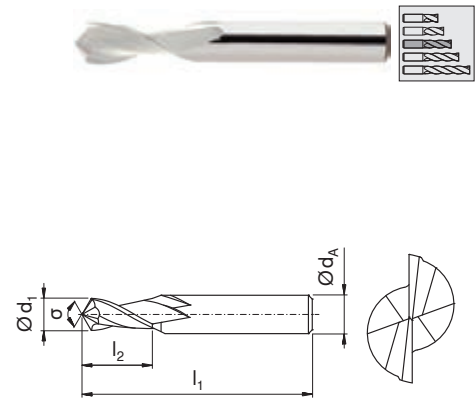
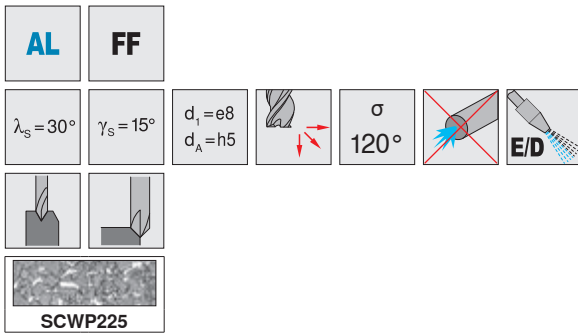
W0750-L, uncoated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]				
					≥ Ø 3,0 ≤ Ø 4,0	> Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
7.1.1	Aluminium	300	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06	0,08	0,15	0,2
7.1.2		300	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06	0,08	0,15	0,2
7.1.3		300	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06	0,08	0,15	0,2
7.1.4		250	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06	0,08	0,15	0,2
7.1.5		200	0,2xø	0,2xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.1.6		160	0,2xø	0,2xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.1	Magnesium	180	0,2xø	0,2xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.2		160	0,2xø	0,2xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.3.1	Copper	140	0,2xø	0,2xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.2		120	0,2xø	0,2xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.3		100	0,2xø	0,2xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.4		120	0,2xø	0,2xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.5		100	0,2xø	0,2xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.6		120	0,2xø	0,2xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	150	0,2xø	0,2xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.2		200	0,2xø	0,2xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	120	0,2xø	0,2xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.2		140	0,2xø	0,2xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	120	0,2xø	0,2xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.2		140	0,2xø	0,2xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.8.1	Titanium								
7.8.2									
7.8.3									
8.1.1	Thermoplastics	210	0,2xø	0,2xø	0,075	0,15	0,25	0,35	0,45
8.1.2		210	0,2xø	0,2xø	0,075	0,15	0,25	0,35	0,45
8.1.3		210	0,2xø	0,2xø	0,075	0,15	0,25	0,35	0,45
8.1.4		90	0,2xø	0,2xø	0,075	0,15	0,25	0,35	0,45
8.1.5		70	0,2xø	0,2xø	0,075	0,15	0,25	0,35	0,45
8.1.6		120	0,2xø	0,2xø	0,075	0,15	0,25	0,35	0,45
8.1.7		210	0,2xø	0,2xø	0,075	0,15	0,25	0,35	0,45
8.1.8		180	0,2xø	0,2xø	0,125	0,25	0,35	0,45	0,55
8.1.9		50	0,2xø	0,2xø	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4
8.2.1	Thermosetting plastics	60	0,2xø	0,2xø	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4
8.2.2		60	0,2xø	0,2xø	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4
8.2.3		60	0,2xø	0,2xø	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4
8.2.4		90	0,2xø	0,2xø	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4
8.2.5		60	0,2xø	0,2xø	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4
8.2.6		50	0,2xø	0,2xø	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4
8.2.7		60	0,2xø	0,2xø	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4
8.2.8		60	0,2xø	0,2xø	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4
8.3.1	Fibre-reinforced plastics								
8.3.2									
8.3.3									
8.3.4									
8.3.5									
8.3.6									
8.4.1	Sandwich								
8.4.2									
8.4.3									
9.1.1	Standard graphite								
9.1.2									



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	σ [°]	z	Material
3.0	FF.AL.0750.0300.L.Z2.HA	6	57	8	120	2	W0750030300
4.0	FF.AL.0750.0400.L.Z2.HA	6	57	11	120	2	W0750040300
5.0	FF.AL.0750.0500.L.Z2.HA	6	57	13	120	2	W0750050300
6.0	FF.AL.0750.0600.L.Z2.HA	6	57	13	120	2	W0750060300
8.0	FF.AL.0750.0800.L.Z2.HA	8	63	19	120	2	W0750080300
10.0	FF.AL.0750.1000.L.Z2.HA	10	72	22	120	2	W0750100300
12.0	FF.AL.0750.1200.L.Z2.HA	12	83	26	120	2	W0750120300
16.0	FF.AL.0750.1600.L.Z2.HA	16	92	32	120	2	W0750160300
20.0	FF.AL.0750.2000.L.Z2.HA	20	104	38	120	2	W0750200300



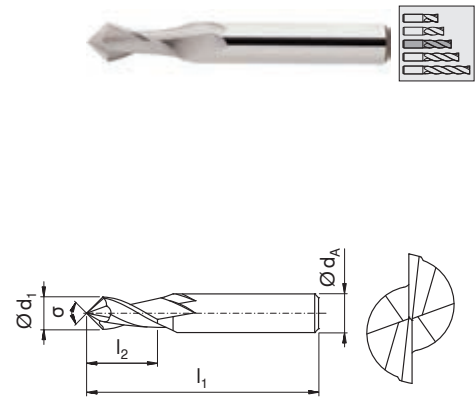
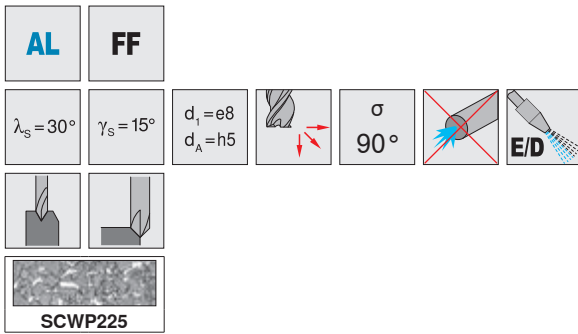
W0751-L, uncoated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]				
					≥ Ø 3,0 ≤ Ø 4,0	> Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
7.1.1	Aluminium	300	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06	0,08	0,15	0,2
7.1.2		300	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06	0,08	0,15	0,2
7.1.3		300	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06	0,08	0,15	0,2
7.1.4		250	0,2xø	0,2xø	0,04	0,06	0,08	0,15	0,2
7.1.5		200	0,2xø	0,2xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.1.6		160	0,2xø	0,2xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.1	Magnesium	180	0,2xø	0,2xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.2.2		160	0,2xø	0,2xø	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
7.3.1	Copper	140	0,2xø	0,2xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.2		120	0,2xø	0,2xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.3		100	0,2xø	0,2xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.4		120	0,2xø	0,2xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.5		100	0,2xø	0,2xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.3.6		120	0,2xø	0,2xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.1	CuZn (brass)	150	0,2xø	0,2xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.4.2		200	0,2xø	0,2xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.1	CuSn (bronze)	120	0,2xø	0,2xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.5.2		140	0,2xø	0,2xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.1	CuAlFe (Ampco)	120	0,2xø	0,2xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.6.2		140	0,2xø	0,2xø	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
7.8.1	Titanium								
7.8.2									
7.8.3									
8.1.1	Thermoplastics	210	0,2xø	0,2xø	0,075	0,15	0,25	0,35	0,45
8.1.2		210	0,2xø	0,2xø	0,075	0,15	0,25	0,35	0,45
8.1.3		210	0,2xø	0,2xø	0,075	0,15	0,25	0,35	0,45
8.1.4		90	0,2xø	0,2xø	0,075	0,15	0,25	0,35	0,45
8.1.5		70	0,2xø	0,2xø	0,075	0,15	0,25	0,35	0,45
8.1.6		120	0,2xø	0,2xø	0,075	0,15	0,25	0,35	0,45
8.1.7		210	0,2xø	0,2xø	0,075	0,15	0,25	0,35	0,45
8.1.8		180	0,2xø	0,2xø	0,125	0,25	0,35	0,45	0,55
8.1.9		50	0,2xø	0,2xø	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4
8.2.1	Thermosetting plastics	60	0,2xø	0,2xø	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4
8.2.2		60	0,2xø	0,2xø	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4
8.2.3		60	0,2xø	0,2xø	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4
8.2.4		90	0,2xø	0,2xø	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4
8.2.5		60	0,2xø	0,2xø	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4
8.2.6		50	0,2xø	0,2xø	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4
8.2.7		60	0,2xø	0,2xø	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4
8.2.8		60	0,2xø	0,2xø	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4
8.3.1	Fibre-reinforced plastics								
8.3.2									
8.3.3									
8.3.4									
8.3.5									
8.3.6									
8.4.1	Sandwich								
8.4.2									
8.4.3									
9.1.1	Standard graphite								
9.1.2									



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	σ [°]	z	Material
3.0	FF.AL.0751.0300.L.Z2.HA	3	57	8	90	2	W0751030300
4.0	FF.AL.0751.0400.L.Z2.HA	4	57	11	90	2	W0751040300
5.0	FF.AL.0751.0500.L.Z2.HA	5	57	13	90	2	W0751050300
6.0	FF.AL.0751.0600.L.Z2.HA	6	57	13	90	2	W0751060300
8.0	FF.AL.0751.0800.L.Z2.HA	8	63	19	90	2	W0751080300
10.0	FF.AL.0751.1000.L.Z2.HA	10	72	22	90	2	W0751100300
12.0	FF.AL.0751.1200.L.Z2.HA	12	83	26	90	2	W0751120300
16.0	FF.AL.0751.1600.L.Z2.HA	16	92	32	90	2	W0751160300
20.0	FF.AL.0751.2000.L.Z2.HA	20	104	38	90	2	W0751200300



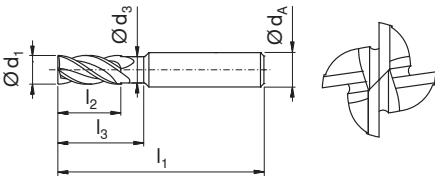
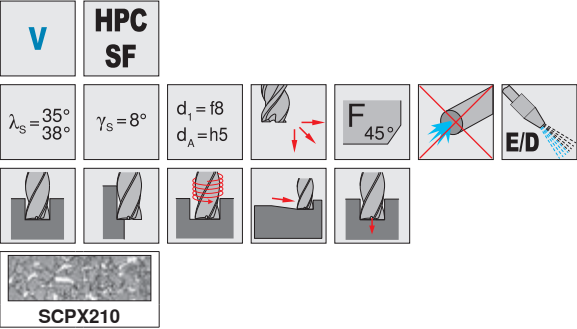
WD451-L, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V_c [m/min]	a_e max. [mm]	a_p max. [mm]	$\geq \varnothing 6,0$ $\leq \varnothing 8,0$	$> \varnothing 8,0$ $\leq \varnothing 12,0$	f_z [mm] $> \varnothing 12,0$ $\leq \varnothing 16,0$	$> \varnothing 16,0$ $\leq \varnothing 20,0$
7.1.1	Aluminium							
7.1.2								
7.1.3								
7.1.4								
7.1.5								
7.1.6								
7.2.1	Magnesium							
7.2.2								
7.3.1	Copper							
7.3.2								
7.3.3								
7.3.4								
7.3.5								
7.3.6								
7.4.1	CuZn (brass)							
7.4.2								
7.5.1	CuSn (bronze)							
7.5.2								
7.6.1	CuAlFe (Ampco)							
7.6.2								
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								
8.1.1	Thermoplastics							
8.1.2								
8.1.3								
8.1.4								
8.1.5								
8.1.6								
8.1.7								
8.1.8								
8.1.9								
8.2.1	Thermosetting plastics							
8.2.2								
8.2.3								
8.2.4								
8.2.5								
8.2.6								
8.2.7								
8.2.8								
8.3.1	Fibre-reinforced plastics	105	1xØ	1xØ	0,05	0,06	0,08	0,1
8.3.2		100	1xØ	1xØ	0,05	0,06	0,08	0,1
8.3.3		150	1xØ	1xØ	0,05	0,06	0,08	0,1
8.3.4		100	1xØ	1xØ	0,05	0,06	0,08	0,1
8.3.5		100	1xØ	1xØ	0,05	0,06	0,08	0,1
8.3.6		120	1xØ	1xØ	0,05	0,06	0,08	0,1
8.4.1	Sandwich							
8.4.2								
8.4.3								
9.1.1	Standard graphite	300	1xØ	1xØ	0,08	0,12	0,2	0,25
9.1.2		220	1xØ	1xØ	0,08	0,12	0,2	0,25



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	F [mm]	z	Material
6.0	HPC-SF.V.D451.0600.L.Z4.F0010A.HA	6	5.9	57	13	19	0.1	4	WD451060360
8.0	HPC-SF.V.D451.0800.L.Z4.F0020A.HA	8	7.8	63	19	25	0.2	4	WD451080360
10.0	HPC-SF.V.D451.1000.L.Z4.F0020A.HA	10	9.7	72	22	30	0.2	4	WD451100360
12.0	HPC-SF.V.D451.1200.L.Z4.F0030A.HA	12	11.7	83	26	36	0.3	4	WD451120360
16.0	HPC-SF.V.D451.1600.L.Z4.F0030A.HA	16	15.5	92	32	42	0.3	4	WD451160360
20.0	HPC-SF.V.D451.2000.L.Z4.F0030A.HA	20	19.5	104	38	52	0.3	4	WD451200360



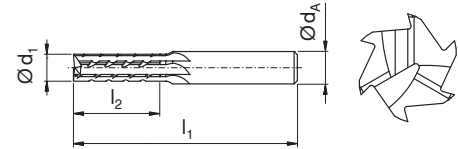
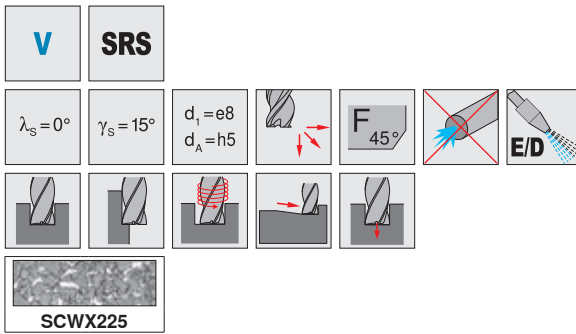
W0860-L, uncoated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V_c [m/min]	a_e max. [mm]	a_p max. [mm]	$\geq \varnothing 4,0$ $\leq \varnothing 8,0$	$> \varnothing 8,0$ $\leq \varnothing 12,0$	f_z [mm] $> \varnothing 12,0$ $\leq \varnothing 16,0$	$> \varnothing 16,0$ $\leq \varnothing 20,0$
7.1.1	Aluminium							
7.1.2								
7.1.3								
7.1.4								
7.1.5								
7.1.6								
7.2.1	Magnesium							
7.2.2								
7.3.1	Copper							
7.3.2								
7.3.3								
7.3.4								
7.3.5								
7.3.6								
7.4.1	CuZn (brass)							
7.4.2								
7.5.1	CuSn (bronze)							
7.5.2								
7.6.1	CuAlFe (Ampco)							
7.6.2								
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								
8.1.1	Thermoplastics							
8.1.2								
8.1.3								
8.1.4								
8.1.5								
8.1.6								
8.1.7								
8.1.8								
8.1.9								
8.2.1	Thermosetting plastics							
8.2.2								
8.2.3								
8.2.4								
8.2.5								
8.2.6								
8.2.7								
8.2.8								
8.3.1	Fibre-reinforced plastics	105	1xø	1xø	0,05	0,06	0,08	0,1
8.3.2		100	1xø	1xø	0,05	0,06	0,08	0,1
8.3.3		150	1xø	1xø	0,05	0,06	0,08	0,1
8.3.4								
8.3.5								
8.3.6								
8.4.1	Sandwich	250	1xø	1xø	0,05	0,06	0,08	0,1
8.4.2								
8.4.3								
9.1.1	Standard graphite							
9.1.2								



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	F [mm]	z	Material
4.0	SRS.V.0860.0400.L.Z6.F0010A.HA	6	60	16	0.1	6	W0860040300
5.0	SRS.V.0860.0500.L.Z6.F0010A.HA	6	60	18	0.1	6	W0860050300
6.0	SRS.V.0860.0600.L.Z6.F0010A.HA	6	75	28	0.1	6	W0860060300
8.0	SRS.V.0860.0800.L.Z6.F0010A.HA	8	75	32	0.1	6	W0860080300
10.0	SRS.V.0860.1000.L.Z6.F0010A.HA	10	83	32	0.1	6	W0860100300
12.0	SRS.V.0860.1200.L.Z6.F0010A.HA	12	83	32	0.1	6	W0860120300
16.0	SRS.V.0860.1600.L.Z6.F0010A.HA	16	92	36	0.1	6	W0860160300
20.0	SRS.V.0860.2000.L.Z6.F0010A.HA	20	104	45	0.1	6	W0860200300



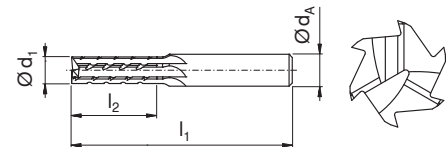
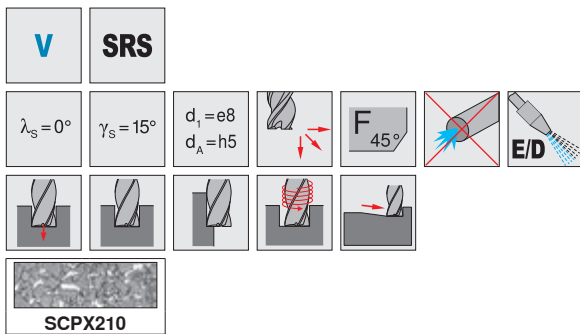
WD860-L, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]			
					≥ Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
7.1.1	Aluminium							
7.1.2								
7.1.3								
7.1.4								
7.1.5								
7.1.6								
7.2.1	Magnesium							
7.2.2								
7.3.1	Copper							
7.3.2								
7.3.3								
7.3.4								
7.3.5								
7.3.6								
7.4.1	CuZn (brass)							
7.4.2								
7.5.1	CuSn (bronze)							
7.5.2								
7.6.1	CuAlFe (Ampco)							
7.6.2								
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								
8.1.1	Thermoplastics							
8.1.2								
8.1.3								
8.1.4								
8.1.5								
8.1.6								
8.1.7								
8.1.8								
8.1.9								
8.2.1	Thermosetting plastics							
8.2.2								
8.2.3								
8.2.4								
8.2.5								
8.2.6								
8.2.7								
8.2.8								
8.3.1	Fibre-reinforced plastics	105	1xø	1xø	0,05	0,06	0,08	0,1
8.3.2		100	1xø	1xø	0,05	0,06	0,08	0,1
8.3.3		150	1xø	1xø	0,05	0,06	0,08	0,1
8.3.4								
8.3.5								
8.3.6								
8.4.1	Sandwich	250	1xø	1xø	0,05	0,06	0,08	0,1
8.4.2								
8.4.3								
9.1.1	Standard graphite							
9.1.2								



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	F [mm]	z	Material
4.0	SRS.V.D860.0400.L.Z6.F.HA	6	60	16	0.1	6	WD860040360
5.0	SRS.V.D860.0500.L.Z6.F.HA	6	60	18	0.1	6	WD860050360
6.0	SRS.V.D860.0600.L.Z6.F.HA	6	75	28	0.1	6	WD860060360
8.0	SRS.V.D860.0800.L.Z6.F.HA	8	75	32	0.1	6	WD860080360
10.0	SRS.V.D860.1000.L.Z6.F.HA	10	83	32	0.1	6	WD860100360
12.0	SRS.V.D860.1200.L.Z6.F.HA	12	83	32	0.1	6	WD860120360
16.0	SRS.V.D860.1600.L.Z6.F.HA	16	92	36	0.1	6	WD860160360
20.0	SRS.V.D860.2000.L.Z6.F.HA	20	104	45	0.1	6	WD860200360



W0810-S, uncoated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

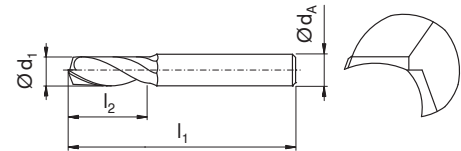
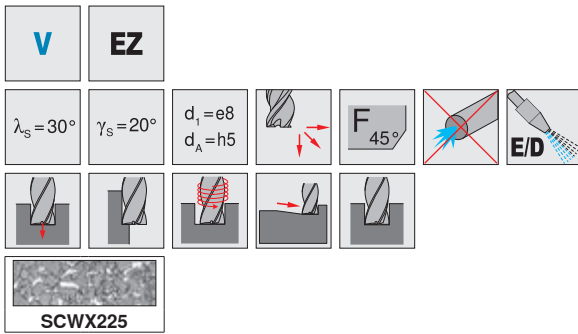
Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]		
					≥ Ø 3,0 ≤ Ø 4,0	> Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 10,0
7.1.1	Aluminium	500	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08
7.1.2		500	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08
7.1.3		500	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08
7.1.4		500	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08
7.1.5		400	1xØ	1xØ	0,03	0,05	0,07
7.1.6		300	1xØ	1xØ	0,03	0,05	0,07
7.2.1	Magnesium						
7.2.2							
7.3.1	Copper						
7.3.2							
7.3.3							
7.3.4							
7.3.5							
7.3.6							
7.4.1	CuZn (brass)						
7.4.2							
7.5.1	CuSn (bronze)						
7.5.2							
7.6.1	CuAlFe (Ampco)						
7.6.2							
7.8.1	Titanium						
7.8.2							
7.8.3							
8.1.1	Thermoplastics	350	1xØ	1xØ	0,075	0,15	0,25
8.1.2		350	1xØ	1xØ	0,075	0,15	0,25
8.1.3		350	1xØ	1xØ	0,075	0,15	0,25
8.1.4		150	1xØ	1xØ	0,075	0,15	0,25
8.1.5		120	1xØ	1xØ	0,075	0,15	0,25
8.1.6		200	1xØ	1xØ	0,075	0,15	0,25
8.1.7		350	1xØ	1xØ	0,075	0,15	0,25
8.1.8		300	1xØ	1xØ	0,125	0,25	0,35
8.1.9		80	1xØ	1xØ	0,05	0,1	0,2
8.2.1	Thermosetting plastics	100	1xØ	1xØ	0,05	0,1	0,2
8.2.2		100	1xØ	1xØ	0,05	0,1	0,2
8.2.3		100	1xØ	1xØ	0,05	0,1	0,2
8.2.4		150	1xØ	1xØ	0,05	0,1	0,2
8.2.5		100	1xØ	1xØ	0,05	0,1	0,2
8.2.6		80	1xØ	1xØ	0,05	0,1	0,2
8.2.7		100	1xØ	1xØ	0,05	0,1	0,2
8.2.8		100	1xØ	1xØ	0,05	0,1	0,2
8.3.1	Fibre-reinforced plastics						
8.3.2							
8.3.3							
8.3.4							
8.3.5							
8.3.6							
8.4.1	Sandwich						
8.4.2							
8.4.3							
9.1.1	Standard graphite						
9.1.2							

W0810-S, uncoated

Single flute milling cutters



217



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	F [mm]	z	Material
3.0	EZ.V.0810.0300.S.Z1.F0020A.HA	3	50	4	0.2	1	W0810030200
4.0	EZ.V.0810.0400.S.Z1.F0020A.HA	4	50	5	0.2	1	W0810040200
5.0	EZ.V.0810.0500.S.Z1.F0020A.HA	5	50	16	0.2	1	W0810050200
6.0	EZ.V.0810.0600.S.Z1.F0020A.HA	6	50	16	0.2	1	W0810060200
8.0	EZ.V.0810.0800.S.Z1.F0020A.HA	8	50	18	0.2	1	W0810080200
10.0	EZ.V.0810.1000.S.Z1.F0020A.HA	10	72	25	0.2	1	W0810100200

Single flute milling cutters

Solid carbide tools for milling



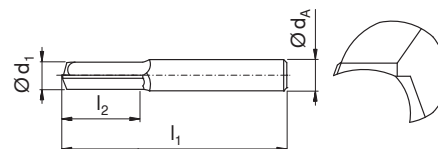
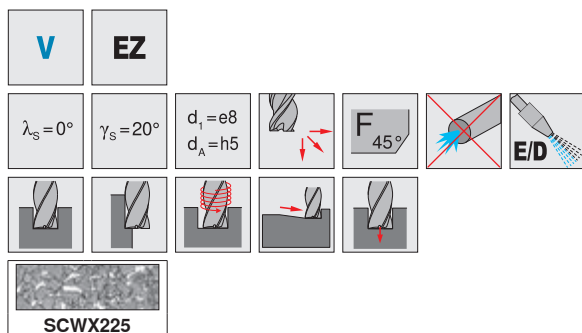
W0815-S, uncoated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V _c [m/min]	a _e max. [mm]	a _p max. [mm]	f _z [mm]		
					≥ Ø 3,0 ≤ Ø 4,0	> Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 10,0
7.1.1	Aluminium	500	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08
7.1.2		500	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08
7.1.3		500	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08
7.1.4		500	1xØ	1xØ	0,04	0,06	0,08
7.1.5		400	1xØ	1xØ	0,03	0,05	0,07
7.1.6		300	1xØ	1xØ	0,03	0,05	0,07
7.2.1	Magnesium						
7.2.2							
7.3.1	Copper						
7.3.2							
7.3.3							
7.3.4							
7.3.5							
7.3.6							
7.4.1	CuZn (brass)						
7.4.2							
7.5.1	CuSn (bronze)						
7.5.2							
7.6.1	CuAlFe (Ampco)						
7.6.2							
7.8.1	Titanium						
7.8.2							
7.8.3							
8.1.1	Thermoplastics	350	1xØ	1xØ	0,075	0,15	0,25
8.1.2		350	1xØ	1xØ	0,075	0,15	0,25
8.1.3		350	1xØ	1xØ	0,075	0,15	0,25
8.1.4		150	1xØ	1xØ	0,075	0,15	0,25
8.1.5		120	1xØ	1xØ	0,075	0,15	0,25
8.1.6		200	1xØ	1xØ	0,075	0,15	0,25
8.1.7		350	1xØ	1xØ	0,075	0,15	0,25
8.1.8		300	1xØ	1xØ	0,125	0,25	0,35
8.1.9		80	1xØ	1xØ	0,05	0,1	0,2
8.2.1	Thermosetting plastics	100	1xØ	1xØ	0,05	0,1	0,2
8.2.2		100	1xØ	1xØ	0,05	0,1	0,2
8.2.3		100	1xØ	1xØ	0,05	0,1	0,2
8.2.4		150	1xØ	1xØ	0,05	0,1	0,2
8.2.5		100	1xØ	1xØ	0,05	0,1	0,2
8.2.6		80	1xØ	1xØ	0,05	0,1	0,2
8.2.7		100	1xØ	1xØ	0,05	0,1	0,2
8.2.8		100	1xØ	1xØ	0,05	0,1	0,2
8.3.1	Fibre-reinforced plastics						
8.3.2							
8.3.3							
8.3.4							
8.3.5							
8.3.6							
8.4.1	Sandwich						
8.4.2							
8.4.3							
9.1.1	Standard graphite						
9.1.2							



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	F [mm]	z	Material
3.0	EZ.V.0815.0300.S.Z1.F0020A.HA	3	50	4	0.2	1	W0815030200
4.0	EZ.V.0815.0400.S.Z1.F0020A.HA	4	50	5	0.2	1	W0815040200
5.0	EZ.V.0815.0500.S.Z1.F0020A.HA	5	50	16	0.2	1	W0815050200
6.0	EZ.V.0815.0600.S.Z1.F0020A.HA	6	50	16	0.2	1	W0815060200
8.0	EZ.V.0815.0800.S.Z1.F0020A.HA	8	50	18	0.2	1	W0815080200
10.0	EZ.V.0815.1000.S.Z1.F0020A.HA	10	72	25	0.2	1	W0815100200



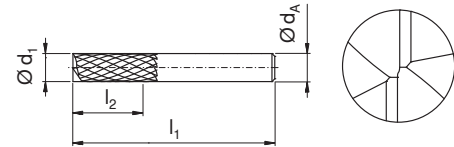
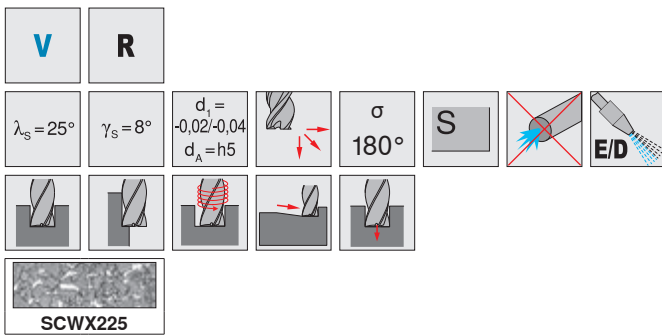
W0828-L, uncoated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V_c [m/min]	a_e max. [mm]	a_p max. [mm]	$\geq \varnothing 4,0$ $\leq \varnothing 8,0$	$> \varnothing 8,0$ $\leq \varnothing 12,0$	f_z [mm] $> \varnothing 12,0$ $\leq \varnothing 16,0$	$> \varnothing 16,0$ $\leq \varnothing 20,0$
7.1.1	Aluminium							
7.1.2								
7.1.3								
7.1.4								
7.1.5								
7.1.6								
7.2.1	Magnesium							
7.2.2								
7.3.1	Copper							
7.3.2								
7.3.3								
7.3.4								
7.3.5								
7.3.6								
7.4.1	CuZn (brass)							
7.4.2								
7.5.1	CuSn (bronze)							
7.5.2								
7.6.1	CuAlFe (Ampco)							
7.6.2								
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								
8.1.1	Thermoplastics							
8.1.2								
8.1.3								
8.1.4								
8.1.5								
8.1.6								
8.1.7								
8.1.8								
8.1.9								
8.2.1	Thermosetting plastics							
8.2.2								
8.2.3								
8.2.4								
8.2.5								
8.2.6								
8.2.7		100	1xØ	1xØ	0,1	0,2	0,3	0,4
8.2.8		100	1xØ	1xØ	0,1	0,2	0,3	0,4
8.3.1	Fibre-reinforced plastics							
8.3.2								
8.3.3								
8.3.4		100	1xØ	1xØ	0,05	0,06	0,08	0,1
8.3.5		100	1xØ	1xØ	0,05	0,06	0,08	0,1
8.3.6		120	1xØ	1xØ	0,05	0,06	0,08	0,1
8.4.1	Sandwich							
8.4.2								
8.4.3								
9.1.1	Standard graphite							
9.1.2								



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	z	Material
4.0	R.V.0828.0400.L.S.HA	4	50	16	8	W0828040200
5.0	R.V.0828.0500.L.S.HA	5	50	16	8	W0828050200
6.0	R.V.0828.0600.L.S.HA	6	60	19	8	W0828060200
8.0	R.V.0828.0800.L.S.HA	8	63	25	12	W0828080200
10.0	R.V.0828.1000.L.S.HA	10	72	25	14	W0828100200
12.0	R.V.0828.1200.L.S.HA	12	83	32	16	W0828120200
16.0	R.V.0828.1600.L.S.HA	16	92	36	20	W0828160200
20.0	R.V.0828.2000.L.S.HA	20	104	45	26	W0828200200



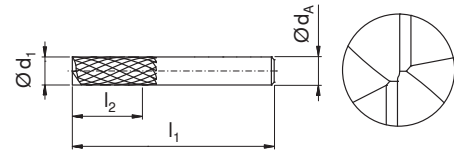
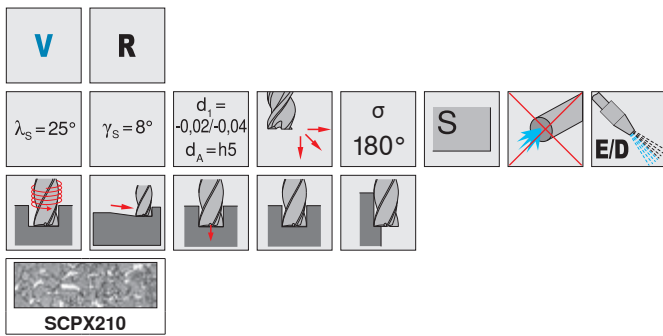
WD828-L, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V_c [m/min]	a_e max. [mm]	a_p max. [mm]	$\geq \varnothing 4,0$ $\leq \varnothing 8,0$	$> \varnothing 8,0$ $\leq \varnothing 12,0$	f_z [mm] $> \varnothing 12,0$ $\leq \varnothing 16,0$	$> \varnothing 16,0$ $\leq \varnothing 20,0$
7.1.1	Aluminium							
7.1.2								
7.1.3								
7.1.4								
7.1.5								
7.1.6								
7.2.1	Magnesium							
7.2.2								
7.3.1	Copper							
7.3.2								
7.3.3								
7.3.4								
7.3.5								
7.3.6								
7.4.1	CuZn (brass)							
7.4.2								
7.5.1	CuSn (bronze)							
7.5.2								
7.6.1	CuAlFe (Ampco)							
7.6.2								
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								
8.1.1	Thermoplastics							
8.1.2								
8.1.3								
8.1.4								
8.1.5								
8.1.6								
8.1.7								
8.1.8								
8.1.9								
8.2.1	Thermosetting plastics							
8.2.2								
8.2.3								
8.2.4								
8.2.5								
8.2.6								
8.2.7		100	1xØ	1xØ	0,1	0,2	0,3	0,4
8.2.8		100	1xØ	1xØ	0,1	0,2	0,3	0,4
8.3.1	Fibre-reinforced plastics							
8.3.2								
8.3.3								
8.3.4		100	1xØ	1xØ	0,05	0,06	0,08	0,1
8.3.5		100	1xØ	1xØ	0,05	0,06	0,08	0,1
8.3.6		120	1xØ	1xØ	0,05	0,06	0,08	0,1
8.4.1	Sandwich							
8.4.2								
8.4.3								
9.1.1	Standard graphite							
9.1.2								



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	z	Material
4.0	R.V.D828.0400.L.S.HA	4	50	16	8	WD828040260
5.0	R.V.D828.0500.L.S.HA	5	50	16	8	WD828050260
6.0	R.V.D828.0600.L.S.HA	6	60	19	8	WD828060260
8.0	R.V.D828.0800.L.S.HA	8	63	25	12	WD828080260
10.0	R.V.D828.1000.L.S.HA	10	72	25	14	WD828100260
12.0	R.V.D828.1200.L.S.HA	12	83	32	16	WD828120260
16.0	R.V.D828.1600.L.S.HA	16	92	36	20	WD828160260
20.0	R.V.D828.2000.L.S.HA	20	104	45	26	WD828200260



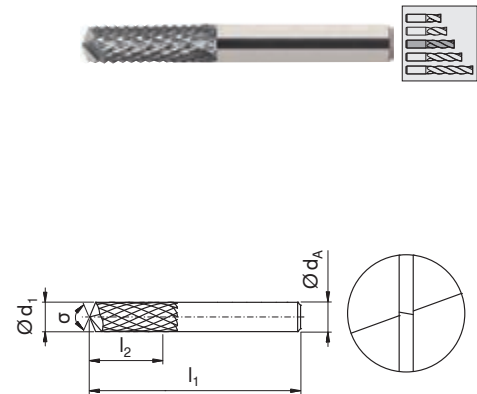
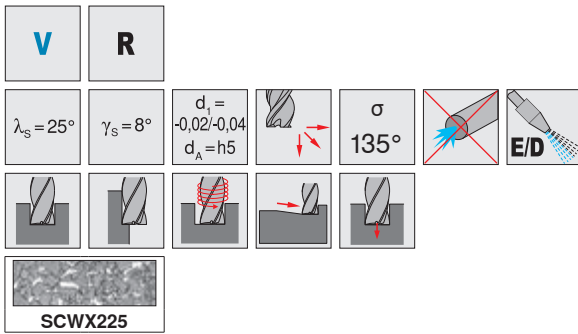
W0830-L, uncoated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V_c [m/min]	a_e max. [mm]	a_p max. [mm]	$\geq \varnothing 4,0$ $\leq \varnothing 8,0$	$> \varnothing 8,0$ $\leq \varnothing 12,0$	f_z [mm] $> \varnothing 12,0$ $\leq \varnothing 16,0$	$> \varnothing 16,0$ $\leq \varnothing 20,0$
7.1.1	Aluminium							
7.1.2								
7.1.3								
7.1.4								
7.1.5								
7.1.6								
7.2.1	Magnesium							
7.2.2								
7.3.1	Copper							
7.3.2								
7.3.3								
7.3.4								
7.3.5								
7.3.6								
7.4.1	CuZn (brass)							
7.4.2								
7.5.1	CuSn (bronze)							
7.5.2								
7.6.1	CuAlFe (Ampco)							
7.6.2								
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								
8.1.1	Thermoplastics							
8.1.2								
8.1.3								
8.1.4								
8.1.5								
8.1.6								
8.1.7								
8.1.8								
8.1.9								
8.2.1	Thermosetting plastics							
8.2.2								
8.2.3								
8.2.4								
8.2.5								
8.2.6								
8.2.7		100	1xØ	1xØ	0,1	0,2	0,3	0,4
8.2.8		100	1xØ	1xØ	0,1	0,2	0,3	0,4
8.3.1	Fibre-reinforced plastics							
8.3.2								
8.3.3								
8.3.4		100	1xØ	1xØ	0,05	0,06	0,08	0,1
8.3.5		100	1xØ	1xØ	0,05	0,06	0,08	0,1
8.3.6		120	1xØ	1xØ	0,05	0,06	0,08	0,1
8.4.1	Sandwich							
8.4.2								
8.4.3								
9.1.1	Standard graphite							
9.1.2								



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	σ [°]	z	Material
4.0	R.V.0830.0400.L.HA	4	50	16	135	8	W0830040200
5.0	R.V.0830.0500.L.HA	5	50	16	135	8	W0830050200
6.0	R.V.0830.0600.L.HA	6	60	19	135	8	W0830060200
8.0	R.V.0830.0800.L.HA	8	63	25	135	12	W0830080200
10.0	R.V.0830.1000.L.HA	10	72	25	135	14	W0830100200
12.0	R.V.0830.1200.L.HA	12	83	32	135	16	W0830120200
16.0	R.V.0830.1600.L.HA	16	92	36	135	20	W0830160200
20.0	R.V.0830.2000.L.HA	20	104	45	135	26	W0830200200



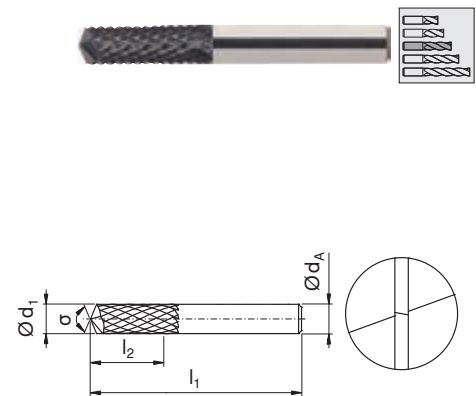
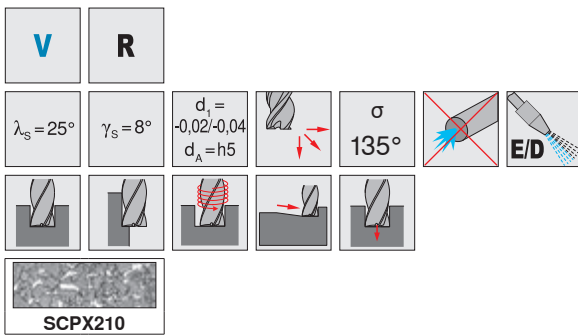
WD830-L, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for milling

Index	Material designation	V_c [m/min]	a_e max. [mm]	a_p max. [mm]	$\geq \varnothing 4,0$ $\leq \varnothing 8,0$	$> \varnothing 8,0$ $\leq \varnothing 12,0$	f_z [mm] $> \varnothing 12,0$ $\leq \varnothing 16,0$	$> \varnothing 16,0$ $\leq \varnothing 20,0$
7.1.1	Aluminium							
7.1.2								
7.1.3								
7.1.4								
7.1.5								
7.1.6								
7.2.1	Magnesium							
7.2.2								
7.3.1	Copper							
7.3.2								
7.3.3								
7.3.4								
7.3.5								
7.3.6								
7.4.1	CuZn (brass)							
7.4.2								
7.5.1	CuSn (bronze)							
7.5.2								
7.6.1	CuAlFe (Ampco)							
7.6.2								
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								
8.1.1	Thermoplastics							
8.1.2								
8.1.3								
8.1.4								
8.1.5								
8.1.6								
8.1.7								
8.1.8								
8.1.9								
8.2.1	Thermosetting plastics							
8.2.2								
8.2.3								
8.2.4								
8.2.5								
8.2.6								
8.2.7		100	1xØ	1xØ	0,1	0,2	0,3	0,4
8.2.8		100	1xØ	1xØ	0,1	0,2	0,3	0,4
8.3.1	Fibre-reinforced plastics							
8.3.2								
8.3.3								
8.3.4		100	1xØ	1xØ	0,05	0,06	0,08	0,1
8.3.5		100	1xØ	1xØ	0,05	0,06	0,08	0,1
8.3.6		120	1xØ	1xØ	0,05	0,06	0,08	0,1
8.4.1	Sandwich							
8.4.2								
8.4.3								
9.1.1	Standard graphite							
9.1.2								



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	σ [°]	z	Material
4.0	R.V.D830.0400.L.HA	4	50	16	135	8	WD830040260
5.0	R.V.D830.0500.L.HA	5	50	16	135	8	WD830050260
6.0	R.V.D830.0600.L.HA	6	60	19	135	8	WD830060260
8.0	R.V.D830.0800.L.HA	8	63	25	135	12	WD830080260
10.0	R.V.D830.1000.L.HA	10	72	25	135	14	WD830100260
12.0	R.V.D830.1200.L.HA	12	83	32	135	16	WD830120260
16.0	R.V.D830.1600.L.HA	16	92	36	135	20	WD830160260
20.0	R.V.D830.2000.L.HA	20	104	45	135	26	WD830200260







Designation system - tools

Solid carbide tools for drilling

Designation system - tools

Solid carbide tools for drilling

UN	– universal
ST	– steel
VA	– stainless steel
TI	– titanium
H	– hardened steel
AL	– aluminium
V	– composite materials
Material main application	

0399 > Ød ₁ = 3,99 mm
1000 > Ød ₁ = 10,00 mm
Ø d ₁

HL

UN

0171

0300

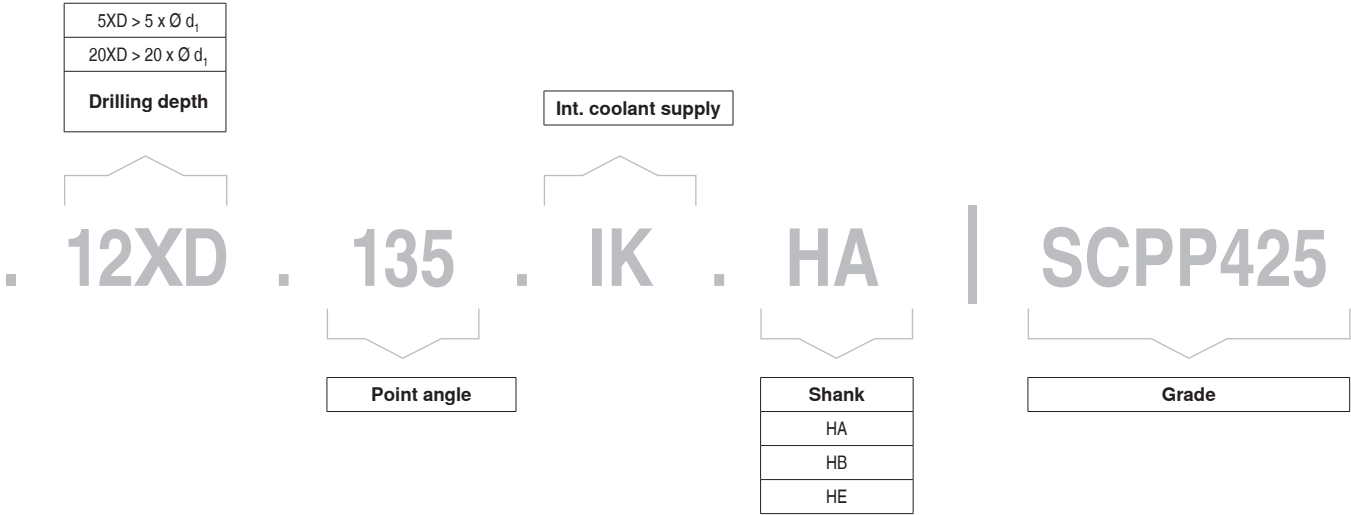
h7

Tool group

HL – high-performance twist drills
HPC – HPC twist drills
TS – deep hole twist drills
A – spot drills
PA – precision spot drills

Type

Tolerance d₁





Explanation of symbols

Solid carbide tools for drilling

Explanation of symbols

Solid carbide tools for drilling

UN	Material group, e.g. UN = universal
	Drill for pilot hole
h7	Tolerance nominal diameter d_1
≤ 12xD	Drilling depth, for example up to 12xD
	without through coolant
	with through coolant
E	Emulsion recommended

HA	Shanks to DIN6535-HA
HB	Shanks to DIN6535-HB
HE	Shanks to DIN6535-HE
HL	Tool group, for example HL = high-performance twist drills
σ 90°	Point angle
$d_1 = h7$ $d_A = h5$	Tolerance cutting edge diameter Tolerance shank diameter

UN

TS

$\lambda_s = 30^\circ$

$d_1 = h7$
 $d_A = h5$

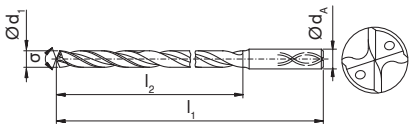
E

≤ 16xD

σ
135°

Grade

Application/
geometry



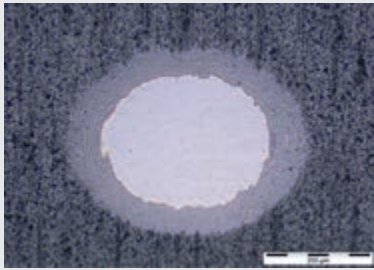
Shank type

d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	Material
3.8	TS.UN.1116.0380h7.16XD.135.IK.HA	6	115	75	W1116038340

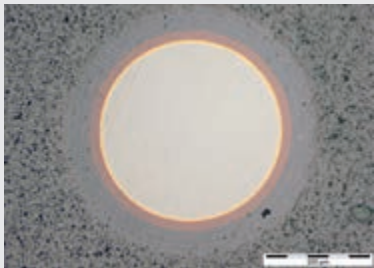
Material short text

Dimensions

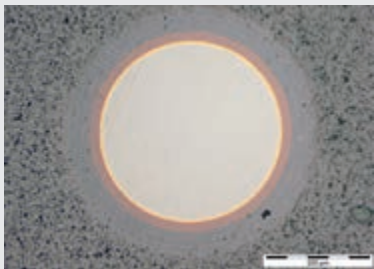
Material number

**SCPP415**

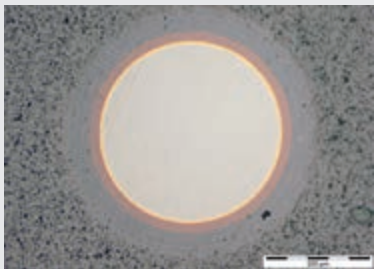
Grain size: submicron / $0.7\ \mu\text{m}$
Hardness: HV 1660
Type of coating: Ti Al C N
Coating specification:
Multi-layer

SCPP420

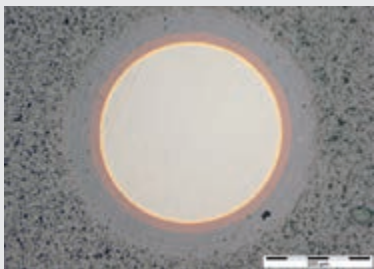
Grain size: submicron / $0.7\ \mu\text{m}$
Hardness: HV 1590
Type of coating: Ti Al C N
Coating specification:
Multi-layer

SCPP425

Grain size: submicron / $0.7\ \mu\text{m}$
Hardness: HV 1660
Type of coating: Ti Al C N
Coating specification:
Multi-layer

SCPP430

Grain size: submicron / $0.7\ \mu\text{m}$
Hardness: HV 1660
Type of coating: Ti Al C N
Coating specification:
Multi-layer

SCPP435

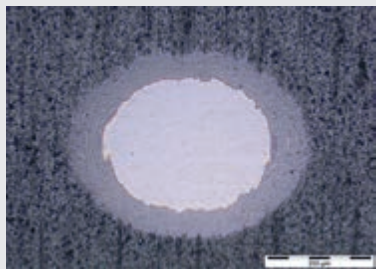
Grain size: fine / $< 1\ \mu\text{m}$
Hardness: HV 1570
Type of coating: Ti Al C N
Coating specification:
Multi-layer



Grade description

Solid carbide tools for drilling

SCPM410



Grain size: submicron / 0.7 μm

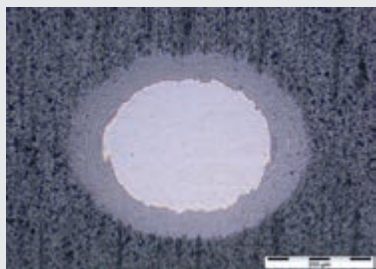
Hardness: HV 1660

Type of coating: Ti Al C N

Coating specification:

Multi-layer

SCPM415



Grain size: submicron / 0.7 μm

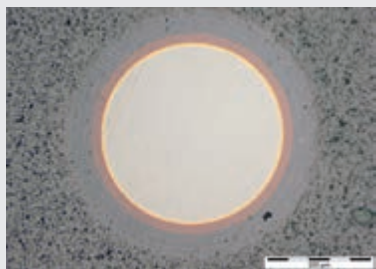
Hardness: HV 1660

Type of coating: Ti Al C N

Coating specification:

Multi-layer

SCPM430



Grain size: submicron / 0.7 μm

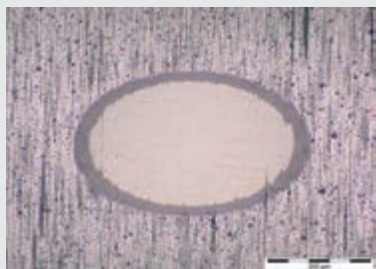
Hardness: HV 1660

Type of coating: Ti Al C N

Coating specification:

Multi-layer

SCPS430



Grain size: submicron / 0.7 μm

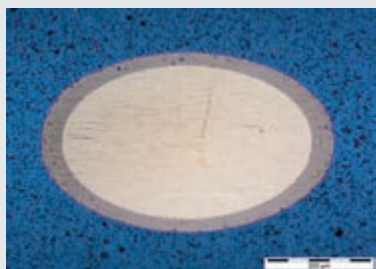
Hardness: HV 1660

Type of coating: Ti Al Cr N

Coating specification:

Multi-layer

SCPH405



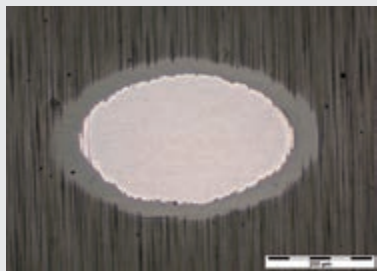
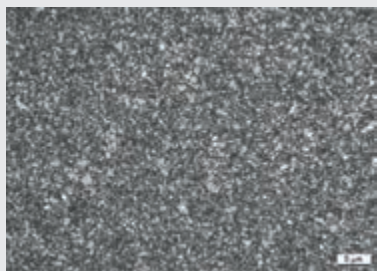
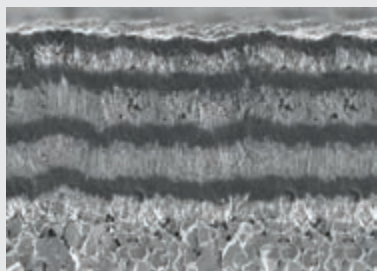
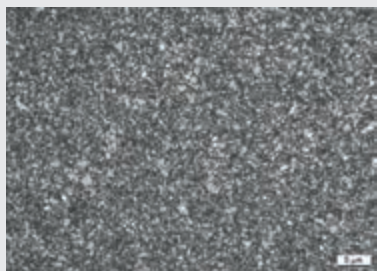
Grain size: submicron / 0.7 μm

Hardness: HV 1660

Type of coating: Ti Al Si N

Coating specification:

Multi-layer

**SCPN435****Grain size:** submicron / 0.7 μm **Hardness:** HV 1660**Type of coating:** a-C:Me**Coating specification:**
Mono-layer, DLC coating**SCWN425****Grain size:** submicron / 0.7 μm **Hardness:** HV 1660**SCPX410****Grain size:** submicron / 0.7 μm **Hardness:** HV 1660**Type of coating:** diamond**Coating specification:**
Multi-layer (crystalline)**SCWX425****Grain size:** submicron / 0.7 μm **Hardness:** HV 1660



Overview

Solid carbide tools for drilling

Tool type	Ø-range [mm]	Tolerance	Length	Point angle	Helix angle	Shank	Int. coolant supply	Page(s)
UN	HL	High-performance twist drills						
W0175	 1.0 - 20.0	h7	$\leq$ 3xD	σ 140°	$\lambda_s = 30^\circ$	HA 		243
W0177	 3.0 - 20.0	h7	$\leq$ 3xD	σ 140°	$\lambda_s = 30^\circ$	HA 		249
W0174	 3.0 - 20.0	h7	$\leq$ 5xD	σ 140°	$\lambda_s = 30^\circ$	HA 		255
W0173	 2.0 - 20.0	h7	$\leq$ 5xD	σ 140°	$\lambda_s = 30^\circ$	HA 		261
W0172	 3.0 - 20.0	h7	$\leq$ 8xD	σ 135°	$\lambda_s = 30^\circ$	HA 		267
W0171	 3.0 - 16.0	h7	$\leq$ 12xD	σ 135°	$\lambda_s = 30^\circ$	HA 		271
UN	TS	Deep hole twist drills						
W1116	 3.0 - 12.0	h7	$\leq$ 16xD	σ 135°	$\lambda_s = 30^\circ$	HA 		275
W1120	 2.0 - 12.0	h7	$\leq$ 20xD	σ 135°	$\lambda_s = 30^\circ$	HA 		277
W1125	 3.0 - 12.0	h7	$\leq$ 25xD	σ 135°	$\lambda_s = 30^\circ$	HA 		279
W1130	 2.0 - 12.0	h7	$\leq$ 30xD	σ 135°	$\lambda_s = 30^\circ$	HA 		281



Tool type	Ø-range [mm]	Tolerance	Length	Point angle	Helix angle	Shank	Int. coolant supply	Page(s)
UN	TS	Deep hole twist drills						
W1140								
	3.0 - 9.0	fg6	$\leq 40xD$	σ 135°	$\lambda_s = 30^\circ$	HA 		283
W1150								
	3.0 - 7.0	fg6	$\leq 50xD$	σ 135°	$\lambda_s = 30^\circ$	HA 		285
ST	HPC	HPC twist drills						
W0105								
	1.0 - 20.0	h7	$\leq 3xD$	σ 140°	$\lambda_s = 30^\circ$	HA 		287
W0107								
	3.0 - 20.0	h7	$\leq 3xD$	σ 140°	$\lambda_s = 30^\circ$	HA 		293
W0103								
	3.0 - 16.0	h7	$\leq 5xD$	σ 140°	$\lambda_s = 30^\circ$	HA 		299
W0104								
	3.0 - 12.0	H7	$\leq 5xD$	σ 140°	$\lambda_s = 30^\circ$	HA 		303
W1103								
	3.0 - 16.0	m6	$\leq 5xD$	σ 140°	$\lambda_s = 30^\circ$	HA 		305
W1102								
	3.0 - 16.0	h7	$\leq 8xD$	σ 135°	$\lambda_s = 30^\circ$	HA 		309
W1104								
	3.0 - 20.0	m6	$\leq 8xD$	σ 140°	$\lambda_s = 30^\circ$	HA 		313
W1101								
	3.0 - 16.0	h7	$\leq 12xD$	σ 135°	$\lambda_s = 30^\circ$	HA 		317



Overview

Solid carbide tools for drilling

Tool type	Ø-range [mm]	Tolerance	Length	Point angle	Helix angle	Shank	Int. coolant supply	Page(s)
ST	HPC	HPC twist drills						
W1105	 3.0 - 16.0	m6	$\leq 12xD$	$\sigma 140^\circ$	$\lambda_s = 30^\circ$			321
ST	A	Spot drills						
W0141	 2.0 - 20.0	h5		$\sigma 90^\circ$	$\lambda_s = 30^\circ$	 		323
W0142	 2.0 - 20.0	h5		$\sigma 142^\circ$	$\lambda_s = 30^\circ$	 		323
ST	PA	Precision spot drills						
W0144	 2.0 - 20.0	h5		$\sigma 142^\circ$	$\lambda_s = 0^\circ$	 		325
VA	HL	High-performance twist drills						
W0109	 3.0 - 16.0	h7	$\leq 3xD$	$\sigma 135^\circ$	$\lambda_s = 30^\circ$			327
W0108	 1.0 - 25.0	h7	$\leq 5xD$	$\sigma 135^\circ$	$\lambda_s = 30^\circ$			331
W1110	 1.0 - 16.0	h7	$\leq 10xD$	$\sigma 135^\circ$	$\lambda_s = 30^\circ$			339
TI	HL	High-performance twist drills						
W0115	 3.0 - 16.0	h7	$\leq 5xD$	$\sigma 140^\circ$	$\lambda_s = 38^\circ$			343



Tool type	Ø-range [mm]	Tolerance	Length	Point angle	Helix angle	Shank	Int. coolant supply	Page(s)
H	HPC	HPC twist drills						
W105H	 2.5 - 16.0	h7	$\leq$ 3xD	σ 140°	$\lambda_s = 30^\circ$	HA 		347
W106H	 2.6 - 16.0	h7	$\leq$ 5xD	σ 140°	$\lambda_s = 30^\circ$	HA 		349
AL	HPC	HPC twist drills						
W1205	 1.0 - 20.0	h7	$\leq$ 5xD	σ 135°	$\lambda_s = 15^\circ$	HA 		351
W1208	 3.0 - 16.0	h7	$\leq$ 8xD	σ 135°	$\lambda_s = 15^\circ$	HA 		359
W1212	 3.0 - 16.0	h7	$\leq$ 12xD	σ 135°	$\lambda_s = 15^\circ$	HA 		363
AL	TS	Deep hole twist drills						
W1216	 3.0 - 12.0	h7	$\leq$ 16xD	σ 135°	$\lambda_s = 15^\circ$	HA 		367
W1220	 2.0 - 12.0	h7	$\leq$ 20xD	σ 135°	$\lambda_s = 15^\circ$	HA 		369
W1225	 3.0 - 12.0	h7	$\leq$ 25xD	σ 135°	$\lambda_s = 15^\circ$	HA 		371
W1230	 2.0 - 12.0	h7	$\leq$ 30xD	σ 135°	$\lambda_s = 15^\circ$	HA 		373



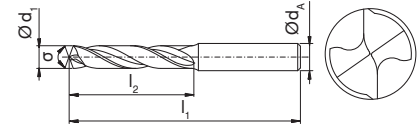
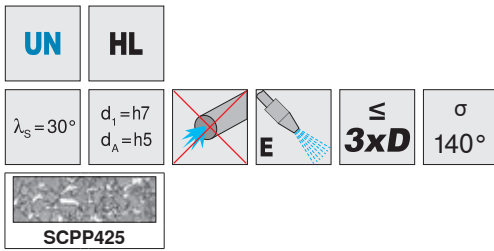
Overview

Solid carbide tools for drilling

Tool type	Ø-range [mm]	Tolerance	Length	Point angle	Helix angle	Shank	Int. coolant supply	Page(s)
AL	A	Spot drills						
W0142	 2.0 - 20.0	h5		σ 142°	$\lambda_s = 30^\circ$	HA 		375
W0141	 2.0 - 20.0	h5		σ 90°	$\lambda_s = 30^\circ$	HA 		375
AL	PA	Precision spot drills						
W0143	 2.0 - 20.0	h5		σ 90°	$\lambda_s = 0^\circ$	HA HB 		377
W0144	 2.0 - 20.0	h5		σ 142°	$\lambda_s = 0^\circ$	HA HB 		377
V	HL	High-performance twist drills						
W0119	 3.0 - 12.0	m7	$\leq$ 5xD	σ 118/62°	$\lambda_s = 30^\circ$	HA 		379
WD119	 3.0 - 12.0	m7	$\leq$ 5xD	σ 118/62°	$\lambda_s = 30^\circ$	HA 		381

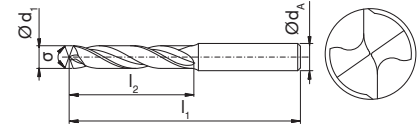
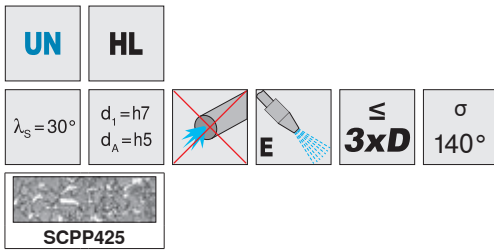


Index	Material designation		V _c [m/min]	f [mm/rev]							
				≥ Ø 1,0 ≤ Ø 1,5	> Ø 1,5 ≤ Ø 2,0	> Ø 2,0 ≤ Ø 3,0	> Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels		80	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.1.2			70	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.1	Constructional steel		80	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.2			70	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.3	Spring steel		65	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
1.3.1			50	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
1.3.2			40	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
1.3.3			20	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.1.1	Cementation steel		75	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.1.2			70	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.1.3	Nitriding steel		65	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.2.1			65	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.2.2			65	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.1	Tempered steel		65	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.2			65	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.3			65	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.4			65	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.5			50	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.6			30	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.1.1	Non alloyed tool steel		50	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.1	Tool steel for cold working		65	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.2			50	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.3			30	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.4											
3.2.5	Tool steel for hot working		50	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.1			30	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.2											
3.3.3											
3.3.4											
3.5.1	Hardened tool steel		< 55 HRC								
3.5.2			55–58 HRC								
3.5.3			58–60 HRC								
3.5.4			60–62 HRC								
3.5.5			62–64 HRC								
4.1.1	Stainless steel										
4.1.2											
4.1.3											
4.1.4											
4.1.5											
4.2.1	Heat-resistant alloys										
4.2.2											
4.2.3											
4.2.4											
5.1.1	Conventional cast steel		70	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
5.1.2			65	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
5.1.3			50	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
5.2.1	Stainless cast steel										
5.2.2											
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite		75	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.2			70	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.3			65	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.4											
6.2.1	Spheroidal cast iron		75	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.2.2			70	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.2.3			50	0,038	0,05	0,075	0,11	0,125	0,15	0,175	0,2
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)		75	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.3.2			70	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)		75	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.4.2			70	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
7.1.1	Aluminium										
7.1.2											
7.1.3											
7.1.4											
7.1.5											
7.1.6											
7.2.1	Magnesium										
7.2.2											
7.3.1	Copper										
7.3.2											
7.3.3											
7.3.4											
7.3.5											
7.3.6											
7.4.1	CuZn (brass)										
7.4.2											
7.5.1	CuSn (bronze)										
7.5.2											
7.6.1	CuAlFe (Ampco)										
7.6.2											
7.8.1	Titanium										
7.8.2											
7.8.3											



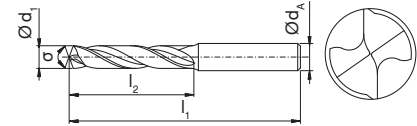
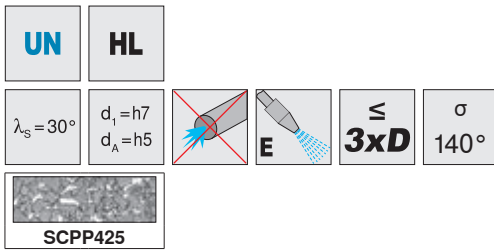
d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
1.0	HL.UN.0175.0100h7.3XD.140.HA	4	45	7	W0175010240
1.1	HL.UN.0175.0110h7.3XD.140.HA	4	45	7	W0175011240
1.2	HL.UN.0175.0120h7.3XD.140.HA	4	45	7	W0175012240
1.3	HL.UN.0175.0130h7.3XD.140.HA	4	45	7	W0175013240
1.4	HL.UN.0175.0140h7.3XD.140.HA	4	45	7	W0175014240
1.5	HL.UN.0175.0150h7.3XD.140.HA	4	55	14	W0175015240
1.6	HL.UN.0175.0160h7.3XD.140.HA	4	55	14	W0175016240
1.7	HL.UN.0175.0170h7.3XD.140.HA	4	55	14	W0175017240
1.8	HL.UN.0175.0180h7.3XD.140.HA	4	55	14	W0175018240
1.9	HL.UN.0175.0190h7.3XD.140.HA	4	55	14	W0175019240
2.0	HL.UN.0175.0200h7.3XD.140.HA	4	55	20	W0175020240
2.1	HL.UN.0175.0210h7.3XD.140.HA	4	55	20	W0175021240
2.2	HL.UN.0175.0220h7.3XD.140.HA	4	55	20	W0175022240
2.3	HL.UN.0175.0230h7.3XD.140.HA	4	55	20	W0175023240
2.4	HL.UN.0175.0240h7.3XD.140.HA	4	55	20	W0175024240
2.5	HL.UN.0175.0250h7.3XD.140.HA	4	55	20	W0175025240
2.6	HL.UN.0175.0260h7.3XD.140.HA	4	55	20	W0175026240
2.7	HL.UN.0175.0270h7.3XD.140.HA	4	55	20	W0175027240
2.8	HL.UN.0175.0280h7.3XD.140.HA	4	55	20	W0175028240
2.9	HL.UN.0175.0290h7.3XD.140.HA	4	55	20	W0175029240
3.0	HL.UN.0175.0300h7.3XD.140.HA	6	62	20	W0175030240
3.1	HL.UN.0175.0310h7.3XD.140.HA	6	62	20	W0175031240
3.2	HL.UN.0175.0320h7.3XD.140.HA	6	62	20	W0175032240
3.3	HL.UN.0175.0330h7.3XD.140.HA	6	62	20	W0175033240
3.4	HL.UN.0175.0340h7.3XD.140.HA	6	62	20	W0175034240
3.5	HL.UN.0175.0350h7.3XD.140.HA	6	62	20	W0175035240
3.6	HL.UN.0175.0360h7.3XD.140.HA	6	62	20	W0175036240
3.7	HL.UN.0175.0370h7.3XD.140.HA	6	62	20	W0175037240
3.8	HL.UN.0175.0380h7.3XD.140.HA	6	66	24	W0175038240
3.9	HL.UN.0175.0390h7.3XD.140.HA	6	66	24	W0175039240
4.0	HL.UN.0175.0400h7.3XD.140.HA	6	66	24	W0175040240
4.1	HL.UN.0175.0410h7.3XD.140.HA	6	66	24	W0175041240
4.2	HL.UN.0175.0420h7.3XD.140.HA	6	66	24	W0175042240
4.3	HL.UN.0175.0430h7.3XD.140.HA	6	66	24	W0175043240
4.4	HL.UN.0175.0440h7.3XD.140.HA	6	66	24	W0175044240
4.5	HL.UN.0175.0450h7.3XD.140.HA	6	66	24	W0175045240
4.6	HL.UN.0175.0460h7.3XD.140.HA	6	66	24	W0175046240
4.7	HL.UN.0175.0470h7.3XD.140.HA	6	66	24	W0175047240
4.8	HL.UN.0175.0480h7.3XD.140.HA	6	66	28	W0175048240
4.9	HL.UN.0175.0490h7.3XD.140.HA	6	66	28	W0175049240
5.0	HL.UN.0175.0500h7.3XD.140.HA	6	66	28	W0175050240
5.1	HL.UN.0175.0510h7.3XD.140.HA	6	66	28	W0175051240
5.2	HL.UN.0175.0520h7.3XD.140.HA	6	66	28	W0175052240
5.3	HL.UN.0175.0530h7.3XD.140.HA	6	66	28	W0175053240
5.4	HL.UN.0175.0540h7.3XD.140.HA	6	66	28	W0175054240
5.5	HL.UN.0175.0550h7.3XD.140.HA	6	66	28	W0175055240
5.6	HL.UN.0175.0560h7.3XD.140.HA	6	66	28	W0175056240
5.7	HL.UN.0175.0570h7.3XD.140.HA	6	66	28	W0175057240

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]							
			≥ Ø 1,0 ≤ Ø 1,5	> Ø 1,5 ≤ Ø 2,0	> Ø 2,0 ≤ Ø 3,0	> Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	80	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.1.2		70	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.1	Constructional steel	80	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.2		70	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.3	Spring steel	65	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
1.3.1		50	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
1.3.2		40	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
1.3.3		20	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.1.1	Cementation steel	75	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.1.2		70	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.1.3	Nitriding steel	65	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.2.1		65	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.2.2		65	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.1	Tempered steel	65	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.2		65	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.3		65	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.4		65	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.5		50	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.6		30	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.1.1	Non alloyed tool steel	50	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.1	Tool steel for cold working	65	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.2		50	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.3		30	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.4										
3.2.5	Tool steel for hot working									
3.3.1		50	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.2		30	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.3										
3.3.4										
3.3.5										
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC								
3.5.2		55–58 HRC								
3.5.3		58–60 HRC								
3.5.4		60–62 HRC								
3.5.5		62–64 HRC								
4.1.1	Stainless steel									
4.1.2										
4.1.3										
4.1.4										
4.1.5										
4.2.1	Heat-resistant alloys									
4.2.2										
4.2.3										
4.2.4										
5.1.1	Conventional cast steel	70	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
5.1.2		65	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
5.1.3		50	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
5.2.1	Stainless cast steel									
5.2.2										
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	75	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.2		70	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.3		65	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.4										
6.2.1	Spheroidal cast iron	75	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.2.2		70	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.2.3		50	0,038	0,05	0,075	0,11	0,125	0,15	0,175	0,2
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	75	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.3.2		70	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	75	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.4.2		70	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
7.1.1	Aluminium									
7.1.2										
7.1.3										
7.1.4										
7.1.5										
7.1.6	Magnesium									
7.2.1										
7.2.2										
7.3.1	Copper									
7.3.2										
7.3.3										
7.3.4										
7.3.5										
7.3.6										
7.4.1	CuZn (brass)									
7.4.2										
7.5.1	CuSn (bronze)									
7.5.2										
7.6.1	CuAlFe (Ampco)									
7.6.2										
7.8.1	Titanium									
7.8.2										
7.8.3										



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
5.8	HL.UN.0175.0580h7.3XD.140.HA	6	66	28	W0175058240
5.9	HL.UN.0175.0590h7.3XD.140.HA	6	66	28	W0175059240
6.0	HL.UN.0175.0600h7.3XD.140.HA	6	66	28	W0175060240
6.1	HL.UN.0175.0610h7.3XD.140.HA	8	79	34	W0175061240
6.2	HL.UN.0175.0620h7.3XD.140.HA	8	79	34	W0175062240
6.3	HL.UN.0175.0630h7.3XD.140.HA	8	79	34	W0175063240
6.4	HL.UN.0175.0640h7.3XD.140.HA	8	79	34	W0175064240
6.5	HL.UN.0175.0650h7.3XD.140.HA	8	79	34	W0175065240
6.6	HL.UN.0175.0660h7.3XD.140.HA	8	79	34	W0175066240
6.7	HL.UN.0175.0670h7.3XD.140.HA	8	79	34	W0175067240
6.8	HL.UN.0175.0680h7.3XD.140.HA	8	79	34	W0175068240
6.9	HL.UN.0175.0690h7.3XD.140.HA	8	79	34	W0175069240
7.0	HL.UN.0175.0700h7.3XD.140.HA	8	79	34	W0175070240
7.1	HL.UN.0175.0710h7.3XD.140.HA	8	79	41	W0175071240
7.2	HL.UN.0175.0720h7.3XD.140.HA	8	79	41	W0175072240
7.3	HL.UN.0175.0730h7.3XD.140.HA	8	79	41	W0175073240
7.4	HL.UN.0175.0740h7.3XD.140.HA	8	79	41	W0175074240
7.5	HL.UN.0175.0750h7.3XD.140.HA	8	79	41	W0175075240
7.6	HL.UN.0175.0760h7.3XD.140.HA	8	79	41	W0175076240
7.7	HL.UN.0175.0770h7.3XD.140.HA	8	79	41	W0175077240
7.8	HL.UN.0175.0780h7.3XD.140.HA	8	79	41	W0175078240
7.9	HL.UN.0175.0790h7.3XD.140.HA	8	79	41	W0175079240
8.0	HL.UN.0175.0800h7.3XD.140.HA	8	79	41	W0175080240
8.1	HL.UN.0175.0810h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0175081240
8.2	HL.UN.0175.0820h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0175082240
8.3	HL.UN.0175.0830h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0175083240
8.4	HL.UN.0175.0840h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0175084240
8.5	HL.UN.0175.0850h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0175085240
8.6	HL.UN.0175.0860h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0175086240
8.7	HL.UN.0175.0870h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0175087240
8.8	HL.UN.0175.0880h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0175088240
8.9	HL.UN.0175.0890h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0175089240
9.0	HL.UN.0175.0900h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0175090240
9.1	HL.UN.0175.0910h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0175091240
9.2	HL.UN.0175.0920h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0175092240
9.3	HL.UN.0175.0930h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0175093240
9.4	HL.UN.0175.0940h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0175094240
9.5	HL.UN.0175.0950h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0175095240
9.6	HL.UN.0175.0960h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0175096240
9.7	HL.UN.0175.0970h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0175097240
9.8	HL.UN.0175.0980h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0175098240
9.9	HL.UN.0175.0990h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0175099240
10.0	HL.UN.0175.1000h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0175100240
10.2	HL.UN.0175.1020h7.3XD.140.HA	12	102	55	W0175102240
10.5	HL.UN.0175.1050h7.3XD.140.HA	12	102	55	W0175105240
10.8	HL.UN.0175.1080h7.3XD.140.HA	12	102	55	W0175108240
11.0	HL.UN.0175.1100h7.3XD.140.HA	12	102	55	W0175110240
11.2	HL.UN.0175.1120h7.3XD.140.HA	12	102	55	W0175112240

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]							
			≥ Ø 1,0 ≤ Ø 1,5	> Ø 1,5 ≤ Ø 2,0	> Ø 2,0 ≤ Ø 3,0	> Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	80	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.1.2		70	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.1	Constructional steel	80	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.2		70	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.3	Spring steel	65	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
1.3.1		50	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
1.3.2		40	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
1.3.3		20	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.1.1	Cementation steel	75	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.1.2		70	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.1.3	Nitriding steel	65	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.2.1		65	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.2.2		65	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.1	Tempered steel	65	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.2		65	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.3		65	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.4		65	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.5		50	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.6		30	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.1.1	Non alloyed tool steel	50	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.1	Tool steel for cold working	65	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.2		50	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.3		30	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.4										
3.2.5	Tool steel for hot working									
3.3.1		50	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.2		30	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.3										
3.3.4										
3.3.5										
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC								
3.5.2		55–58 HRC								
3.5.3		58–60 HRC								
3.5.4		60–62 HRC								
3.5.5		62–64 HRC								
4.1.1	Stainless steel									
4.1.2										
4.1.3										
4.1.4										
4.1.5										
4.2.1	Heat-resistant alloys									
4.2.2										
4.2.3										
4.2.4										
5.1.1	Conventional cast steel	70	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
5.1.2		65	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
5.1.3		50	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
5.2.1	Stainless cast steel									
5.2.2										
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	75	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.2		70	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.3		65	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.4										
6.2.1	Spheroidal cast iron	75	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.2.2		70	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.2.3		50	0,038	0,05	0,075	0,11	0,125	0,15	0,175	0,2
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	75	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.3.2		70	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	75	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.4.2		70	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
7.1.1	Aluminium									
7.1.2										
7.1.3										
7.1.4										
7.1.5										
7.1.6	Magnesium									
7.2.1										
7.2.2										
7.3.1	Copper									
7.3.2										
7.3.3										
7.3.4										
7.3.5										
7.3.6										
7.4.1	CuZn (brass)									
7.4.2										
7.5.1	CuSn (bronze)									
7.5.2										
7.6.1	CuAlFe (Ampco)									
7.6.2										
7.8.1	Titanium									
7.8.2										
7.8.3										



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	HA  Material
11.5	HL.UN.0175.1150h7.3XD.140.HA	12	102	55	W0175115240
11.8	HL.UN.0175.1180h7.3XD.140.HA	12	102	55	W0175118240
12.0	HL.UN.0175.1200h7.3XD.140.HA	12	102	55	W0175120240
12.2	HL.UN.0175.1220h7.3XD.140.HA	14	107	60	W0175122240
12.5	HL.UN.0175.1250h7.3XD.140.HA	14	107	60	W0175125240
12.8	HL.UN.0175.1280h7.3XD.140.HA	14	107	60	W0175128240
13.0	HL.UN.0175.1300h7.3XD.140.HA	14	107	60	W0175130240
13.5	HL.UN.0175.1350h7.3XD.140.HA	14	107	60	W0175135240
13.8	HL.UN.0175.1380h7.3XD.140.HA	14	107	60	W0175138240
14.0	HL.UN.0175.1400h7.3XD.140.HA	14	107	60	W0175140240
14.2	HL.UN.0175.1420h7.3XD.140.HA	16	115	65	W0175142240
14.5	HL.UN.0175.1450h7.3XD.140.HA	16	115	65	W0175145240
14.8	HL.UN.0175.1480h7.3XD.140.HA	16	115	65	W0175148240
15.0	HL.UN.0175.1500h7.3XD.140.HA	16	115	65	W0175150240
15.2	HL.UN.0175.1520h7.3XD.140.HA	16	115	65	W0175152240
15.5	HL.UN.0175.1550h7.3XD.140.HA	16	115	65	W0175155240
15.8	HL.UN.0175.1580h7.3XD.140.HA	16	115	65	W0175158240
16.0	HL.UN.0175.1600h7.3XD.140.HA	16	115	65	W0175160240
16.5	HL.UN.0175.1650h7.3XD.140.HA	18	123	73	W0175165240
16.8	HL.UN.0175.1680h7.3XD.140.HA	18	123	73	W0175168240
17.0	HL.UN.0175.1700h7.3XD.140.HA	18	123	73	W0175170240
17.5	HL.UN.0175.1750h7.3XD.140.HA	18	123	73	W0175175240
18.0	HL.UN.0175.1800h7.3XD.140.HA	18	123	73	W0175180240
18.5	HL.UN.0175.1850h7.3XD.140.HA	20	131	79	W0175185240
18.8	HL.UN.0175.1880h7.3XD.140.HA	20	131	79	W0175188240
19.0	HL.UN.0175.1900h7.3XD.140.HA	20	131	79	W0175190240
19.5	HL.UN.0175.1950h7.3XD.140.HA	20	131	79	W0175195240
20.0	HL.UN.0175.2000h7.3XD.140.HA	20	131	79	W0175200240



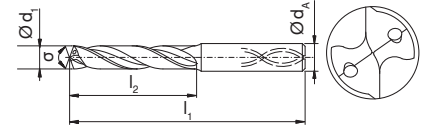
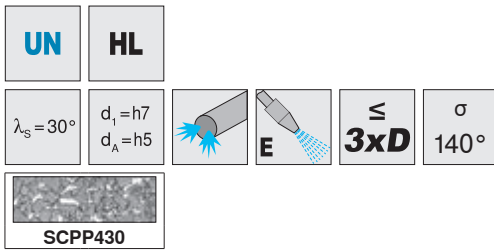
W0177, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]				
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	100	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.1.2		90	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.1	Constructional steel	100	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.2		90	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.3	Spring steel	75	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
1.3.1		60	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
1.3.2	Cementation steel	50	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
1.3.3		30	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.1.1	Nitriding steel	95	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.1.2		85	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.1.3	Tempered steel	75	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.2.1		75	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.2.2	Non alloyed tool steel	75	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.1		75	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.2	Tool steel for cold working	75	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.3		75	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.4	Tool steel for hot working	75	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.5		60	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.6	Hardened tool steel	35	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.1.1		60	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.1	< 55 HRC	75	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.2		60	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.3	55–58 HRC	35	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.4		40	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.5	58–60 HRC	35	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.1		60	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.2	60–62 HRC	35	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.3		50	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.4	62–64 HRC	40	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.5		30	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.5.1	Stainless steel	50	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.5.2		30	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.5.3	Heat-resistant alloys	35	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.5.4		35	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.5.5	Conventional cast steel	50	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.1		30	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.2	Stainless cast steel	35	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.3		35	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.4	Cast iron with lamellar graphite	35	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.5		50	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.2.1	Spheroidal cast iron	80	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
4.2.2		75	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
4.2.3	GTW (white malleable cast iron)	60	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.2.4		40	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
5.1.1	GTS (black malleable cast iron)	30	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
5.1.2		30	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
5.1.3	Aluminium	105	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
5.2.1		85	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
5.2.2	Magnesium	75	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.1		40	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
6.1.2	Copper	85	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.1.3		80	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.1.4	CuZn (brass)	60	0,11	0,125	0,15	0,175	0,2
6.2.1		85	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.2.2	CuSn (bronze)	80	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.2.3		85	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.3.1	CuAlFe (Ampco)	80	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.3.2		85	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.4.1	Titanium	80	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.4.2		80	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
7.1.1	Aluminium	30	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.1.2		25	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.1.3	Magnesium	25	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.1.4		25	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.1.5	Copper	25	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.1.6		25	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.2.1	CuZn (brass)	25	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.2.2		25	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.3.1	CuSn (bronze)	25	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.3.2		25	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.3.3	CuAlFe (Ampco)	25	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.3.4		25	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.3.5	Titanium	25	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.3.6		25	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
3.0	HL.UN.0177.0300h7.3XD.140.IK.HA	6	62	20	W0177030240
3.1	HL.UN.0177.0310h7.3XD.140.IK.HA	6	62	20	W0177031240
3.2	HL.UN.0177.0320h7.3XD.140.IK.HA	6	62	20	W0177032240
3.3	HL.UN.0177.0330h7.3XD.140.IK.HA	6	62	20	W0177033240
3.4	HL.UN.0177.0340h7.3XD.140.IK.HA	6	62	20	W0177034240
3.5	HL.UN.0177.0350h7.3XD.140.IK.HA	6	62	20	W0177035240
3.6	HL.UN.0177.0360h7.3XD.140.IK.HA	6	62	20	W0177036240
3.7	HL.UN.0177.0370h7.3XD.140.IK.HA	6	62	20	W0177037240
3.8	HL.UN.0177.0380h7.3XD.140.IK.HA	6	66	24	W0177038240
3.9	HL.UN.0177.0390h7.3XD.140.IK.HA	6	66	24	W0177039240
4.0	HL.UN.0177.0400h7.3XD.140.IK.HA	6	66	24	W0177040240
4.1	HL.UN.0177.0410h7.3XD.140.IK.HA	6	66	24	W0177041240
4.2	HL.UN.0177.0420h7.3XD.140.IK.HA	6	66	24	W0177042240
4.3	HL.UN.0177.0430h7.3XD.140.IK.HA	6	66	24	W0177043240
4.4	HL.UN.0177.0440h7.3XD.140.IK.HA	6	66	24	W0177044240
4.5	HL.UN.0177.0450h7.3XD.140.IK.HA	6	66	24	W0177045240
4.6	HL.UN.0177.0460h7.3XD.140.IK.HA	6	66	24	W0177046240
4.7	HL.UN.0177.0470h7.3XD.140.IK.HA	6	66	24	W0177047240
4.8	HL.UN.0177.0480h7.3XD.140.IK.HA	6	66	28	W0177048240
4.9	HL.UN.0177.0490h7.3XD.140.IK.HA	6	66	28	W0177049240
5.0	HL.UN.0177.0500h7.3XD.140.IK.HA	6	66	28	W0177050240
5.1	HL.UN.0177.0510h7.3XD.140.IK.HA	6	66	28	W0177051240
5.2	HL.UN.0177.0520h7.3XD.140.IK.HA	6	66	28	W0177052240
5.3	HL.UN.0177.0530h7.3XD.140.IK.HA	6	66	28	W0177053240
5.4	HL.UN.0177.0540h7.3XD.140.IK.HA	6	66	28	W0177054240
5.5	HL.UN.0177.0550h7.3XD.140.IK.HA	6	66	28	W0177055240
5.6	HL.UN.0177.0560h7.3XD.140.IK.HA	6	66	28	W0177056240
5.7	HL.UN.0177.0570h7.3XD.140.IK.HA	6	66	28	W0177057240
5.8	HL.UN.0177.0580h7.3XD.140.IK.HA	6	66	28	W0177058240
5.9	HL.UN.0177.0590h7.3XD.140.IK.HA	6	66	28	W0177059240
6.0	HL.UN.0177.0600h7.3XD.140.IK.HA	6	66	28	W0177060240
6.1	HL.UN.0177.0610h7.3XD.140.IK.HA	8	79	34	W0177061240
6.2	HL.UN.0177.0620h7.3XD.140.IK.HA	8	79	34	W0177062240
6.3	HL.UN.0177.0630h7.3XD.140.IK.HA	8	79	34	W0177063240
6.4	HL.UN.0177.0640h7.3XD.140.IK.HA	8	79	34	W0177064240
6.5	HL.UN.0177.0650h7.3XD.140.IK.HA	8	79	34	W0177065240
6.6	HL.UN.0177.0660h7.3XD.140.IK.HA	8	79	34	W0177066240
6.7	HL.UN.0177.0670h7.3XD.140.IK.HA	8	79	34	W0177067240
6.8	HL.UN.0177.0680h7.3XD.140.IK.HA	8	79	34	W0177068240
6.9	HL.UN.0177.0690h7.3XD.140.IK.HA	8	79	34	W0177069240
7.0	HL.UN.0177.0700h7.3XD.140.IK.HA	8	79	34	W0177070240
7.1	HL.UN.0177.0710h7.3XD.140.IK.HA	8	79	41	W0177071240
7.2	HL.UN.0177.0720h7.3XD.140.IK.HA	8	79	41	W0177072240
7.3	HL.UN.0177.0730h7.3XD.140.IK.HA	8	79	41	W0177073240
7.4	HL.UN.0177.0740h7.3XD.140.IK.HA	8	79	41	W0177074240
7.5	HL.UN.0177.0750h7.3XD.140.IK.HA	8	79	41	W0177075240
7.6	HL.UN.0177.0760h7.3XD.140.IK.HA	8	79	41	W0177076240
7.7	HL.UN.0177.0770h7.3XD.140.IK.HA	8	79	41	W0177077240



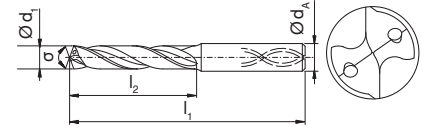
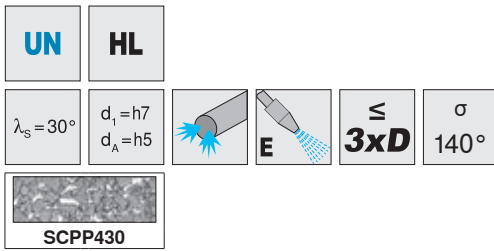
W0177, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]				
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	100	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.1.2		90	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.1	Constructional steel	100	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.2		90	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.3	Spring steel	75	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
1.3.1		60	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
1.3.2	Cementation steel	50	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
1.3.3		30	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.1.1	Nitriding steel	95	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.1.2		85	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.1.3	Tempered steel	75	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.2.1		75	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.2.2	Non alloyed tool steel	75	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.1		75	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.2	Tool steel for cold working	75	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.3		75	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.4	Tool steel for hot working	75	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.5		60	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.6	Hardened tool steel	35	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.1.1		60	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.1	Stainless steel	75	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.2		60	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.3	Heat-resistant alloys	35	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.4		40	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.5	Conventional cast steel	35	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.1		60	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.2	Stainless cast steel	35	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.3		50	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.4	Cast iron with lamellar graphite	40	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.5		30	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.5.1	Spheroidal cast iron	< 55 HRC					
3.5.2		55–58 HRC					
3.5.3	GTW (white malleable cast iron)	58–60 HRC					
3.5.4		60–62 HRC					
3.5.5	GTS (black malleable cast iron)	62–64 HRC					
4.1.1		50	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.2	Aluminium	30	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.3		35	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.4	Magnesium	35	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.5		50	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.2.1	Copper						
4.2.2							
4.2.3	CuZn (brass)						
4.2.4							
5.1.1	CuSn (bronze)	80	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
5.1.2		75	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
5.1.3	CuAlFe (Ampco)	60	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
5.2.1		40	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
5.2.2	Titanium	30	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
6.1.1		105	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.2	Titanium	85	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.3		75	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.4	Spheroidal cast iron	40	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
6.2.1		85	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.2.2	GTW (white malleable cast iron)	80	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.2.3		60	0,11	0,125	0,15	0,175	0,2
6.3.1	GTS (black malleable cast iron)	85	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.3.2		80	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.4.1	Aluminium	85	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.4.2		80	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
7.1.1	Magnesium						
7.1.2							
7.1.3	Copper						
7.1.4							
7.1.5	CuZn (brass)						
7.1.6							
7.2.1	CuSn (bronze)						
7.2.2							
7.3.1	CuAlFe (Ampco)						
7.3.2							
7.3.3	Titanium						
7.3.4							
7.3.5	Titanium						
7.3.6							
7.4.1	Titanium						
7.4.2							
7.5.1	Titanium						
7.5.2							
7.6.1	Titanium						
7.6.2							
7.8.1	Titanium	30	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.8.2		25	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.8.3	Titanium	25	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
7.8	HL.UN.0177.0780h7.3XD.140.IK.HA	8	79	41	W0177078240
7.9	HL.UN.0177.0790h7.3XD.140.IK.HA	8	79	41	W0177079240
8.0	HL.UN.0177.0800h7.3XD.140.IK.HA	8	79	41	W0177080240
8.1	HL.UN.0177.0810h7.3XD.140.IK.HA	10	89	47	W0177081240
8.2	HL.UN.0177.0820h7.3XD.140.IK.HA	10	89	47	W0177082240
8.3	HL.UN.0177.0830h7.3XD.140.IK.HA	10	89	47	W0177083240
8.4	HL.UN.0177.0840h7.3XD.140.IK.HA	10	89	47	W0177084240
8.5	HL.UN.0177.0850h7.3XD.140.IK.HA	10	89	47	W0177085240
8.6	HL.UN.0177.0860h7.3XD.140.IK.HA	10	89	47	W0177086240
8.7	HL.UN.0177.0870h7.3XD.140.IK.HA	10	89	47	W0177087240
8.8	HL.UN.0177.0880h7.3XD.140.IK.HA	10	89	47	W0177088240
8.9	HL.UN.0177.0890h7.3XD.140.IK.HA	10	89	47	W0177089240
9.0	HL.UN.0177.0900h7.3XD.140.IK.HA	10	89	47	W0177090240
9.1	HL.UN.0177.0910h7.3XD.140.IK.HA	10	89	47	W0177091240
9.2	HL.UN.0177.0920h7.3XD.140.IK.HA	10	89	47	W0177092240
9.3	HL.UN.0177.0930h7.3XD.140.IK.HA	10	89	47	W0177093240
9.4	HL.UN.0177.0940h7.3XD.140.IK.HA	10	89	47	W0177094240
9.5	HL.UN.0177.0950h7.3XD.140.IK.HA	10	89	47	W0177095240
9.6	HL.UN.0177.0960h7.3XD.140.IK.HA	10	89	47	W0177096240
9.7	HL.UN.0177.0970h7.3XD.140.IK.HA	10	89	47	W0177097240
9.8	HL.UN.0177.0980h7.3XD.140.IK.HA	10	89	47	W0177098240
9.9	HL.UN.0177.0990h7.3XD.140.IK.HA	10	89	47	W0177099240
10.0	HL.UN.0177.1000h7.3XD.140.IK.HA	10	89	47	W0177100240
10.2	HL.UN.0177.1020h7.3XD.140.IK.HA	12	102	55	W0177102240
10.5	HL.UN.0177.1050h7.3XD.140.IK.HA	12	102	55	W0177105240
10.8	HL.UN.0177.1080h7.3XD.140.IK.HA	12	102	55	W0177108240
11.0	HL.UN.0177.1100h7.3XD.140.IK.HA	12	102	55	W0177110240
11.2	HL.UN.0177.1120h7.3XD.140.IK.HA	12	102	55	W0177112240
11.5	HL.UN.0177.1150h7.3XD.140.IK.HA	12	102	55	W0177115240
11.8	HL.UN.0177.1180h7.3XD.140.IK.HA	12	102	55	W0177118240
12.0	HL.UN.0177.1200h7.3XD.140.IK.HA	12	102	55	W0177120240
12.2	HL.UN.0177.1220h7.3XD.140.IK.HA	14	107	60	W0177122240
12.5	HL.UN.0177.1250h7.3XD.140.IK.HA	14	107	60	W0177125240
12.8	HL.UN.0177.1280h7.3XD.140.IK.HA	14	107	60	W0177128240
13.0	HL.UN.0177.1300h7.3XD.140.IK.HA	14	107	60	W0177130240
13.5	HL.UN.0177.1350h7.3XD.140.IK.HA	14	107	60	W0177135240
13.8	HL.UN.0177.1380h7.3XD.140.IK.HA	14	107	60	W0177138240
14.0	HL.UN.0177.1400h7.3XD.140.IK.HA	14	107	60	W0177140240
14.2	HL.UN.0177.1420h7.3XD.140.IK.HA	16	115	65	W0177142240
14.5	HL.UN.0177.1450h7.3XD.140.IK.HA	16	115	65	W0177145240
14.8	HL.UN.0177.1480h7.3XD.140.IK.HA	16	115	65	W0177148240
15.0	HL.UN.0177.1500h7.3XD.140.IK.HA	16	115	65	W0177150240
15.2	HL.UN.0177.1520h7.3XD.140.IK.HA	16	115	65	W0177152240
15.5	HL.UN.0177.1550h7.3XD.140.IK.HA	16	115	65	W0177155240
15.8	HL.UN.0177.1580h7.3XD.140.IK.HA	16	115	65	W0177158240
16.0	HL.UN.0177.1600h7.3XD.140.IK.HA	16	115	65	W0177160240
16.5	HL.UN.0177.1650h7.3XD.140.IK.HA	18	123	73	W0177165240
17.0	HL.UN.0177.1700h7.3XD.140.IK.HA	18	123	73	W0177170240



W0177, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]				
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	100	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.1.2		90	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.1	Constructional steel	100	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.2		90	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.3	Spring steel	75	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
1.3.1		60	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
1.3.2	Cementation steel	50	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
1.3.3		30	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.1.1	Nitriding steel	95	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.1.2		85	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.1.3	Tempered steel	75	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.2.1		75	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.2.2	Non alloyed tool steel	75	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.1		75	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.2	Tool steel for cold working	75	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.3		75	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.4	Tool steel for hot working	75	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.5		60	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.6	Hardened tool steel	35	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.1.1		60	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.1	< 55 HRC	75	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.2		60	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.3	55–58 HRC	35	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.4		40	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.5	58–60 HRC	35	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.1		60	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.2	60–62 HRC	35	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.3		50	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.4	62–64 HRC	40	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.5		30	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.5.1	Stainless steel	50	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.5.2		30	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.5.3	Heat-resistant alloys	35	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.5.4		35	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.5.5	Conventional cast steel	50	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.1		30	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.2	Stainless cast steel	35	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.3		35	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.4	Cast iron with lamellar graphite	35	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.5		50	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.2.1	Spheroidal cast iron	80	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
4.2.2		75	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
4.2.3	GTW (white malleable cast iron)	60	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.2.4		40	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
5.1.1	GTS (black malleable cast iron)	30	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
5.1.2		30	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
5.1.3	Aluminium	105	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
5.2.1		85	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
5.2.2	Magnesium	75	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.1		40	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
6.1.2	Copper	85	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.1.3		80	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.1.4	CuZn (brass)	60	0,11	0,125	0,15	0,175	0,2
6.2.1		85	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.2.2	CuSn (bronze)	80	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.2.3		85	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.3.1	CuAlFe (Ampco)	80	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.3.2		85	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.4.1	Titanium	80	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.4.2		80	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
7.1.1	Aluminium	30	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.1.2		25	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.1.3	Magnesium	25	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.1.4		25	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.1.5	Copper	25	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.1.6		25	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.2.1	CuZn (brass)	25	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.2.2		25	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.3.1	CuSn (bronze)	25	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.3.2		25	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.3.3	CuAlFe (Ampco)	25	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.3.4		25	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.3.5	Titanium	25	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.3.6		25	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2



UN

HL

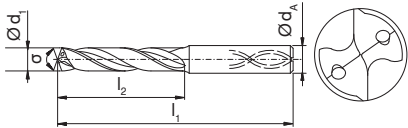
$\lambda_s = 30^\circ$

$d_1 = h7$
 $d_A = h5$

$\leq$
3xD

σ
140°

SCPP430



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA 
					Material
17.5	HL.UN.0177.1750h7.3XD.140.IK.HA	18	123	73	W0177175240
18.0	HL.UN.0177.1800h7.3XD.140.IK.HA	18	123	73	W0177180240
18.5	HL.UN.0177.1850h7.3XD.140.IK.HA	20	131	79	W0177185240
19.0	HL.UN.0177.1900h7.3XD.140.IK.HA	20	131	79	W0177190240
19.5	HL.UN.0177.1950h7.3XD.140.IK.HA	20	131	79	W0177195240
20.0	HL.UN.0177.2000h7.3XD.140.IK.HA	20	131	79	W0177200240



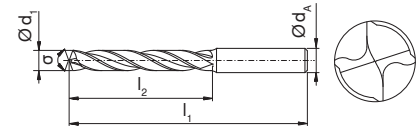
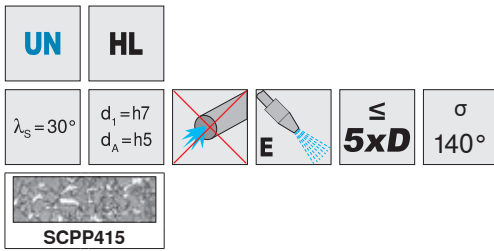
W0174, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]				
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	100	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.1.2		90	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.1	Constructional steel	100	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.2		90	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.3		75	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
1.3.1	Spring steel	60	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
1.3.2		50	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
1.3.3		30	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.1.1	Cementation steel	95	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.1.2		85	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.1.3		75	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.2.1	Nitriding steel	75	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.2.2		75	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.1	Tempered steel	85	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.2		75	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.3		75	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.4		75	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.5		60	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.6		35	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.1.1	Non alloyed tool steel	60	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.1	Tool steel for cold working	75	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.2		60	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.3		35	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.4							
3.3.1	Tool steel for hot working	60	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.2		35	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.3							
3.3.4							
3.3.5							
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC					
3.5.2		55–58 HRC					
3.5.3		58–60 HRC					
3.5.4		60–62 HRC					
3.5.5		62–64 HRC					
4.1.1	Stainless steel						
4.1.2							
4.1.3							
4.1.4							
4.1.5							
4.2.1	Heat-resistant alloys						
4.2.2							
4.2.3							
4.2.4							
5.1.1	Conventional cast steel	80	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
5.1.2		75	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
5.1.3							
5.2.1	Stainless cast steel						
5.2.2							
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	105	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.2		85	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.3		75	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.4							
6.2.1	Spheroidal cast iron	85	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.2.2		80	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.2.3		60	0,11	0,125	0,15	0,175	0,2
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	85	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.3.2		80	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	85	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.4.2		80	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
7.1.1	Aluminium						
7.1.2							
7.1.3							
7.1.4							
7.1.5							
7.1.6							
7.2.1	Magnesium						
7.2.2							
7.3.1	Copper						
7.3.2							
7.3.3							
7.3.4							
7.3.5							
7.3.6							
7.4.1	CuZn (brass)						
7.4.2							
7.5.1	CuSn (bronze)						
7.5.2							
7.6.1	CuAlFe (Ampco)						
7.6.2							
7.8.1	Titanium						
7.8.2							
7.8.3							



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
3.0	HL.UN.0174.0300h7.5XD.140.HA	6	66	28	W0174030340
3.1	HL.UN.0174.0310h7.5XD.140.HA	6	66	28	W0174031340
3.2	HL.UN.0174.0320h7.5XD.140.HA	6	66	28	W0174032340
3.3	HL.UN.0174.0330h7.5XD.140.HA	6	66	28	W0174033340
3.4	HL.UN.0174.0340h7.5XD.140.HA	6	66	28	W0174034340
3.5	HL.UN.0174.0350h7.5XD.140.HA	6	66	28	W0174035340
3.6	HL.UN.0174.0360h7.5XD.140.HA	6	66	28	W0174036340
3.7	HL.UN.0174.0370h7.5XD.140.HA	6	66	28	W0174037340
3.8	HL.UN.0174.0380h7.5XD.140.HA	6	74	36	W0174038340
3.9	HL.UN.0174.0390h7.5XD.140.HA	6	74	36	W0174039340
4.0	HL.UN.0174.0400h7.5XD.140.HA	6	74	36	W0174040340
4.1	HL.UN.0174.0410h7.5XD.140.HA	6	74	36	W0174041340
4.2	HL.UN.0174.0420h7.5XD.140.HA	6	74	36	W0174042340
4.3	HL.UN.0174.0430h7.5XD.140.HA	6	74	36	W0174043340
4.4	HL.UN.0174.0440h7.5XD.140.HA	6	74	36	W0174044340
4.5	HL.UN.0174.0450h7.5XD.140.HA	6	74	36	W0174045340
4.6	HL.UN.0174.0460h7.5XD.140.HA	6	74	36	W0174046340
4.7	HL.UN.0174.0470h7.5XD.140.HA	6	74	36	W0174047340
4.8	HL.UN.0174.0480h7.5XD.140.HA	6	82	44	W0174048340
4.9	HL.UN.0174.0490h7.5XD.140.HA	6	82	44	W0174049340
5.0	HL.UN.0174.0500h7.5XD.140.HA	6	82	44	W0174050340
5.1	HL.UN.0174.0510h7.5XD.140.HA	6	82	44	W0174051340
5.2	HL.UN.0174.0520h7.5XD.140.HA	6	82	44	W0174052340
5.3	HL.UN.0174.0530h7.5XD.140.HA	6	82	44	W0174053340
5.4	HL.UN.0174.0540h7.5XD.140.HA	6	82	44	W0174054340
5.5	HL.UN.0174.0550h7.5XD.140.HA	6	82	44	W0174055340
5.6	HL.UN.0174.0560h7.5XD.140.HA	6	82	44	W0174056340
5.7	HL.UN.0174.0570h7.5XD.140.HA	6	82	44	W0174057340
5.8	HL.UN.0174.0580h7.5XD.140.HA	6	82	44	W0174058340
5.9	HL.UN.0174.0590h7.5XD.140.HA	6	82	44	W0174059340
6.0	HL.UN.0174.0600h7.5XD.140.HA	6	82	44	W0174060340
6.1	HL.UN.0174.0610h7.5XD.140.HA	8	91	53	W0174061340
6.2	HL.UN.0174.0620h7.5XD.140.HA	8	91	53	W0174062340
6.3	HL.UN.0174.0630h7.5XD.140.HA	8	91	53	W0174063340
6.4	HL.UN.0174.0640h7.5XD.140.HA	8	91	53	W0174064340
6.5	HL.UN.0174.0650h7.5XD.140.HA	8	91	53	W0174065340
6.6	HL.UN.0174.0660h7.5XD.140.HA	8	91	53	W0174066340
6.7	HL.UN.0174.0670h7.5XD.140.HA	8	91	53	W0174067340
6.8	HL.UN.0174.0680h7.5XD.140.HA	8	91	53	W0174068340
6.9	HL.UN.0174.0690h7.5XD.140.HA	8	91	53	W0174069340
7.0	HL.UN.0174.0700h7.5XD.140.HA	8	91	53	W0174070340
7.1	HL.UN.0174.0710h7.5XD.140.HA	8	91	53	W0174071340
7.2	HL.UN.0174.0720h7.5XD.140.HA	8	91	53	W0174072340
7.3	HL.UN.0174.0730h7.5XD.140.HA	8	91	53	W0174073340
7.4	HL.UN.0174.0740h7.5XD.140.HA	8	91	53	W0174074340
7.5	HL.UN.0174.0750h7.5XD.140.HA	8	91	53	W0174075340
7.6	HL.UN.0174.0760h7.5XD.140.HA	8	91	53	W0174076340
7.7	HL.UN.0174.0770h7.5XD.140.HA	8	91	53	W0174077340



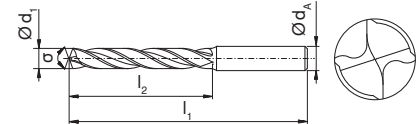
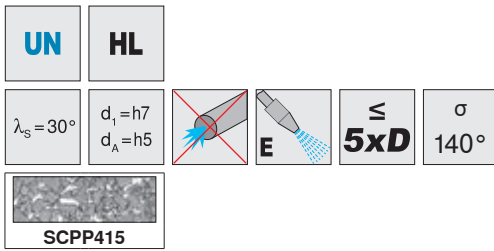
W0174, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]				
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	100	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.1.2		90	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.1	Constructional steel	100	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.2		90	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.3		75	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
1.3.1	Spring steel	60	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
1.3.2		50	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
1.3.3		30	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.1.1	Cementation steel	95	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.1.2		85	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.1.3		75	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.2.1	Nitriding steel	75	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.2.2		75	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.1	Tempered steel	85	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.2		75	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.3		75	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.4		75	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.5		60	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.6		35	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.1.1	Non alloyed tool steel	60	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.1	Tool steel for cold working	75	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.2		60	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.3		35	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.4							
3.3.1	Tool steel for hot working	60	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.2		35	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.3							
3.3.4							
3.3.5							
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC					
3.5.2		55–58 HRC					
3.5.3		58–60 HRC					
3.5.4		60–62 HRC					
3.5.5		62–64 HRC					
4.1.1	Stainless steel						
4.1.2							
4.1.3							
4.1.4							
4.1.5							
4.2.1	Heat-resistant alloys						
4.2.2							
4.2.3							
4.2.4							
5.1.1	Conventional cast steel	80	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
5.1.2		75	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
5.1.3							
5.2.1	Stainless cast steel						
5.2.2							
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	105	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.2		85	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.3		75	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.4							
6.2.1	Spheroidal cast iron	85	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.2.2		80	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.2.3		60	0,11	0,125	0,15	0,175	0,2
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	85	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.3.2		80	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	85	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.4.2		80	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
7.1.1	Aluminium						
7.1.2							
7.1.3							
7.1.4							
7.1.5							
7.1.6							
7.2.1	Magnesium						
7.2.2							
7.3.1	Copper						
7.3.2							
7.3.3							
7.3.4							
7.3.5							
7.3.6							
7.4.1	CuZn (brass)						
7.4.2							
7.5.1	CuSn (bronze)						
7.5.2							
7.6.1	CuAlFe (Ampco)						
7.6.2							
7.8.1	Titanium						
7.8.2							
7.8.3							



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
7.8	HL.UN.0174.0780h7.5XD.140.HA	8	91	53	W0174078340
7.9	HL.UN.0174.0790h7.5XD.140.HA	8	91	53	W0174079340
8.0	HL.UN.0174.0800h7.5XD.140.HA	8	91	53	W0174080340
8.1	HL.UN.0174.0810h7.5XD.140.HA	10	103	61	W0174081340
8.2	HL.UN.0174.0820h7.5XD.140.HA	10	103	61	W0174082340
8.3	HL.UN.0174.0830h7.5XD.140.HA	10	103	61	W0174083340
8.4	HL.UN.0174.0840h7.5XD.140.HA	10	103	61	W0174084340
8.5	HL.UN.0174.0850h7.5XD.140.HA	10	103	61	W0174085340
8.6	HL.UN.0174.0860h7.5XD.140.HA	10	103	61	W0174086340
8.7	HL.UN.0174.0870h7.5XD.140.HA	10	103	61	W0174087340
8.8	HL.UN.0174.0880h7.5XD.140.HA	10	103	61	W0174088340
8.9	HL.UN.0174.0890h7.5XD.140.HA	10	103	61	W0174089340
9.0	HL.UN.0174.0900h7.5XD.140.HA	10	103	61	W0174090340
9.1	HL.UN.0174.0910h7.5XD.140.HA	10	103	61	W0174091340
9.2	HL.UN.0174.0920h7.5XD.140.HA	10	103	61	W0174092340
9.3	HL.UN.0174.0930h7.5XD.140.HA	10	103	61	W0174093340
9.4	HL.UN.0174.0940h7.5XD.140.HA	10	103	61	W0174094340
9.5	HL.UN.0174.0950h7.5XD.140.HA	10	103	61	W0174095340
9.6	HL.UN.0174.0960h7.5XD.140.HA	10	103	61	W0174096340
9.7	HL.UN.0174.0970h7.5XD.140.HA	10	103	61	W0174097340
9.8	HL.UN.0174.0980h7.5XD.140.HA	10	103	61	W0174098340
9.9	HL.UN.0174.0990h7.5XD.140.HA	10	103	61	W0174099340
10.0	HL.UN.0174.1000h7.5XD.140.HA	10	103	61	W0174100340
10.2	HL.UN.0174.1020h7.5XD.140.HA	12	118	71	W0174102340
10.5	HL.UN.0174.1050h7.5XD.140.HA	12	118	71	W0174105340
10.8	HL.UN.0174.1080h7.5XD.140.HA	12	118	71	W0174108340
11.0	HL.UN.0174.1100h7.5XD.140.HA	12	118	71	W0174110340
11.2	HL.UN.0174.1120h7.5XD.140.HA	12	118	71	W0174112340
11.5	HL.UN.0174.1150h7.5XD.140.HA	12	118	71	W0174115340
11.8	HL.UN.0174.1180h7.5XD.140.HA	12	118	71	W0174118340
12.0	HL.UN.0174.1200h7.5XD.140.HA	12	118	71	W0174120340
12.2	HL.UN.0174.1220h7.5XD.140.HA	14	124	77	W0174122340
12.5	HL.UN.0174.1250h7.5XD.140.HA	14	124	77	W0174125340
12.8	HL.UN.0174.1280h7.5XD.140.HA	14	124	77	W0174128340
13.0	HL.UN.0174.1300h7.5XD.140.HA	14	124	77	W0174130340
13.2	HL.UN.0174.1320h7.5XD.140.HA	14	124	77	W0174132340
13.5	HL.UN.0174.1350h7.5XD.140.HA	14	124	77	W0174135340
13.8	HL.UN.0174.1380h7.5XD.140.HA	14	124	77	W0174138340
14.0	HL.UN.0174.1400h7.5XD.140.HA	14	124	77	W0174140340
14.2	HL.UN.0174.1420h7.5XD.140.HA	16	133	83	W0174142340
14.5	HL.UN.0174.1450h7.5XD.140.HA	16	133	83	W0174145340
14.8	HL.UN.0174.1480h7.5XD.140.HA	16	133	83	W0174148340
15.0	HL.UN.0174.1500h7.5XD.140.HA	16	133	83	W0174150340
15.2	HL.UN.0174.1520h7.5XD.140.HA	16	133	83	W0174152340
15.5	HL.UN.0174.1550h7.5XD.140.HA	16	133	83	W0174155340
15.8	HL.UN.0174.1580h7.5XD.140.HA	16	133	83	W0174158340
16.0	HL.UN.0174.1600h7.5XD.140.HA	16	133	83	W0174160340
16.5	HL.UN.0174.1650h7.5XD.140.HA	18	143	93	W0174165340



W0174, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]				
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	100	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.1.2		90	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.1	Constructional steel	100	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.2		90	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.3	Spring steel	75	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
1.3.1		60	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
1.3.2	Cementation steel	50	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
1.3.3		30	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.1.1	Nitriding steel	95	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.1.2		85	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.1.3	Tempered steel	75	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.2.1		75	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.2.2	Non alloyed tool steel	75	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.1		75	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.2	Tool steel for cold working	75	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.3		75	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.4	Tool steel for hot working	75	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.5		60	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.6	Hardened tool steel	35	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.1.1		60	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.1	< 55 HRC	75	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.2		60	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.3	55–58 HRC	35	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.4							
3.2.5	58–60 HRC						
3.3.1							
3.3.2	60–62 HRC						
3.3.3							
3.3.4	62–64 HRC						
3.3.5							
3.5.1	Stainless steel						
3.5.2							
3.5.3	Heat-resistant alloys						
3.5.4							
3.5.5	Conventional cast steel						
4.1.1							
4.1.2	Stainless cast steel						
4.1.3							
4.1.4	Cast iron with lamellar graphite						
4.1.5							
4.2.1	Spheroidal cast iron						
4.2.2							
4.2.3	GTW (white malleable cast iron)						
4.2.4							
5.1.1	GTS (black malleable cast iron)						
5.1.2							
5.1.3	Aluminium						
5.2.1							
5.2.2	Magnesium						
6.1.1							
6.1.2	Copper						
6.1.3							
6.1.4	CuZn (brass)						
6.2.1							
6.2.2	CuSn (bronze)						
6.2.3							
6.3.1	CuAlFe (Ampco)						
6.3.2							
6.3.3	Titanium						
6.3.4							
6.3.5							
6.3.6							
6.4.1							
6.4.2							
7.1.1							
7.1.2							
7.1.3							
7.1.4							
7.1.5							
7.1.6							
7.2.1							
7.2.2							
7.3.1							
7.3.2							
7.3.3							
7.3.4							
7.3.5							
7.3.6							
7.4.1							
7.4.2							
7.5.1							
7.5.2							
7.6.1							
7.6.2							
7.8.1							
7.8.2							
7.8.3							

UN

HL

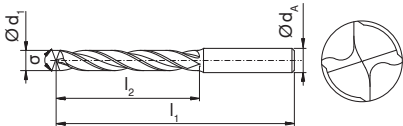
$\lambda_s = 30^\circ$

$d_1 = h7$
 $d_A = h5$

$\leq$
5xD

σ
140°

SCPP415



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	HA Material
17.0	HL.UN.0174.1700h7.5XD.140.HA	18	143	93	W0174170340
17.5	HL.UN.0174.1750h7.5XD.140.HA	18	143	93	W0174175340
18.0	HL.UN.0174.1800h7.5XD.140.HA	18	143	93	W0174180340
18.5	HL.UN.0174.1850h7.5XD.140.HA	20	153	101	W0174185340
19.0	HL.UN.0174.1900h7.5XD.140.HA	20	153	101	W0174190340
19.5	HL.UN.0174.1950h7.5XD.140.HA	20	153	101	W0174195340
20.0	HL.UN.0174.2000h7.5XD.140.HA	20	153	101	W0174200340



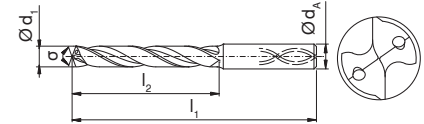
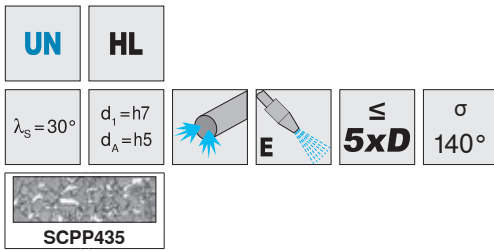
W0173, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

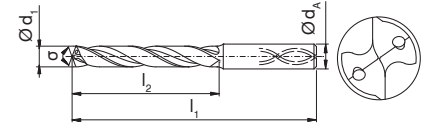
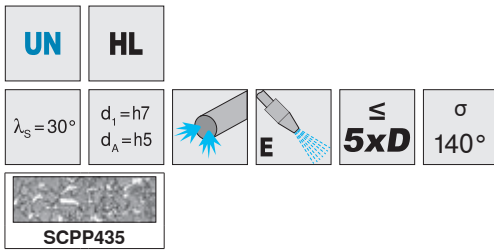
Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]					
			≥ Ø 2,0 ≤ Ø 3,0	> Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	100	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.1.2		90	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.1	Constructional steel	100	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.2		90	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.3	Spring steel	75	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
1.3.1		60	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
1.3.2	Cementation steel	50	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
1.3.3		30	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.1.1	Nitriding steel	95	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.1.2		85	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.1.3	Tempered steel	75	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.2.1		75	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.2.2	Non alloyed tool steel	75	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.1		75	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.2	Tool steel for cold working	75	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.3		75	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.4	Tool steel for hot working	75	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.5		60	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.6	Hardened tool steel	35	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.1.1		60	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.1	< 55 HRC	75	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.2		60	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.3	55–58 HRC	35	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.4		40	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.5	58–60 HRC	35	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.1		60	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.2	60–62 HRC	35	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.3		50	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.4	62–64 HRC	40	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.5		30	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.5.1	Stainless steel	50	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.5.2		30	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.5.3	Heat-resistant alloys	35	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.5.4		35	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.5.5	Conventional cast steel	50	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.1		30	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.2	Stainless cast steel	35	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.3		35	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.4	Cast iron with lamellar graphite	35	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.5		50	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.2.1	Spheroidal cast iron	80	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
4.2.2		75	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
4.2.3	GTW (white malleable cast iron)	60	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.2.4		40	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
5.1.1	GTS (black malleable cast iron)	30	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
5.1.2		40	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
5.1.3	Aluminium	105	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
5.2.1		85	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
5.2.2	Magnesium	75	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.1		40	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
6.1.2	Copper	85	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.1.3		80	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.1.4	CuZn (brass)	60	0,075	0,11	0,125	0,15	0,175	0,2
6.2.1		85	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.2.2	CuSn (bronze)	85	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.2.3		80	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.3.1	CuAlFe (Ampco)	85	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.3.2		80	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.4.1	Titanium	85	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.4.2		80	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
7.1.1	Aluminium	30	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.1.2		25	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.1.3	Magnesium	25	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.1.4		25	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.1.5	Copper	30	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.1.6		25	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.2.1	CuZn (brass)	30	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.2.2		25	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.3.1	CuSn (bronze)	30	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.3.2		25	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.3.3	CuAlFe (Ampco)	30	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.3.4		25	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.3.5	Titanium	30	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.3.6		25	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.4.1	Aluminium	30	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.4.2		25	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.5.1	Magnesium	30	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.5.2		25	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.6.1	Copper	30	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.6.2		25	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.7.1	CuZn (brass)	30	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.7.2		25	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.8.1	CuSn (bronze)	30	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.8.2		25	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.8.3	CuAlFe (Ampco)	30	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.8.4		25	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
2.0	HL.UN.0173.0200h7.5XD.140.IK.HA	4	57	21	W0173020370
2.1	HL.UN.0173.0210h7.5XD.140.IK.HA	4	57	21	W0173021370
2.2	HL.UN.0173.0220h7.5XD.140.IK.HA	4	57	21	W0173022370
2.3	HL.UN.0173.0230h7.5XD.140.IK.HA	4	57	21	W0173023370
2.4	HL.UN.0173.0240h7.5XD.140.IK.HA	4	57	21	W0173024370
2.5	HL.UN.0173.0250h7.5XD.140.IK.HA	4	57	21	W0173025370
2.6	HL.UN.0173.0260h7.5XD.140.IK.HA	4	57	21	W0173026370
2.7	HL.UN.0173.0270h7.5XD.140.IK.HA	4	57	21	W0173027370
2.8	HL.UN.0173.0280h7.5XD.140.IK.HA	4	57	21	W0173028370
2.9	HL.UN.0173.0290h7.5XD.140.IK.HA	4	57	21	W0173029370
3.0	HL.UN.0173.0300h7.5XD.140.IK.HA	6	66	28	W0173030370
3.1	HL.UN.0173.0310h7.5XD.140.IK.HA	6	66	28	W0173031370
3.2	HL.UN.0173.0320h7.5XD.140.IK.HA	6	66	28	W0173032370
3.3	HL.UN.0173.0330h7.5XD.140.IK.HA	6	66	28	W0173033370
3.4	HL.UN.0173.0340h7.5XD.140.IK.HA	6	66	28	W0173034370
3.5	HL.UN.0173.0350h7.5XD.140.IK.HA	6	66	28	W0173035370
3.6	HL.UN.0173.0360h7.5XD.140.IK.HA	6	66	28	W0173036370
3.7	HL.UN.0173.0370h7.5XD.140.IK.HA	6	66	28	W0173037370
3.8	HL.UN.0173.0380h7.5XD.140.IK.HA	6	74	36	W0173038370
3.9	HL.UN.0173.0390h7.5XD.140.IK.HA	6	74	36	W0173039370
4.0	HL.UN.0173.0400h7.5XD.140.IK.HA	6	74	36	W0173040370
4.1	HL.UN.0173.0410h7.5XD.140.IK.HA	6	74	36	W0173041370
4.2	HL.UN.0173.0420h7.5XD.140.IK.HA	6	74	36	W0173042370
4.3	HL.UN.0173.0430h7.5XD.140.IK.HA	6	74	36	W0173043370
4.4	HL.UN.0173.0440h7.5XD.140.IK.HA	6	74	36	W0173044370
4.5	HL.UN.0173.0450h7.5XD.140.IK.HA	6	74	36	W0173045370
4.6	HL.UN.0173.0460h7.5XD.140.IK.HA	6	74	36	W0173046370
4.7	HL.UN.0173.0470h7.5XD.140.IK.HA	6	74	36	W0173047370
4.8	HL.UN.0173.0480h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0173048370
4.9	HL.UN.0173.0490h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0173049370
5.0	HL.UN.0173.0500h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0173050370
5.1	HL.UN.0173.0510h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0173051370
5.2	HL.UN.0173.0520h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0173052370
5.3	HL.UN.0173.0530h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0173053370
5.4	HL.UN.0173.0540h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0173054370
5.5	HL.UN.0173.0550h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0173055370
5.6	HL.UN.0173.0560h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0173056370
5.7	HL.UN.0173.0570h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0173057370
5.8	HL.UN.0173.0580h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0173058370
5.9	HL.UN.0173.0590h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0173059370
6.0	HL.UN.0173.0600h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0173060370
6.1	HL.UN.0173.0610h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0173061370
6.2	HL.UN.0173.0620h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0173062370
6.3	HL.UN.0173.0630h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0173063370
6.4	HL.UN.0173.0640h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0173064370
6.5	HL.UN.0173.0650h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0173065370
6.6	HL.UN.0173.0660h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0173066370
6.7	HL.UN.0173.0670h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0173067370



Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]					
			≥ Ø 2,0 ≤ Ø 3,0	> Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	100	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.1.2		90	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.1	Constructional steel	100	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.2		90	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.3	Spring steel	75	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
1.3.1		60	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
1.3.2		50	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
1.3.3		30	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.1.1	Cementation steel	95	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.1.2		85	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.1.3		75	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.2.1	Nitriding steel	75	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.2.2		75	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.1	Tempered steel	85	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.2		75	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.3		75	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.4		75	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.5		60	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.6		35	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.1.1	Non alloyed tool steel	60	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.1	Tool steel for cold working	75	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.2		60	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.3		35	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.4		40	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.5		35	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.1	Tool steel for hot working	60	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.2		35	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.3		50	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.4		40	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.5		30	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC						
3.5.2		55–58 HRC						
3.5.3		58–60 HRC						
3.5.4		60–62 HRC						
3.5.5		62–64 HRC						
4.1.1	Stainless steel	50	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.2		30	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.3		35	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.4		35	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.5		50	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.2.1	Heat-resistant alloys							
4.2.2								
4.2.3								
4.2.4								
5.1.1	Conventional cast steel	80	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
5.1.2		75	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
5.1.3		60	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
5.2.1	Stainless cast steel	40	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
5.2.2		30	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	105	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.2		85	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.3		75	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.4		40	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
6.2.1	Spheroidal cast iron	85	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.2.2		80	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.2.3		60	0,075	0,11	0,125	0,15	0,175	0,2
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	85	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.3.2		80	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	85	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.4.2		80	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
7.1.1	Aluminium							
7.1.2								
7.1.3								
7.1.4								
7.1.5								
7.1.6								
7.2.1	Magnesium							
7.2.2								
7.3.1	Copper							
7.3.2								
7.3.3								
7.3.4								
7.3.5								
7.3.6								
7.4.1	CuZn (brass)							
7.4.2								
7.5.1	CuSn (bronze)							
7.5.2								
7.6.1	CuAlFe (Ampco)							
7.6.2								
7.8.1	Titanium	30	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.8.2		25	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.8.3		25	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
6.8	HL.UN.0173.0680h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0173068370
6.9	HL.UN.0173.0690h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0173069370
7.0	HL.UN.0173.0700h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0173070370
7.1	HL.UN.0173.0710h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0173071370
7.2	HL.UN.0173.0720h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0173072370
7.3	HL.UN.0173.0730h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0173073370
7.4	HL.UN.0173.0740h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0173074370
7.5	HL.UN.0173.0750h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0173075370
7.6	HL.UN.0173.0760h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0173076370
7.7	HL.UN.0173.0770h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0173077370
7.8	HL.UN.0173.0780h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0173078370
7.9	HL.UN.0173.0790h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0173079370
8.0	HL.UN.0173.0800h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0173080370
8.1	HL.UN.0173.0810h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0173081370
8.2	HL.UN.0173.0820h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0173082370
8.3	HL.UN.0173.0830h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0173083370
8.4	HL.UN.0173.0840h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0173084370
8.5	HL.UN.0173.0850h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0173085370
8.6	HL.UN.0173.0860h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0173086370
8.7	HL.UN.0173.0870h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0173087370
8.8	HL.UN.0173.0880h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0173088370
8.9	HL.UN.0173.0890h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0173089370
9.0	HL.UN.0173.0900h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0173090370
9.1	HL.UN.0173.0910h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0173091370
9.2	HL.UN.0173.0920h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0173092370
9.3	HL.UN.0173.0930h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0173093370
9.4	HL.UN.0173.0940h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0173094370
9.5	HL.UN.0173.0950h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0173095370
9.6	HL.UN.0173.0960h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0173096370
9.7	HL.UN.0173.0970h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0173097370
9.8	HL.UN.0173.0980h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0173098370
9.9	HL.UN.0173.0990h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0173099370
10.0	HL.UN.0173.1000h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0173100370
10.2	HL.UN.0173.1020h7.5XD.140.IK.HA	12	118	71	W0173102370
10.3	HL.UN.0173.1030h7.5XD.140.IK.HA	12	118	71	W0173103370
10.5	HL.UN.0173.1050h7.5XD.140.IK.HA	12	118	71	W0173105370
10.8	HL.UN.0173.1080h7.5XD.140.IK.HA	12	118	71	W0173108370
11.0	HL.UN.0173.1100h7.5XD.140.IK.HA	12	118	71	W0173110370
11.2	HL.UN.0173.1120h7.5XD.140.IK.HA	12	118	71	W0173112370
11.5	HL.UN.0173.1150h7.5XD.140.IK.HA	12	118	71	W0173115370
11.8	HL.UN.0173.1180h7.5XD.140.IK.HA	12	118	71	W0173118370
12.0	HL.UN.0173.1200h7.5XD.140.IK.HA	12	118	71	W0173120370
12.2	HL.UN.0173.1220h7.5XD.140.IK.HA	14	124	77	W0173122370
12.5	HL.UN.0173.1250h7.5XD.140.IK.HA	14	124	77	W0173125370
12.8	HL.UN.0173.1280h7.5XD.140.IK.HA	14	124	77	W0173128370
13.0	HL.UN.0173.1300h7.5XD.140.IK.HA	14	124	77	W0173130370
13.2	HL.UN.0173.1320h7.5XD.140.IK.HA	14	124	77	W0173132370
13.5	HL.UN.0173.1350h7.5XD.140.IK.HA	14	124	77	W0173135370



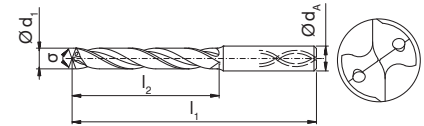
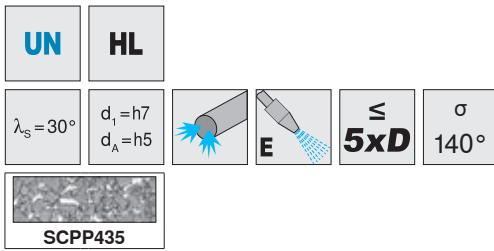
W0173, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]					
			≥ Ø 2,0 ≤ Ø 3,0	> Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	100	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.1.2		90	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.1	Constructional steel	100	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.2		90	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.3	Spring steel	75	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
1.3.1		60	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
1.3.2	Cementation steel	50	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
1.3.3		30	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.1.1	Nitriding steel	95	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.1.2		85	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.1.3	Tempered steel	75	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.2.1		75	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.2.2	Non alloyed tool steel	75	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.1		75	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.2	Tool steel for cold working	75	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.3		75	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.4	Tool steel for hot working	75	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.5		60	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.6	Hardened tool steel	35	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.1.1		60	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.1	< 55 HRC	75	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.2		60	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.3	55–58 HRC	35	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.4		40	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.5	58–60 HRC	35	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.1		60	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.2	60–62 HRC	35	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.3		50	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.4	62–64 HRC	40	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.5		30	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.5.1	Stainless steel	50	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.5.2		30	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.5.3	Heat-resistant alloys	35	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.5.4		35	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.5.5	Conventional cast steel	50	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.1		30	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.2	Stainless cast steel	35	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.3		35	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.4	Cast iron with lamellar graphite	35	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.5		50	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.2.1	Spheroidal cast iron	80	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
4.2.2		75	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
4.2.3	GTW (white malleable cast iron)	60	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.2.4		40	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
5.1.1	GTS (black malleable cast iron)	30	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
5.1.2		80	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
5.1.3	Aluminium	75	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
5.2.1		60	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
5.2.2	Magnesium	40	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
6.1.1		30	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
6.1.2	Copper	105	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.3		85	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.4	CuZn (brass)	75	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.2.1		40	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
6.2.2	CuSn (bronze)	85	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.2.3		80	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.3.1	CuAlFe (Ampco)	60	0,075	0,11	0,125	0,15	0,175	0,2
6.3.2		85	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.4.1	Titanium	80	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.4.2		85	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
7.1.1	Aluminium	80	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
7.1.2		85	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
7.1.3	Magnesium	80	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
7.1.4		85	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
7.1.5	Copper	80	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
7.1.6		85	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
7.2.1	CuZn (brass)	80	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
7.2.2		85	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
7.3.1	CuSn (bronze)	80	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
7.3.2		85	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
7.3.3	CuAlFe (Ampco)	80	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
7.3.4		85	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
7.3.5	Titanium	80	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
7.3.6		85	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
7.4.1	Aluminium	80	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
7.4.2		85	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
7.5.1	Magnesium	80	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
7.5.2		85	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
7.6.1	Copper	80	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
7.6.2		85	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
7.8.1	CuZn (brass)	30	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.8.2		25	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.8.3	CuSn (bronze)	25	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.8.4		25	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	HA  Material
13.8	HL.UN.0173.1380h7.5XD.140.IK.HA	14	124	77	W0173138370
14.0	HL.UN.0173.1400h7.5XD.140.IK.HA	14	124	77	W0173140370
14.2	HL.UN.0173.1420h7.5XD.140.IK.HA	16	133	83	W0173142370
14.5	HL.UN.0173.1450h7.5XD.140.IK.HA	16	133	83	W0173145370
14.8	HL.UN.0173.1480h7.5XD.140.IK.HA	16	133	83	W0173148370
15.0	HL.UN.0173.1500h7.5XD.140.IK.HA	16	133	83	W0173150370
15.2	HL.UN.0173.1520h7.5XD.140.IK.HA	16	133	83	W0173152370
15.5	HL.UN.0173.1550h7.5XD.140.IK.HA	16	133	83	W0173155370
15.8	HL.UN.0173.1580h7.5XD.140.IK.HA	16	133	83	W0173158370
16.0	HL.UN.0173.1600h7.5XD.140.IK.HA	16	133	83	W0173160370
16.5	HL.UN.0173.1650h7.5XD.140.IK.HA	18	143	93	W0173165370
17.0	HL.UN.0173.1700h7.5XD.140.IK.HA	18	143	93	W0173170370
17.5	HL.UN.0173.1750h7.5XD.140.IK.HA	18	143	93	W0173175370
18.0	HL.UN.0173.1800h7.5XD.140.IK.HA	18	143	93	W0173180370
18.5	HL.UN.0173.1850h7.5XD.140.IK.HA	20	153	101	W0173185370
19.0	HL.UN.0173.1900h7.5XD.140.IK.HA	20	153	101	W0173190370
19.5	HL.UN.0173.1950h7.5XD.140.IK.HA	20	153	101	W0173195370
20.0	HL.UN.0173.2000h7.5XD.140.IK.HA	20	153	101	W0173200370



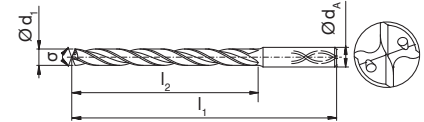
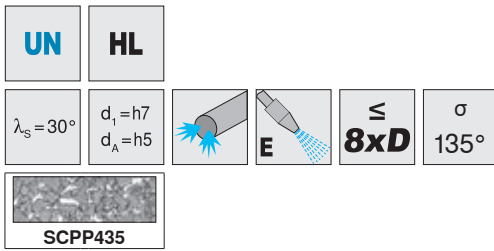
W0172, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]				
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	85	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.1.2		75	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.1	Constructional steel	85	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.2		75	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.3		70	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
1.3.1	Spring steel						
1.3.2							
1.3.3							
2.1.1	Cementation steel	80	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.1.2		75	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.1.3		70	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.2.1	Nitriding steel	70	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.2.2		70	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.1	Tempered steel	70	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.2		70	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.3		70	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.4		70	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.5		55	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.6							
3.1.1	Non alloyed tool steel	55	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.1	Tool steel for cold working	70	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.2		55	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.3		35	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.4							
3.2.5							
3.3.1	Tool steel for hot working	55	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.2							
3.3.3							
3.3.4							
3.3.5							
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC					
3.5.2		55–58 HRC					
3.5.3		58–60 HRC					
3.5.4		60–62 HRC					
3.5.5		62–64 HRC					
4.1.1	Stainless steel	75	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.2		65	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.3		70	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.4		70	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.5		75	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.2.1	Heat-resistant alloys						
4.2.2							
4.2.3							
4.2.4							
5.1.1	Conventional cast steel	75	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
5.1.2		70	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
5.1.3		55	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
5.2.1	Stainless cast steel	70	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
5.2.2		65	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	80	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.2		75	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.3		70	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.4		70	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
6.2.1	Spheroidal cast iron	80	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.2.2		75	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.2.3		55	0,11	0,125	0,15	0,175	0,2
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	80	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.3.2		75	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	80	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.4.2		75	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
7.1.1	Aluminium						
7.1.2							
7.1.3							
7.1.4							
7.1.5							
7.1.6							
7.2.1	Magnesium						
7.2.2							
7.3.1	Copper						
7.3.2							
7.3.3							
7.3.4							
7.3.5							
7.3.6							
7.4.1	CuZn (brass)						
7.4.2							
7.5.1	CuSn (bronze)						
7.5.2							
7.6.1	CuAlFe (Ampco)						
7.6.2							
7.8.1	Titanium	30	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.8.2		25	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.8.3		25	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
3.0	HL.UN.0172.0300h7.8XD.135.IK.HA	6	72	34	W0172030340
3.1	HL.UN.0172.0310h7.8XD.135.IK.HA	6	72	34	W0172031340
3.2	HL.UN.0172.0320h7.8XD.135.IK.HA	6	72	34	W0172032340
3.3	HL.UN.0172.0330h7.8XD.135.IK.HA	6	72	34	W0172033340
3.4	HL.UN.0172.0340h7.8XD.135.IK.HA	6	72	34	W0172034340
3.5	HL.UN.0172.0350h7.8XD.135.IK.HA	6	72	34	W0172035340
3.6	HL.UN.0172.0360h7.8XD.135.IK.HA	6	72	34	W0172036340
3.7	HL.UN.0172.0370h7.8XD.135.IK.HA	6	72	34	W0172037340
3.8	HL.UN.0172.0380h7.8XD.135.IK.HA	6	81	43	W0172038340
3.9	HL.UN.0172.0390h7.8XD.135.IK.HA	6	81	43	W0172039340
4.0	HL.UN.0172.0400h7.8XD.135.IK.HA	6	81	43	W0172040340
4.1	HL.UN.0172.0410h7.8XD.135.IK.HA	6	81	43	W0172041340
4.2	HL.UN.0172.0420h7.8XD.135.IK.HA	6	81	43	W0172042340
4.3	HL.UN.0172.0430h7.8XD.135.IK.HA	6	81	43	W0172043340
4.4	HL.UN.0172.0440h7.8XD.135.IK.HA	6	81	43	W0172044340
4.5	HL.UN.0172.0450h7.8XD.135.IK.HA	6	81	43	W0172045340
4.6	HL.UN.0172.0460h7.8XD.135.IK.HA	6	81	43	W0172046340
4.7	HL.UN.0172.0470h7.8XD.135.IK.HA	6	81	43	W0172047340
4.8	HL.UN.0172.0480h7.8XD.135.IK.HA	6	95	57	W0172048340
4.9	HL.UN.0172.0490h7.8XD.135.IK.HA	6	95	57	W0172049340
5.0	HL.UN.0172.0500h7.8XD.135.IK.HA	6	95	57	W0172050340
5.1	HL.UN.0172.0510h7.8XD.135.IK.HA	6	95	57	W0172051340
5.2	HL.UN.0172.0520h7.8XD.135.IK.HA	6	95	57	W0172052340
5.3	HL.UN.0172.0530h7.8XD.135.IK.HA	6	95	57	W0172053340
5.4	HL.UN.0172.0540h7.8XD.135.IK.HA	6	95	57	W0172054340
5.5	HL.UN.0172.0550h7.8XD.135.IK.HA	6	95	57	W0172055340
5.6	HL.UN.0172.0560h7.8XD.135.IK.HA	6	95	57	W0172056340
5.7	HL.UN.0172.0570h7.8XD.135.IK.HA	6	95	57	W0172057340
5.8	HL.UN.0172.0580h7.8XD.135.IK.HA	6	95	57	W0172058340
5.9	HL.UN.0172.0590h7.8XD.135.IK.HA	6	95	57	W0172059340
6.0	HL.UN.0172.0600h7.8XD.135.IK.HA	6	95	57	W0172060340
6.1	HL.UN.0172.0610h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W0172061340
6.2	HL.UN.0172.0620h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W0172062340
6.3	HL.UN.0172.0630h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W0172063340
6.4	HL.UN.0172.0640h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W0172064340
6.5	HL.UN.0172.0650h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W0172065340
6.6	HL.UN.0172.0660h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W0172066340
6.7	HL.UN.0172.0670h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W0172067340
6.8	HL.UN.0172.0680h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W0172068340
6.9	HL.UN.0172.0690h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W0172069340
7.0	HL.UN.0172.0700h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W0172070340
7.1	HL.UN.0172.0710h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W0172071340
7.2	HL.UN.0172.0720h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W0172072340
7.3	HL.UN.0172.0730h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W0172073340
7.4	HL.UN.0172.0740h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W0172074340
7.5	HL.UN.0172.0750h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W0172075340
7.6	HL.UN.0172.0760h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W0172076340
7.7	HL.UN.0172.0770h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W0172077340



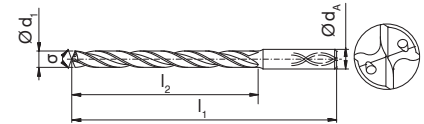
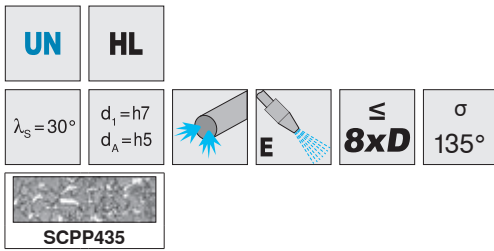
W0172, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]				
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	85	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.1.2		75	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.1	Constructional steel	85	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.2		75	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.3		70	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
1.3.1	Spring steel						
1.3.2							
1.3.3							
2.1.1	Cementation steel	80	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.1.2		75	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.1.3		70	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.2.1	Nitriding steel	70	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.2.2		70	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.1	Tempered steel	70	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.2		70	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.3		70	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.4		70	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.5		55	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.6							
3.1.1	Non alloyed tool steel	55	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.1	Tool steel for cold working	70	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.2		55	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.3		35	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.4							
3.2.5							
3.3.1	Tool steel for hot working	55	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.2							
3.3.3							
3.3.4							
3.3.5							
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC					
3.5.2		55–58 HRC					
3.5.3		58–60 HRC					
3.5.4		60–62 HRC					
3.5.5		62–64 HRC					
4.1.1	Stainless steel	75	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.2		65	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.3		70	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.4		70	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.5		75	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.2.1	Heat-resistant alloys						
4.2.2							
4.2.3							
4.2.4							
5.1.1	Conventional cast steel	75	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
5.1.2		70	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
5.1.3		55	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
5.2.1	Stainless cast steel	70	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
5.2.2		65	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	80	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.2		75	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.3		70	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.4		70	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
6.2.1	Spheroidal cast iron	80	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.2.2		75	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.2.3		55	0,11	0,125	0,15	0,175	0,2
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	80	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.3.2		75	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	80	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.4.2		75	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
7.1.1	Aluminium						
7.1.2							
7.1.3							
7.1.4							
7.1.5							
7.1.6							
7.2.1	Magnesium						
7.2.2							
7.3.1	Copper						
7.3.2							
7.3.3							
7.3.4							
7.3.5							
7.3.6							
7.4.1	CuZn (brass)						
7.4.2							
7.5.1	CuSn (bronze)						
7.5.2							
7.6.1	CuAlFe (Ampco)						
7.6.2							
7.8.1	Titanium	30	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.8.2		25	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.8.3		25	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
7.8	HL.UN.0172.0780h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W0172078340
7.9	HL.UN.0172.0790h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W0172079340
8.0	HL.UN.0172.0800h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W0172080340
8.1	HL.UN.0172.0810h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W0172081340
8.2	HL.UN.0172.0820h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W0172082340
8.3	HL.UN.0172.0830h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W0172083340
8.4	HL.UN.0172.0840h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W0172084340
8.5	HL.UN.0172.0850h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W0172085340
8.6	HL.UN.0172.0860h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W0172086340
8.7	HL.UN.0172.0870h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W0172087340
8.8	HL.UN.0172.0880h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W0172088340
8.9	HL.UN.0172.0890h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W0172089340
9.0	HL.UN.0172.0900h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W0172090340
9.1	HL.UN.0172.0910h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W0172091340
9.2	HL.UN.0172.0920h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W0172092340
9.3	HL.UN.0172.0930h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W0172093340
9.4	HL.UN.0172.0940h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W0172094340
9.5	HL.UN.0172.0950h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W0172095340
9.6	HL.UN.0172.0960h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W0172096340
9.7	HL.UN.0172.0970h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W0172097340
9.8	HL.UN.0172.0980h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W0172098340
9.9	HL.UN.0172.0990h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W0172099340
10.0	HL.UN.0172.1000h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W0172100340
10.2	HL.UN.0172.1020h7.8XD.135.IK.HA	12	162	114	W0172102340
10.5	HL.UN.0172.1050h7.8XD.135.IK.HA	12	162	114	W0172105340
11.0	HL.UN.0172.1100h7.8XD.135.IK.HA	12	162	114	W0172110340
11.5	HL.UN.0172.1150h7.8XD.135.IK.HA	12	162	114	W0172115340
12.0	HL.UN.0172.1200h7.8XD.135.IK.HA	12	162	114	W0172120340
12.5	HL.UN.0172.1250h7.8XD.135.IK.HA	14	178	131	W0172125340
13.0	HL.UN.0172.1300h7.8XD.135.IK.HA	14	178	131	W0172130340
13.5	HL.UN.0172.1350h7.8XD.135.IK.HA	14	178	131	W0172135340
14.0	HL.UN.0172.1400h7.8XD.135.IK.HA	14	178	131	W0172140340
14.5	HL.UN.0172.1450h7.8XD.135.IK.HA	16	203	152	W0172145340
15.0	HL.UN.0172.1500h7.8XD.135.IK.HA	16	203	152	W0172150340
15.5	HL.UN.0172.1550h7.8XD.135.IK.HA	16	203	152	W0172155340
16.0	HL.UN.0172.1600h7.8XD.135.IK.HA	16	203	152	W0172160340
16.5	HL.UN.0172.1650h7.8XD.135.IK.HA	18	222	171	W0172165340
17.0	HL.UN.0172.1700h7.8XD.135.IK.HA	18	222	171	W0172170340
17.5	HL.UN.0172.1750h7.8XD.135.IK.HA	18	222	171	W0172175340
18.0	HL.UN.0172.1800h7.8XD.135.IK.HA	18	222	171	W0172180340
18.5	HL.UN.0172.1850h7.8XD.135.IK.HA	20	243	190	W0172185340
19.0	HL.UN.0172.1900h7.8XD.135.IK.HA	20	243	190	W0172190340
19.5	HL.UN.0172.1950h7.8XD.135.IK.HA	20	243	190	W0172195340
20.0	HL.UN.0172.2000h7.8XD.135.IK.HA	20	243	190	W0172200340



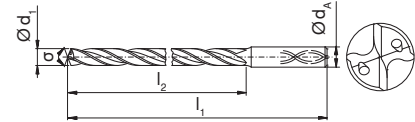
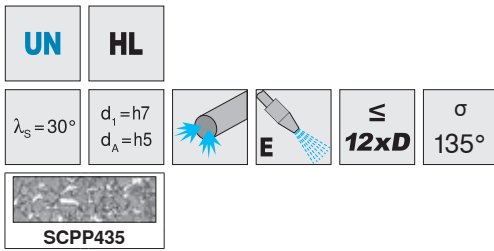
W0171, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]			
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0
1.1.1	Machining steels	80	0,16	0,22	0,28	0,34
1.1.2		70	0,16	0,22	0,28	0,34
1.2.1	Constructional steel	80	0,16	0,22	0,28	0,34
1.2.2		70	0,16	0,22	0,28	0,34
1.2.3		65	0,15	0,21	0,27	0,32
1.3.1	Spring steel					
1.3.2						
1.3.3						
2.1.1	Cementation steel	75	0,16	0,22	0,28	0,34
2.1.2		70	0,16	0,22	0,28	0,34
2.1.3		65	0,15	0,21	0,27	0,32
2.2.1	Nitriding steel	65	0,08	0,12	0,15	0,2
2.2.2		65	0,08	0,12	0,15	0,2
2.3.1	Tempered steel	65	0,15	0,21	0,27	0,32
2.3.2		65	0,08	0,12	0,15	0,2
2.3.3		65	0,15	0,21	0,27	0,32
2.3.4		65	0,08	0,12	0,15	0,2
2.3.5		50	0,08	0,12	0,15	0,2
2.3.6						
3.1.1	Non alloyed tool steel	50	0,08	0,12	0,15	0,2
3.2.1	Tool steel for cold working	65	0,08	0,12	0,15	0,2
3.2.2		50	0,08	0,12	0,15	0,2
3.2.3		30	0,08	0,12	0,15	0,2
3.2.4						
3.2.5						
3.3.1	Tool steel for hot working	50	0,08	0,12	0,15	0,2
3.3.2						
3.3.3						
3.3.4						
3.3.5						
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC				
3.5.2		55–58 HRC				
3.5.3		58–60 HRC				
3.5.4		60–62 HRC				
3.5.5		62–64 HRC				
4.1.1	Stainless steel	70	0,08	0,12	0,15	0,2
4.1.2		60	0,08	0,12	0,15	0,2
4.1.3		65	0,08	0,12	0,15	0,2
4.1.4		65	0,08	0,12	0,15	0,2
4.1.5		70	0,08	0,12	0,15	0,2
4.2.1	Heat-resistant alloys					
4.2.2						
4.2.3						
4.2.4						
5.1.1	Conventional cast steel	70	0,16	0,22	0,28	0,34
5.1.2		65	0,15	0,21	0,27	0,32
5.1.3		50	0,08	0,12	0,15	0,2
5.2.1	Stainless cast steel	65	0,08	0,12	0,15	0,2
5.2.2		60	0,08	0,12	0,15	0,2
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	75	0,2	0,25	0,35	0,4
6.1.2		70	0,2	0,25	0,35	0,4
6.1.3		65	0,2	0,25	0,35	0,4
6.1.4		65	0,08	0,12	0,15	0,2
6.2.1	Spheroidal cast iron	75	0,125	0,175	0,225	0,3
6.2.2		70	0,125	0,175	0,225	0,3
6.2.3		50	0,11	0,125	0,15	0,175
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	75	0,125	0,175	0,225	0,3
6.3.2		70	0,125	0,175	0,225	0,3
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	75	0,125	0,175	0,225	0,3
6.4.2		70	0,125	0,175	0,225	0,3
7.1.1	Aluminium					
7.1.2						
7.1.3						
7.1.4						
7.1.5						
7.1.6						
7.2.1	Magnesium					
7.2.2						
7.3.1	Copper					
7.3.2						
7.3.3						
7.3.4						
7.3.5						
7.3.6						
7.4.1	CuZn (brass)					
7.4.2						
7.5.1	CuSn (bronze)					
7.5.2						
7.6.1	CuAlFe (Ampco)					
7.6.2						
7.8.1	Titanium	30	0,04	0,08	0,12	0,16
7.8.2		25	0,04	0,08	0,12	0,16
7.8.3		25	0,04	0,08	0,12	0,16



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
3.0	HL.UN.0171.0300h7.12XD.135.IK.HA	6	92	54	W0171030340
3.1	HL.UN.0171.0310h7.12XD.135.IK.HA	6	92	54	W0171031340
3.2	HL.UN.0171.0320h7.12XD.135.IK.HA	6	92	54	W0171032340
3.3	HL.UN.0171.0330h7.12XD.135.IK.HA	6	92	54	W0171033340
3.4	HL.UN.0171.0340h7.12XD.135.IK.HA	6	92	54	W0171034340
3.5	HL.UN.0171.0350h7.12XD.135.IK.HA	6	92	54	W0171035340
3.6	HL.UN.0171.0360h7.12XD.135.IK.HA	6	92	54	W0171036340
3.7	HL.UN.0171.0370h7.12XD.135.IK.HA	6	92	54	W0171037340
3.8	HL.UN.0171.0380h7.12XD.135.IK.HA	6	102	64	W0171038340
3.9	HL.UN.0171.0390h7.12XD.135.IK.HA	6	102	64	W0171039340
4.0	HL.UN.0171.0400h7.12XD.135.IK.HA	6	102	64	W0171040340
4.1	HL.UN.0171.0410h7.12XD.135.IK.HA	6	102	64	W0171041340
4.2	HL.UN.0171.0420h7.12XD.135.IK.HA	6	102	64	W0171042340
4.3	HL.UN.0171.0430h7.12XD.135.IK.HA	6	102	64	W0171043340
4.4	HL.UN.0171.0440h7.12XD.135.IK.HA	6	102	64	W0171044340
4.5	HL.UN.0171.0450h7.12XD.135.IK.HA	6	102	64	W0171045340
4.6	HL.UN.0171.0460h7.12XD.135.IK.HA	6	102	64	W0171046340
4.7	HL.UN.0171.0470h7.12XD.135.IK.HA	6	102	64	W0171047340
4.8	HL.UN.0171.0480h7.12XD.135.IK.HA	6	116	78	W0171048340
4.9	HL.UN.0171.0490h7.12XD.135.IK.HA	6	116	78	W0171049340
5.0	HL.UN.0171.0500h7.12XD.135.IK.HA	6	116	78	W0171050340
5.1	HL.UN.0171.0510h7.12XD.135.IK.HA	6	116	78	W0171051340
5.2	HL.UN.0171.0520h7.12XD.135.IK.HA	6	116	78	W0171052340
5.3	HL.UN.0171.0530h7.12XD.135.IK.HA	6	116	78	W0171053340
5.4	HL.UN.0171.0540h7.12XD.135.IK.HA	6	116	78	W0171054340
5.5	HL.UN.0171.0550h7.12XD.135.IK.HA	6	116	78	W0171055340
5.6	HL.UN.0171.0560h7.12XD.135.IK.HA	6	116	78	W0171056340
5.7	HL.UN.0171.0570h7.12XD.135.IK.HA	6	116	78	W0171057340
5.8	HL.UN.0171.0580h7.12XD.135.IK.HA	6	116	78	W0171058340
5.9	HL.UN.0171.0590h7.12XD.135.IK.HA	6	116	78	W0171059340
6.0	HL.UN.0171.0600h7.12XD.135.IK.HA	6	116	78	W0171060340
6.1	HL.UN.0171.0610h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W0171061340
6.2	HL.UN.0171.0620h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W0171062340
6.3	HL.UN.0171.0630h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W0171063340
6.4	HL.UN.0171.0640h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W0171064340
6.5	HL.UN.0171.0650h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W0171065340
6.6	HL.UN.0171.0660h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W0171066340
6.7	HL.UN.0171.0670h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W0171067340
6.8	HL.UN.0171.0680h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W0171068340
6.9	HL.UN.0171.0690h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W0171069340
7.0	HL.UN.0171.0700h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W0171070340
7.1	HL.UN.0171.0710h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W0171071340
7.2	HL.UN.0171.0720h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W0171072340
7.3	HL.UN.0171.0730h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W0171073340
7.4	HL.UN.0171.0740h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W0171074340
7.5	HL.UN.0171.0750h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W0171075340
7.6	HL.UN.0171.0760h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W0171076340
7.7	HL.UN.0171.0770h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W0171077340



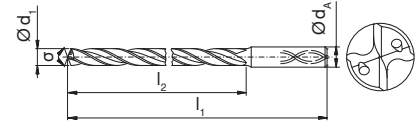
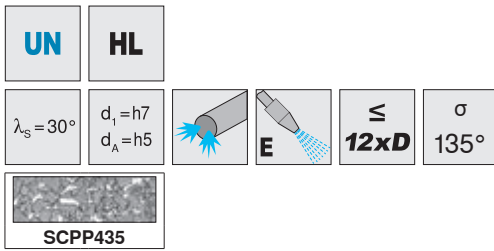
W0171, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]			
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0
1.1.1	Machining steels	80	0,16	0,22	0,28	0,34
1.1.2		70	0,16	0,22	0,28	0,34
1.2.1	Constructional steel	80	0,16	0,22	0,28	0,34
1.2.2		70	0,16	0,22	0,28	0,34
1.2.3		65	0,15	0,21	0,27	0,32
1.3.1	Spring steel					
1.3.2						
1.3.3						
2.1.1	Cementation steel	75	0,16	0,22	0,28	0,34
2.1.2		70	0,16	0,22	0,28	0,34
2.1.3		65	0,15	0,21	0,27	0,32
2.2.1	Nitriding steel	65	0,08	0,12	0,15	0,2
2.2.2		65	0,08	0,12	0,15	0,2
2.3.1	Tempered steel	65	0,15	0,21	0,27	0,32
2.3.2		65	0,08	0,12	0,15	0,2
2.3.3		65	0,15	0,21	0,27	0,32
2.3.4		65	0,08	0,12	0,15	0,2
2.3.5		50	0,08	0,12	0,15	0,2
2.3.6						
3.1.1	Non alloyed tool steel	50	0,08	0,12	0,15	0,2
3.2.1	Tool steel for cold working	65	0,08	0,12	0,15	0,2
3.2.2		50	0,08	0,12	0,15	0,2
3.2.3		30	0,08	0,12	0,15	0,2
3.2.4						
3.2.5						
3.3.1	Tool steel for hot working	50	0,08	0,12	0,15	0,2
3.3.2						
3.3.3						
3.3.4						
3.3.5						
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC				
3.5.2		55–58 HRC				
3.5.3		58–60 HRC				
3.5.4		60–62 HRC				
3.5.5		62–64 HRC				
4.1.1	Stainless steel	70	0,08	0,12	0,15	0,2
4.1.2		60	0,08	0,12	0,15	0,2
4.1.3		65	0,08	0,12	0,15	0,2
4.1.4		65	0,08	0,12	0,15	0,2
4.1.5		70	0,08	0,12	0,15	0,2
4.2.1	Heat-resistant alloys					
4.2.2						
4.2.3						
4.2.4						
5.1.1	Conventional cast steel	70	0,16	0,22	0,28	0,34
5.1.2		65	0,15	0,21	0,27	0,32
5.1.3		50	0,08	0,12	0,15	0,2
5.2.1	Stainless cast steel	65	0,08	0,12	0,15	0,2
5.2.2		60	0,08	0,12	0,15	0,2
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	75	0,2	0,25	0,35	0,4
6.1.2		70	0,2	0,25	0,35	0,4
6.1.3		65	0,2	0,25	0,35	0,4
6.1.4		65	0,08	0,12	0,15	0,2
6.2.1	Spheroidal cast iron	75	0,125	0,175	0,225	0,3
6.2.2		70	0,125	0,175	0,225	0,3
6.2.3		50	0,11	0,125	0,15	0,175
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	75	0,125	0,175	0,225	0,3
6.3.2		70	0,125	0,175	0,225	0,3
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	75	0,125	0,175	0,225	0,3
6.4.2		70	0,125	0,175	0,225	0,3
7.1.1	Aluminium					
7.1.2						
7.1.3						
7.1.4						
7.1.5						
7.1.6						
7.2.1	Magnesium					
7.2.2						
7.3.1	Copper					
7.3.2						
7.3.3						
7.3.4						
7.3.5						
7.3.6						
7.4.1	CuZn (brass)					
7.4.2						
7.5.1	CuSn (bronze)					
7.5.2						
7.6.1	CuAlFe (Ampco)					
7.6.2						
7.8.1	Titanium	30	0,04	0,08	0,12	0,16
7.8.2		25	0,04	0,08	0,12	0,16
7.8.3		25	0,04	0,08	0,12	0,16



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
7.8	HL.UN.0171.0780h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W0171078340
7.9	HL.UN.0171.0790h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W0171079340
8.0	HL.UN.0171.0800h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W0171080340
8.1	HL.UN.0171.0810h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W0171081340
8.2	HL.UN.0171.0820h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W0171082340
8.3	HL.UN.0171.0830h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W0171083340
8.4	HL.UN.0171.0840h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W0171084340
8.5	HL.UN.0171.0850h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W0171085340
8.6	HL.UN.0171.0860h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W0171086340
8.7	HL.UN.0171.0870h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W0171087340
8.8	HL.UN.0171.0880h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W0171088340
8.9	HL.UN.0171.0890h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W0171089340
9.0	HL.UN.0171.0900h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W0171090340
9.1	HL.UN.0171.0910h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W0171091340
9.2	HL.UN.0171.0920h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W0171092340
9.3	HL.UN.0171.0930h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W0171093340
9.4	HL.UN.0171.0940h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W0171094340
9.5	HL.UN.0171.0950h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W0171095340
9.6	HL.UN.0171.0960h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W0171096340
9.7	HL.UN.0171.0970h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W0171097340
9.8	HL.UN.0171.0980h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W0171098340
9.9	HL.UN.0171.0990h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W0171099340
10.0	HL.UN.0171.1000h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W0171100340
10.2	HL.UN.0171.1020h7.12XD.135.IK.HA	12	204	156	W0171102340
10.5	HL.UN.0171.1050h7.12XD.135.IK.HA	12	204	156	W0171105340
11.0	HL.UN.0171.1100h7.12XD.135.IK.HA	12	204	156	W0171110340
11.5	HL.UN.0171.1150h7.12XD.135.IK.HA	12	204	156	W0171115340
12.0	HL.UN.0171.1200h7.12XD.135.IK.HA	12	204	156	W0171120340
12.5	HL.UN.0171.1250h7.12XD.135.IK.HA	14	230	182	W0171125340
13.0	HL.UN.0171.1300h7.12XD.135.IK.HA	14	230	182	W0171130340
13.5	HL.UN.0171.1350h7.12XD.135.IK.HA	14	230	182	W0171135340
14.0	HL.UN.0171.1400h7.12XD.135.IK.HA	14	230	182	W0171140340
14.5	HL.UN.0171.1450h7.12XD.135.IK.HA	16	260	208	W0171145340
15.0	HL.UN.0171.1500h7.12XD.135.IK.HA	16	260	208	W0171150340
15.5	HL.UN.0171.1550h7.12XD.135.IK.HA	16	260	208	W0171155340
16.0	HL.UN.0171.1600h7.12XD.135.IK.HA	16	260	208	W0171160340



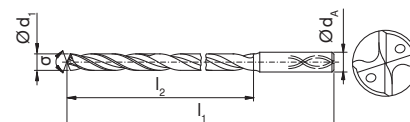
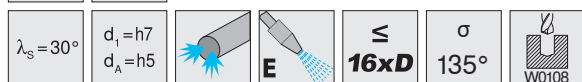
W1116, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]		
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0
1.1.1	Machining steels	110	0,14	0,2	0,275
1.1.2		100	0,1	0,15	0,2
1.2.1	Constructional steel	110	0,14	0,2	0,275
1.2.2		100	0,1	0,15	0,2
1.2.3		95	0,1	0,15	0,2
1.3.1	Spring steel				
1.3.2					
1.3.3					
2.1.1	Cementation steel	105	0,14	0,2	0,275
2.1.2		100	0,14	0,2	0,275
2.1.3		95	0,1	0,15	0,2
2.2.1	Nitriding steel	95	0,1	0,15	0,2
2.2.2		95	0,1	0,15	0,2
2.3.1	Tempered steel	95	0,14	0,2	0,275
2.3.2		95	0,1	0,15	0,2
2.3.3		95	0,14	0,2	0,275
2.3.4		95	0,1	0,15	0,2
2.3.5		75	0,1	0,15	0,2
2.3.6					
3.1.1	Non alloyed tool steel	75	0,1	0,15	0,2
3.2.1	Tool steel for cold working	95	0,1	0,15	0,2
3.2.2		75	0,1	0,15	0,2
3.2.3					
3.2.4					
3.2.5					
3.3.1	Tool steel for hot working	75	0,1	0,15	0,2
3.3.2					
3.3.3					
3.3.4					
3.3.5					
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC			
3.5.2		55–58 HRC			
3.5.3		58–60 HRC			
3.5.4		60–62 HRC			
3.5.5		62–64 HRC			
4.1.1	Stainless steel	75	0,08	0,12	0,15
4.1.2		50	0,08	0,12	0,15
4.1.3		55	0,08	0,12	0,15
4.1.4		55	0,08	0,12	0,15
4.1.5		75	0,08	0,12	0,15
4.2.1	Heat-resistant alloys				
4.2.2					
4.2.3					
4.2.4					
5.1.1	Conventional cast steel	100	0,14	0,2	0,275
5.1.2		95	0,1	0,15	0,2
5.1.3		75	0,1	0,15	0,2
5.2.1	Stainless cast steel	50	0,08	0,12	0,15
5.2.2		55	0,08	0,12	0,15
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	105	0,23	0,335	0,425
6.1.2		100	0,23	0,335	0,425
6.1.3		95	0,23	0,335	0,425
6.1.4		75	0,08	0,12	0,15
6.2.1	Spheroidal cast iron	105	0,2	0,25	0,35
6.2.2		100	0,2	0,25	0,35
6.2.3		75	0,08	0,12	0,15
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	105	0,2	0,25	0,35
6.3.2		100	0,2	0,25	0,35
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	105	0,2	0,25	0,35
6.4.2		100	0,2	0,25	0,35
7.1.1	Aluminium				
7.1.2					
7.1.3					
7.1.4					
7.1.5					
7.1.6					
7.2.1	Magnesium				
7.2.2					
7.3.1	Copper				
7.3.2					
7.3.3					
7.3.4					
7.3.5					
7.3.6					
7.4.1	CuZn (brass)				
7.4.2					
7.5.1	CuSn (bronze)				
7.5.2					
7.6.1	CuAlFe (Ampco)				
7.6.2					
7.8.1	Titanium				
7.8.2					
7.8.3					



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
3.0	TS.UN.1116.0300h7.16XD.135.IK.HA	6	100	60	W1116030340
3.2	TS.UN.1116.0320h7.16XD.135.IK.HA	6	100	60	W1116032340
3.3	TS.UN.1116.0330h7.16XD.135.IK.HA	6	100	60	W1116033340
3.5	TS.UN.1116.0350h7.16XD.135.IK.HA	6	100	60	W1116035340
3.8	TS.UN.1116.0380h7.16XD.135.IK.HA	6	115	75	W1116038340
4.0	TS.UN.1116.0400h7.16XD.135.IK.HA	6	115	75	W1116040340
4.2	TS.UN.1116.0420h7.16XD.135.IK.HA	6	115	75	W1116042340
4.5	TS.UN.1116.0450h7.16XD.135.IK.HA	6	130	90	W1116045340
4.8	TS.UN.1116.0480h7.16XD.135.IK.HA	6	130	90	W1116048340
5.0	TS.UN.1116.0500h7.16XD.135.IK.HA	6	130	90	W1116050340
5.5	TS.UN.1116.0550h7.16XD.135.IK.HA	6	150	108	W1116055340
5.8	TS.UN.1116.0580h7.16XD.135.IK.HA	6	150	108	W1116058340
6.0	TS.UN.1116.0600h7.16XD.135.IK.HA	6	150	108	W1116060340
6.5	TS.UN.1116.0650h7.16XD.135.IK.HA	8	165	125	W1116065340
6.8	TS.UN.1116.0680h7.16XD.135.IK.HA	8	165	125	W1116068340
7.0	TS.UN.1116.0700h7.16XD.135.IK.HA	8	165	125	W1116070340
7.5	TS.UN.1116.0750h7.16XD.135.IK.HA	8	180	140	W1116075340
7.8	TS.UN.1116.0780h7.16XD.135.IK.HA	8	180	140	W1116078340
8.0	TS.UN.1116.0800h7.16XD.135.IK.HA	8	180	140	W1116080340
8.5	TS.UN.1116.0850h7.16XD.135.IK.HA	10	205	160	W1116085340
8.8	TS.UN.1116.0880h7.16XD.135.IK.HA	10	205	160	W1116088340
9.0	TS.UN.1116.0900h7.16XD.135.IK.HA	10	205	160	W1116090340
9.8	TS.UN.1116.0980h7.16XD.135.IK.HA	10	225	180	W1116098340
10.0	TS.UN.1116.1000h7.16XD.135.IK.HA	10	225	180	W1116100340
10.2	TS.UN.1116.1020h7.16XD.135.IK.HA	12	240	190	W1116102340
10.8	TS.UN.1116.1080h7.16XD.135.IK.HA	12	240	190	W1116108340
11.8	TS.UN.1116.1180h7.16XD.135.IK.HA	12	265	215	W1116118340
12.0	TS.UN.1116.1200h7.16XD.135.IK.HA	12	265	215	W1116120340



For application see page(s) 426-428.

For pilot hole, please use solid carbide drill type W0108 (see page(s) 330-337).



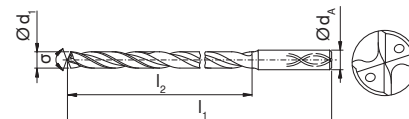
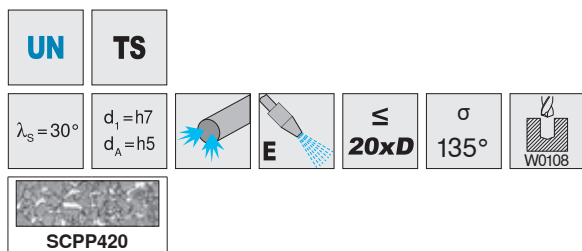
W1120, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]			
			≥ Ø 2,0 ≤ Ø 3,0	> Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0
1.1.1	Machining steels	105	0,1	0,14	0,2	0,275
1.1.2		95	0,075	0,1	0,15	0,2
1.2.1	Constructional steel	105	0,1	0,14	0,2	0,275
1.2.2		95	0,075	0,1	0,15	0,2
1.2.3		90	0,075	0,1	0,15	0,2
1.3.1	Spring steel					
1.3.2						
1.3.3						
2.1.1	Cementation steel	100	0,1	0,14	0,2	0,275
2.1.2		95	0,1	0,14	0,2	0,275
2.1.3		90	0,075	0,1	0,15	0,2
2.2.1	Nitriding steel	90	0,075	0,1	0,15	0,2
2.2.2		90	0,075	0,1	0,15	0,2
2.3.1	Tempered steel	90	0,1	0,14	0,2	0,275
2.3.2		90	0,075	0,1	0,15	0,2
2.3.3		90	0,1	0,14	0,2	0,275
2.3.4		90	0,075	0,1	0,15	0,2
2.3.5		70	0,075	0,1	0,15	0,2
2.3.6						
3.1.1	Non alloyed tool steel	70	0,075	0,1	0,15	0,2
3.2.1	Tool steel for cold working	90	0,075	0,1	0,15	0,2
3.2.2		70	0,075	0,1	0,15	0,2
3.2.3						
3.2.4						
3.2.5						
3.3.1	Tool steel for hot working	70	0,075	0,1	0,15	0,2
3.3.2						
3.3.3						
3.3.4						
3.3.5						
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC				
3.5.2		55–58 HRC				
3.5.3		58–60 HRC				
3.5.4		60–62 HRC				
3.5.5		62–64 HRC				
4.1.1	Stainless steel	70	0,05	0,08	0,12	0,15
4.1.2		45	0,05	0,08	0,12	0,15
4.1.3		50	0,05	0,08	0,12	0,15
4.1.4		50	0,05	0,08	0,12	0,15
4.1.5		70	0,05	0,08	0,12	0,15
4.2.1	Heat-resistant alloys					
4.2.2						
4.2.3						
4.2.4						
5.1.1	Conventional cast steel	95	0,1	0,14	0,2	0,275
5.1.2		90	0,075	0,1	0,15	0,2
5.1.3		70	0,075	0,1	0,15	0,2
5.2.1	Stainless cast steel	45	0,05	0,08	0,12	0,15
5.2.2		50	0,05	0,08	0,12	0,15
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	100	0,15	0,23	0,335	0,425
6.1.2		95	0,15	0,23	0,335	0,425
6.1.3		90	0,15	0,23	0,335	0,425
6.1.4		70	0,05	0,08	0,12	0,15
6.2.1	Spheroidal cast iron	100	0,125	0,2	0,25	0,35
6.2.2		95	0,125	0,2	0,25	0,35
6.2.3		70	0,05	0,08	0,12	0,15
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	100	0,125	0,2	0,25	0,35
6.3.2		95	0,125	0,2	0,25	0,35
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	100	0,125	0,2	0,25	0,35
6.4.2		95	0,125	0,2	0,25	0,35
7.1.1	Aluminium					
7.1.2						
7.1.3						
7.1.4						
7.1.5						
7.1.6						
7.2.1	Magnesium					
7.2.2						
7.3.1	Copper					
7.3.2						
7.3.3						
7.3.4						
7.3.5						
7.3.6						
7.4.1	CuZn (brass)					
7.4.2						
7.5.1	CuSn (bronze)					
7.5.2						
7.6.1	CuAlFe (Ampco)					
7.6.2						
7.8.1	Titanium					
7.8.2						
7.8.3						



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
2.0	TS.UN.1120.0200h7.20XD.135.IK.HA	4	92	50	W1120020340
2.2	TS.UN.1120.0220h7.20XD.135.IK.HA	4	92	50	W1120022340
2.3	TS.UN.1120.0230h7.20XD.135.IK.HA	4	92	50	W1120023340
2.4	TS.UN.1120.0240h7.20XD.135.IK.HA	4	112	70	W1120024340
2.5	TS.UN.1120.0250h7.20XD.135.IK.HA	4	112	70	W1120025340
2.7	TS.UN.1120.0270h7.20XD.135.IK.HA	4	112	70	W1120027340
2.8	TS.UN.1120.0280h7.20XD.135.IK.HA	4	112	70	W1120028340
3.0	TS.UN.1120.0300h7.20XD.135.IK.HA	6	120	80	W1120030340
3.2	TS.UN.1120.0320h7.20XD.135.IK.HA	6	120	80	W1120032340
3.3	TS.UN.1120.0330h7.20XD.135.IK.HA	6	120	80	W1120033340
3.5	TS.UN.1120.0350h7.20XD.135.IK.HA	6	120	80	W1120035340
3.8	TS.UN.1120.0380h7.20XD.135.IK.HA	6	130	90	W1120038340
4.0	TS.UN.1120.0400h7.20XD.135.IK.HA	6	130	90	W1120040340
4.2	TS.UN.1120.0420h7.20XD.135.IK.HA	6	160	110	W1120042340
4.5	TS.UN.1120.0450h7.20XD.135.IK.HA	6	160	110	W1120045340
4.8	TS.UN.1120.0480h7.20XD.135.IK.HA	6	160	120	W1120048340
5.0	TS.UN.1120.0500h7.20XD.135.IK.HA	6	160	120	W1120050340
5.5	TS.UN.1120.0550h7.20XD.135.IK.HA	6	185	140	W1120055340
5.8	TS.UN.1120.0580h7.20XD.135.IK.HA	6	185	140	W1120058340
6.0	TS.UN.1120.0600h7.20XD.135.IK.HA	6	185	140	W1120060340
6.5	TS.UN.1120.0650h7.20XD.135.IK.HA	8	210	160	W1120065340
6.8	TS.UN.1120.0680h7.20XD.135.IK.HA	8	210	160	W1120068340
7.0	TS.UN.1120.0700h7.20XD.135.IK.HA	8	210	160	W1120070340
7.5	TS.UN.1120.0750h7.20XD.135.IK.HA	8	230	180	W1120075340
7.8	TS.UN.1120.0780h7.20XD.135.IK.HA	8	230	180	W1120078340
8.0	TS.UN.1120.0800h7.20XD.135.IK.HA	8	230	180	W1120080340
8.5	TS.UN.1120.0850h7.20XD.135.IK.HA	10	260	195	W1120085340
8.8	TS.UN.1120.0880h7.20XD.135.IK.HA	10	290	230	W1120088340
9.0	TS.UN.1120.0900h7.20XD.135.IK.HA	10	290	230	W1120090340
9.8	TS.UN.1120.0980h7.20XD.135.IK.HA	10	290	230	W1120098340
10.0	TS.UN.1120.1000h7.20XD.135.IK.HA	10	290	230	W1120100340
10.2	TS.UN.1120.1020h7.20XD.135.IK.HA	12	315	268	W1120102340
10.8	TS.UN.1120.1080h7.20XD.135.IK.HA	12	315	268	W1120108340
11.8	TS.UN.1120.1180h7.20XD.135.IK.HA	12	315	268	W1120118340
12.0	TS.UN.1120.1200h7.20XD.135.IK.HA	12	315	268	W1120120340



For application see page(s) 426-428.

For pilot hole, please use solid carbide drill type W0108 (see page(s) 330-337).



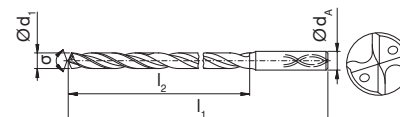
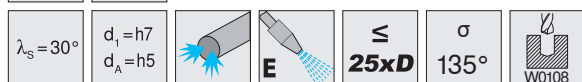
W1125, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]		
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0
1.1.1	Machining steels	95	0,14	0,2	0,275
1.1.2		85	0,1	0,15	0,2
1.2.1	Constructional steel	95	0,14	0,2	0,275
1.2.2		85	0,1	0,15	0,2
1.2.3		80	0,1	0,15	0,2
1.3.1	Spring steel				
1.3.2					
1.3.3					
2.1.1	Cementation steel	90	0,14	0,2	0,275
2.1.2		85	0,14	0,2	0,275
2.1.3		80	0,1	0,15	0,2
2.2.1	Nitriding steel	80	0,1	0,15	0,2
2.2.2		80	0,1	0,15	0,2
2.3.1	Tempered steel	80	0,14	0,2	0,275
2.3.2		80	0,1	0,15	0,2
2.3.3		80	0,14	0,2	0,275
2.3.4		80	0,1	0,15	0,2
2.3.5		65	0,1	0,15	0,2
2.3.6					
3.1.1	Non alloyed tool steel	65	0,1	0,15	0,2
3.2.1	Tool steel for cold working	80	0,1	0,15	0,2
3.2.2		65	0,1	0,15	0,2
3.2.3					
3.2.4					
3.2.5					
3.3.1	Tool steel for hot working	65	0,1	0,15	0,2
3.3.2					
3.3.3					
3.3.4					
3.3.5					
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC			
3.5.2		55–58 HRC			
3.5.3		58–60 HRC			
3.5.4		60–62 HRC			
3.5.5		62–64 HRC			
4.1.1	Stainless steel	65	0,08	0,12	0,15
4.1.2		45	0,08	0,12	0,15
4.1.3		50	0,08	0,12	0,15
4.1.4		50	0,08	0,12	0,15
4.1.5		65	0,08	0,12	0,15
4.2.1	Heat-resistant alloys				
4.2.2					
4.2.3					
4.2.4					
5.1.1	Conventional cast steel	85	0,14	0,2	0,275
5.1.2		80	0,1	0,15	0,2
5.1.3		65	0,1	0,15	0,2
5.2.1	Stainless cast steel	45	0,08	0,12	0,15
5.2.2		50	0,08	0,12	0,15
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	90	0,23	0,335	0,425
6.1.2		85	0,23	0,335	0,425
6.1.3		80	0,23	0,335	0,425
6.1.4		65	0,08	0,12	0,15
6.2.1	Spheroidal cast iron	90	0,2	0,25	0,35
6.2.2		85	0,2	0,25	0,35
6.2.3		65	0,08	0,12	0,15
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	90	0,2	0,25	0,35
6.3.2		85	0,2	0,25	0,35
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	90	0,2	0,25	0,35
6.4.2		85	0,2	0,25	0,35
7.1.1	Aluminium				
7.1.2					
7.1.3					
7.1.4					
7.1.5					
7.1.6					
7.2.1	Magnesium				
7.2.2					
7.3.1	Copper				
7.3.2					
7.3.3					
7.3.4					
7.3.5					
7.3.6					
7.4.1	CuZn (brass)				
7.4.2					
7.5.1	CuSn (bronze)				
7.5.2					
7.6.1	CuAlFe (Ampco)				
7.6.2					
7.8.1	Titanium				
7.8.2					
7.8.3					



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
3.0	TS.UN.1125.0300h7.25XD.135.IK.HA	6	135	98	W1125030340
3.2	TS.UN.1125.0320h7.25XD.135.IK.HA	6	135	98	W1125032340
3.3	TS.UN.1125.0330h7.25XD.135.IK.HA	6	150	110	W1125033340
3.5	TS.UN.1125.0350h7.25XD.135.IK.HA	6	150	110	W1125035340
3.8	TS.UN.1125.0380h7.25XD.135.IK.HA	6	160	120	W1125038340
4.0	TS.UN.1125.0400h7.25XD.135.IK.HA	6	160	120	W1125040340
4.2	TS.UN.1125.0420h7.25XD.135.IK.HA	6	160	120	W1125042340
4.5	TS.UN.1125.0450h7.25XD.135.IK.HA	6	180	135	W1125045340
4.8	TS.UN.1125.0480h7.25XD.135.IK.HA	6	180	135	W1125048340
5.0	TS.UN.1125.0500h7.25XD.135.IK.HA	6	180	135	W1125050340
5.5	TS.UN.1125.0550h7.25XD.135.IK.HA	6	205	168	W1125055340
5.8	TS.UN.1125.0580h7.25XD.135.IK.HA	6	205	168	W1125058340
6.0	TS.UN.1125.0600h7.25XD.135.IK.HA	6	205	168	W1125060340
6.5	TS.UN.1125.0650h7.25XD.135.IK.HA	8	240	200	W1125065340
6.8	TS.UN.1125.0680h7.25XD.135.IK.HA	8	240	200	W1125068340
7.0	TS.UN.1125.0700h7.25XD.135.IK.HA	8	240	200	W1125070340
7.5	TS.UN.1125.0750h7.25XD.135.IK.HA	8	260	220	W1125075340
7.8	TS.UN.1125.0780h7.25XD.135.IK.HA	8	260	220	W1125078340
8.0	TS.UN.1125.0800h7.25XD.135.IK.HA	8	260	220	W1125080340
8.5	TS.UN.1125.0850h7.25XD.135.IK.HA	10	285	240	W1125085340
8.8	TS.UN.1125.0880h7.25XD.135.IK.HA	10	310	268	W1125088340
9.0	TS.UN.1125.0900h7.25XD.135.IK.HA	10	310	268	W1125090340
9.8	TS.UN.1125.0980h7.25XD.135.IK.HA	10	310	268	W1125098340
10.0	TS.UN.1125.1000h7.25XD.135.IK.HA	10	310	268	W1125100340
10.2	TS.UN.1125.1020h7.25XD.135.IK.HA	12	375	325	W1125102340
10.8	TS.UN.1125.1080h7.25XD.135.IK.HA	12	375	325	W1125108340
11.8	TS.UN.1125.1180h7.25XD.135.IK.HA	12	375	325	W1125118340
12.0	TS.UN.1125.1200h7.25XD.135.IK.HA	12	375	325	W1125120340



For application see page(s) 426-428.

For pilot hole, please use solid carbide drill type W0108 (see page(s) 330-337).



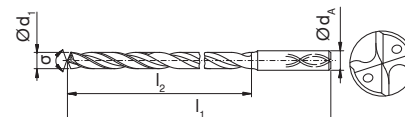
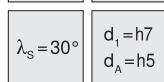
W1130, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]			
			≥ Ø 2,0 ≤ Ø 3,0	> Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0
1.1.1	Machining steels	90	0,1	0,14	0,2	0,275
1.1.2		80	0,075	0,1	0,15	0,2
1.2.1	Constructional steel	90	0,1	0,14	0,2	0,275
1.2.2		80	0,075	0,1	0,15	0,2
1.2.3		75	0,075	0,1	0,15	0,2
1.3.1	Spring steel					
1.3.2						
1.3.3						
2.1.1	Cementation steel	85	0,1	0,14	0,2	0,275
2.1.2		80	0,1	0,14	0,2	0,275
2.1.3		75	0,075	0,1	0,15	0,2
2.2.1	Nitriding steel	75	0,075	0,1	0,15	0,2
2.2.2		75	0,075	0,1	0,15	0,2
2.3.1	Tempered steel	75	0,1	0,14	0,2	0,275
2.3.2		75	0,075	0,1	0,15	0,2
2.3.3		75	0,1	0,14	0,2	0,275
2.3.4		75	0,075	0,1	0,15	0,2
2.3.5		60	0,075	0,1	0,15	0,2
2.3.6						
3.1.1	Non alloyed tool steel	60	0,075	0,1	0,15	0,2
3.2.1	Tool steel for cold working	75	0,075	0,1	0,15	0,2
3.2.2		60	0,075	0,1	0,15	0,2
3.2.3						
3.2.4						
3.2.5						
3.3.1	Tool steel for hot working	60	0,075	0,1	0,15	0,2
3.3.2						
3.3.3						
3.3.4						
3.3.5						
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC				
3.5.2		55–58 HRC				
3.5.3		58–60 HRC				
3.5.4		60–62 HRC				
3.5.5		62–64 HRC				
4.1.1	Stainless steel	60	0,05	0,08	0,12	0,15
4.1.2		40	0,05	0,08	0,12	0,15
4.1.3		45	0,05	0,08	0,12	0,15
4.1.4		45	0,05	0,08	0,12	0,15
4.1.5		60	0,05	0,08	0,12	0,15
4.2.1	Heat-resistant alloys					
4.2.2						
4.2.3						
4.2.4						
5.1.1	Conventional cast steel	80	0,1	0,14	0,2	0,275
5.1.2		75	0,075	0,1	0,15	0,2
5.1.3		60	0,075	0,1	0,15	0,2
5.2.1	Stainless cast steel	40	0,05	0,08	0,12	0,15
5.2.2		45	0,05	0,08	0,12	0,15
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	85	0,15	0,23	0,335	0,425
6.1.2		80	0,15	0,23	0,335	0,425
6.1.3		75	0,15	0,23	0,335	0,425
6.1.4		60	0,05	0,08	0,12	0,15
6.2.1	Spheroidal cast iron	85	0,125	0,2	0,25	0,35
6.2.2		80	0,125	0,2	0,25	0,35
6.2.3		60	0,05	0,08	0,12	0,15
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	85	0,125	0,2	0,25	0,35
6.3.2		80	0,125	0,2	0,25	0,35
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	85	0,125	0,2	0,25	0,35
6.4.2		80	0,125	0,2	0,25	0,35
7.1.1	Aluminium					
7.1.2						
7.1.3						
7.1.4						
7.1.5						
7.1.6						
7.2.1	Magnesium					
7.2.2						
7.3.1	Copper					
7.3.2						
7.3.3						
7.3.4						
7.3.5						
7.3.6						
7.4.1	CuZn (brass)					
7.4.2						
7.5.1	CuSn (bronze)					
7.5.2						
7.6.1	CuAlFe (Ampco)					
7.6.2						
7.8.1	Titanium					
7.8.2						
7.8.3						



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
2.0	TS.UN.1130.0200h7.30XD.135.IK.HA	4	115	70	W1130020440
2.2	TS.UN.1130.0220h7.30XD.135.IK.HA	4	115	70	W1130022440
2.3	TS.UN.1130.0230h7.30XD.135.IK.HA	4	115	70	W1130023440
2.4	TS.UN.1130.0240h7.30XD.135.IK.HA	4	138	90	W1130024440
2.5	TS.UN.1130.0250h7.30XD.135.IK.HA	4	138	90	W1130025440
2.7	TS.UN.1130.0270h7.30XD.135.IK.HA	4	138	90	W1130027440
2.8	TS.UN.1130.0280h7.30XD.135.IK.HA	4	138	90	W1130028440
3.0	TS.UN.1130.0300h7.30XD.135.IK.HA	6	150	105	W1130030440
3.2	TS.UN.1130.0320h7.30XD.135.IK.HA	6	150	105	W1130032440
3.3	TS.UN.1130.0330h7.30XD.135.IK.HA	6	185	135	W1130033440
3.5	TS.UN.1130.0350h7.30XD.135.IK.HA	6	185	135	W1130035440
3.8	TS.UN.1130.0380h7.30XD.135.IK.HA	6	185	135	W1130038440
4.0	TS.UN.1130.0400h7.30XD.135.IK.HA	6	185	135	W1130040440
4.2	TS.UN.1130.0420h7.30XD.135.IK.HA	6	185	135	W1130042440
4.5	TS.UN.1130.0450h7.30XD.135.IK.HA	6	215	165	W1130045440
4.8	TS.UN.1130.0480h7.30XD.135.IK.HA	6	215	165	W1130048440
5.0	TS.UN.1130.0500h7.30XD.135.IK.HA	6	215	165	W1130050440
5.5	TS.UN.1130.0550h7.30XD.135.IK.HA	6	230	180	W1130055440
5.8	TS.UN.1130.0580h7.30XD.135.IK.HA	6	230	180	W1130058440
6.0	TS.UN.1130.0600h7.30XD.135.IK.HA	6	230	180	W1130060440
6.5	TS.UN.1130.0650h7.30XD.135.IK.HA	8	280	215	W1130065440
6.8	TS.UN.1130.0680h7.30XD.135.IK.HA	8	280	230	W1130068440
7.0	TS.UN.1130.0700h7.30XD.135.IK.HA	8	280	230	W1130070440
7.5	TS.UN.1130.0750h7.30XD.135.IK.HA	8	280	230	W1130075440
7.8	TS.UN.1130.0780h7.30XD.135.IK.HA	8	315	265	W1130078440
8.0	TS.UN.1130.0800h7.30XD.135.IK.HA	8	315	265	W1130080440
8.5	TS.UN.1130.0850h7.30XD.135.IK.HA	10	350	295	W1130085440
8.8	TS.UN.1130.0880h7.30XD.135.IK.HA	10	380	330	W1130088440
9.0	TS.UN.1130.0900h7.30XD.135.IK.HA	10	380	330	W1130090440
9.8	TS.UN.1130.0980h7.30XD.135.IK.HA	10	380	330	W1130098440
10.0	TS.UN.1130.1000h7.30XD.135.IK.HA	10	380	330	W1130100440
10.2	TS.UN.1130.1020h7.30XD.135.IK.HA	12	430	380	W1130102440
10.8	TS.UN.1130.1080h7.30XD.135.IK.HA	12	430	380	W1130108440
11.8	TS.UN.1130.1180h7.30XD.135.IK.HA	12	430	380	W1130118440
12.0	TS.UN.1130.1200h7.30XD.135.IK.HA	12	430	380	W1130120440



For application see page(s) 426-428.

For pilot hole, please use solid carbide drill type W0108 (see page(s) 330-337).



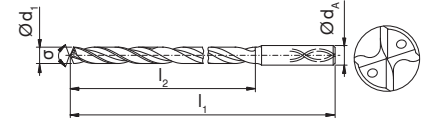
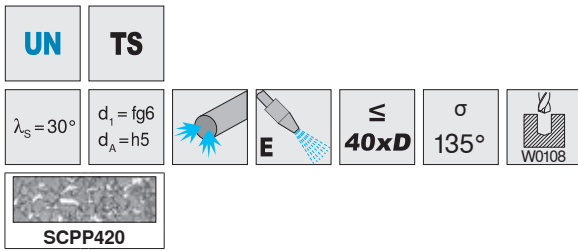
W1140, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]		
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 9,0
1.1.1	Machining steels	75	0,1	0,15	0,2
1.1.2		65	0,08	0,12	0,15
1.2.1	Constructional steel	75	0,1	0,15	0,2
1.2.2		65	0,08	0,12	0,15
1.2.3		60	0,08	0,12	0,15
1.3.1	Spring steel				
1.3.2					
1.3.3					
2.1.1	Cementation steel	70	0,1	0,15	0,2
2.1.2		65	0,1	0,15	0,2
2.1.3		60	0,08	0,12	0,15
2.2.1	Nitriding steel	60	0,08	0,12	0,15
2.2.2		60	0,08	0,12	0,15
2.3.1	Tempered steel	60	0,1	0,15	0,2
2.3.2		60	0,08	0,12	0,15
2.3.3		60	0,1	0,15	0,2
2.3.4		60	0,08	0,12	0,15
2.3.5		50	0,08	0,12	0,15
2.3.6					
3.1.1	Non alloyed tool steel	50	0,08	0,12	0,15
3.2.1	Tool steel for cold working	60	0,08	0,12	0,15
3.2.2		50	0,08	0,12	0,15
3.2.3					
3.2.4					
3.2.5					
3.3.1	Tool steel for hot working	50	0,08	0,12	0,15
3.3.2					
3.3.3					
3.3.4					
3.3.5					
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC			
3.5.2		55–58 HRC			
3.5.3		58–60 HRC			
3.5.4		60–62 HRC			
3.5.5		62–64 HRC			
4.1.1	Stainless steel	50	0,06	0,09	0,11
4.1.2		35	0,06	0,09	0,11
4.1.3		40	0,06	0,09	0,11
4.1.4		40	0,06	0,09	0,11
4.1.5		50	0,06	0,09	0,11
4.2.1	Heat-resistant alloys				
4.2.2					
4.2.3					
4.2.4					
5.1.1	Conventional cast steel	65	0,1	0,15	0,2
5.1.2		60	0,08	0,12	0,15
5.1.3		50	0,08	0,12	0,15
5.2.1	Stainless cast steel	35	0,06	0,09	0,11
5.2.2		40	0,06	0,09	0,11
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	70	0,2	0,25	0,35
6.1.2		65	0,2	0,25	0,35
6.1.3		60	0,2	0,25	0,35
6.1.4		50	0,06	0,09	0,11
6.2.1	Spheroidal cast iron	70	0,14	0,2	0,275
6.2.2		65	0,14	0,2	0,275
6.2.3		50	0,08	0,12	0,15
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	70	0,14	0,2	0,275
6.3.2		65	0,14	0,2	0,275
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	70	0,14	0,2	0,275
6.4.2		65	0,14	0,2	0,275
7.1.1	Aluminium				
7.1.2					
7.1.3					
7.1.4					
7.1.5					
7.1.6					
7.2.1	Magnesium				
7.2.2					
7.3.1	Copper				
7.3.2					
7.3.3					
7.3.4					
7.3.5					
7.3.6					
7.4.1	CuZn (brass)				
7.4.2					
7.5.1	CuSn (bronze)				
7.5.2					
7.6.1	CuAlFe (Ampco)				
7.6.2					
7.8.1	Titanium				
7.8.2					
7.8.3					



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
3.0	TS.UN.1140.0300fg6.40XD.135.IK.HA	6	195	150	W1140030440
4.0	TS.UN.1140.0400fg6.40XD.135.IK.HA	6	220	175	W1140040440
4.2	TS.UN.1140.0420fg6.40XD.135.IK.HA	6	245	200	W1140042440
4.5	TS.UN.1140.0450fg6.40XD.135.IK.HA	6	245	200	W1140045440
4.8	TS.UN.1140.0480fg6.40XD.135.IK.HA	6	275	230	W1140048440
5.0	TS.UN.1140.0500fg6.40XD.135.IK.HA	6	275	230	W1140050440
5.5	TS.UN.1140.0550fg6.40XD.135.IK.HA	6	305	260	W1140055440
5.8	TS.UN.1140.0580fg6.40XD.135.IK.HA	6	305	260	W1140058440
6.0	TS.UN.1140.0600fg6.40XD.135.IK.HA	6	305	260	W1140060440
6.5	TS.UN.1140.0650fg6.40XD.135.IK.HA	8	345	300	W1140065440
6.8	TS.UN.1140.0680fg6.40XD.135.IK.HA	8	345	300	W1140068440
7.0	TS.UN.1140.0700fg6.40XD.135.IK.HA	8	345	300	W1140070440
7.5	TS.UN.1140.0750fg6.40XD.135.IK.HA	8	385	340	W1140075440
7.8	TS.UN.1140.0780fg6.40XD.135.IK.HA	8	385	340	W1140078440
8.0	TS.UN.1140.0800fg6.40XD.135.IK.HA	8	385	340	W1140080440
8.5	TS.UN.1140.0850fg6.40XD.135.IK.HA	10	430	380	W1140085440
8.8	TS.UN.1140.0880fg6.40XD.135.IK.HA	10	430	380	W1140088440
9.0	TS.UN.1140.0900fg6.40XD.135.IK.HA	10	430	380	W1140090440



For application see page(s) 426-428.

For pilot hole, please use solid carbide drill type W0108 (see page(s) 330-337).



W1150, coated

Cutting data

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]	
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 7,0
1.1.1	Machining steels	65	0,1	0,15
1.1.2		55	0,08	0,12
1.2.1	Constructional steel	65	0,1	0,15
1.2.2		55	0,08	0,12
1.2.3		50	0,08	0,12
1.3.1	Spring steel			
1.3.2				
1.3.3				
2.1.1	Cementation steel	60	0,1	0,15
2.1.2		55	0,1	0,15
2.1.3		50	0,08	0,12
2.2.1	Nitriding steel	50	0,08	0,12
2.2.2		50	0,08	0,12
2.3.1	Tempered steel	50	0,1	0,15
2.3.2		50	0,08	0,12
2.3.3		50	0,1	0,15
2.3.4		50	0,08	0,12
2.3.5		45	0,08	0,12
2.3.6				
3.1.1	Non alloyed tool steel	45	0,08	0,12
3.2.1	Tool steel for cold working	50	0,08	0,12
3.2.2		45	0,08	0,12
3.2.3				
3.2.4				
3.2.5				
3.3.1	Tool steel for hot working	45	0,08	0,12
3.3.2				
3.3.3				
3.3.4				
3.3.5				
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC		
3.5.2		55–58 HRC		
3.5.3		58–60 HRC		
3.5.4		60–62 HRC		
3.5.5		62–64 HRC		
4.1.1	Stainless steel	45	0,06	0,09
4.1.2		30	0,06	0,09
4.1.3		35	0,06	0,09
4.1.4		35	0,06	0,09
4.1.5		45	0,06	0,09
4.2.1	Heat-resistant alloys			
4.2.2				
4.2.3				
4.2.4				
5.1.1	Conventional cast steel	55	0,1	0,15
5.1.2		50	0,08	0,12
5.1.3		55	0,08	0,12
5.2.1	Stainless cast steel	30	0,06	0,09
5.2.2		35	0,06	0,09
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	60	0,2	0,25
6.1.2		55	0,2	0,25
6.1.3		50	0,2	0,25
6.1.4		45	0,06	0,09
6.2.1	Spheroidal cast iron	60	0,14	0,2
6.2.2		55	0,14	0,2
6.2.3		45	0,08	0,12
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	60	0,14	0,2
6.3.2		55	0,14	0,2
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	60	0,14	0,2
6.4.2		55	0,14	0,2
7.1.1	Aluminium			
7.1.2				
7.1.3				
7.1.4				
7.1.5				
7.1.6				
7.2.1	Magnesium			
7.2.2				
7.3.1	Copper			
7.3.2				
7.3.3				
7.3.4				
7.3.5				
7.3.6				
7.4.1	CuZn (brass)			
7.4.2				
7.5.1	CuSn (bronze)			
7.5.2				
7.6.1	CuAlFe (Ampco)			
7.6.2				
7.8.1	Titanium			
7.8.2				
7.8.3				



UN

TS

$\lambda_s = 30^\circ$

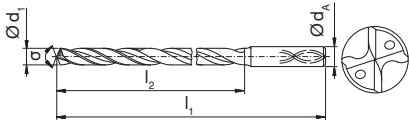
$d_1 = f_6$
 $d_A = h_5$

$\leq$
50xD

σ
135°

W0108

SCPP420



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	HA  Material
3.0	TS.UN.1150.0300fg6.50XD.135.IK.HA	6	220	175	W1150030440
4.0	TS.UN.1150.0400fg6.50XD.135.IK.HA	6	265	220	W1150040440
4.2	TS.UN.1150.0420fg6.50XD.135.IK.HA	6	290	245	W1150042440
4.5	TS.UN.1150.0450fg6.50XD.135.IK.HA	6	290	245	W1150045440
4.8	TS.UN.1150.0480fg6.50XD.135.IK.HA	6	320	275	W1150048440
5.0	TS.UN.1150.0500fg6.50XD.135.IK.HA	6	320	275	W1150050440
5.5	TS.UN.1150.0550fg6.50XD.135.IK.HA	6	355	310	W1150055440
5.8	TS.UN.1150.0580fg6.50XD.135.IK.HA	6	355	315	W1150058440
6.0	TS.UN.1150.0600fg6.50XD.135.IK.HA	6	355	315	W1150060440
6.5	TS.UN.1150.0650fg6.50XD.135.IK.HA	8	395	350	W1150065440
7.0	TS.UN.1150.0700fg6.50XD.135.IK.HA	8	425	380	W1150070440

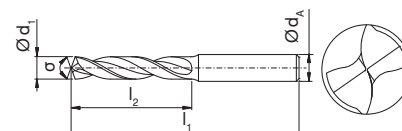
 For application see page(s) 426-428.
For pilot hole, please use solid carbide drill type W0108 (see page(s) 330-337).

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]							
			≥ Ø 1,0 ≤ Ø 1,5	> Ø 1,5 ≤ Ø 2,0	> Ø 2,0 ≤ Ø 3,0	> Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	90	0,05	0,067	0,1	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
1.1.2		80	0,05	0,067	0,1	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
1.2.1	Constructional steel	90	0,05	0,067	0,1	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
1.2.2		80	0,05	0,067	0,1	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
1.2.3	Spring steel	75	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.3.1		50	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.3.2		40	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
1.3.3		20	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.1.1	Cementation steel	80	0,05	0,067	0,1	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
2.1.2		75	0,05	0,067	0,1	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
2.1.3	Nitriding steel	70	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.2.1		70	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.2.2		70	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.1	Tempered steel	70	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.2		70	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.3		70	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.4		70	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.5		60	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.6		40	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.1.1	Non alloyed tool steel	60	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
3.2.1	Tool steel for cold working	75	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
3.2.2		60	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
3.2.3		40	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.4										
3.2.5	Tool steel for hot working									
3.3.1		60	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
3.3.2		40	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.3										
3.3.4										
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC								
3.5.2		55–58 HRC								
3.5.3		58–60 HRC								
3.5.4		60–62 HRC								
3.5.5		62–64 HRC								
4.1.1	Stainless steel									
4.1.2										
4.1.3										
4.1.4										
4.1.5										
4.2.1	Heat-resistant alloys									
4.2.2										
4.2.3										
4.2.4										
5.1.1	Conventional cast steel	80	0,05	0,067	0,1	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
5.1.2		75	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
5.1.3										
5.2.1	Stainless cast steel									
5.2.2										
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	85	0,075	0,1	0,15	0,23	0,335	0,425	0,52	0,58
6.1.2		80	0,075	0,1	0,15	0,23	0,335	0,425	0,52	0,58
6.1.3		75	0,075	0,1	0,15	0,23	0,335	0,425	0,52	0,58
6.1.4										
6.2.1	Spheroidal cast iron	85	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.2.2		80	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.2.3		60	0,038	0,05	0,075	0,11	0,125	0,15	0,175	0,2
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	85	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.3.2		80	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	85	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.4.2		80	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
7.1.1	Aluminium									
7.1.2										
7.1.3										
7.1.4										
7.1.5										
7.1.6	Magnesium									
7.2.1										
7.2.2										
7.3.1	Copper									
7.3.2										
7.3.3										
7.3.4										
7.3.5										
7.3.6										
7.4.1	CuZn (brass)									
7.4.2										
7.5.1	CuSn (bronze)									
7.5.2										
7.6.1	CuAlFe (Ampco)									
7.6.2										
7.8.1	Titanium									
7.8.2										
7.8.3										



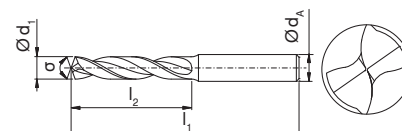
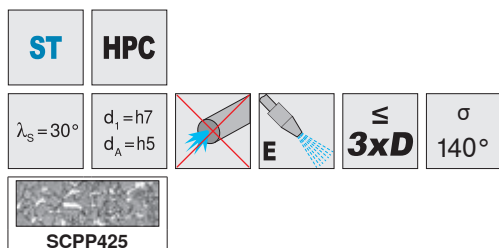
ST **HPC**

$\lambda_s = 30^\circ$ $d_1 = h7$
 $d_A = h5$ $\leq 3xD$ $\sigma 140^\circ$



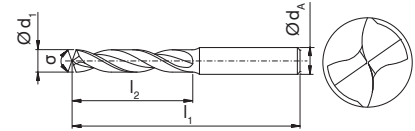
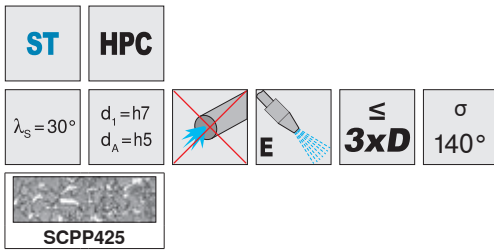
d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	HA Material
1.0	HPC.ST.0105.0100h7.3XD.140.HA	4	45	7	W0105010240
1.1	HPC.ST.0105.0110h7.3XD.140.HA	4	45	7	W0105011240
1.2	HPC.ST.0105.0120h7.3XD.140.HA	4	45	7	W0105012240
1.3	HPC.ST.0105.0130h7.3XD.140.HA	4	45	7	W0105013240
1.4	HPC.ST.0105.0140h7.3XD.140.HA	4	45	7	W0105014240
1.5	HPC.ST.0105.0150h7.3XD.140.HA	4	55	14	W0105015240
1.6	HPC.ST.0105.0160h7.3XD.140.HA	4	55	14	W0105016240
1.7	HPC.ST.0105.0170h7.3XD.140.HA	4	55	14	W0105017240
1.8	HPC.ST.0105.0180h7.3XD.140.HA	4	55	14	W0105018240
1.9	HPC.ST.0105.0190h7.3XD.140.HA	4	55	14	W0105019240
2.0	HPC.ST.0105.0200h7.3XD.140.HA	4	55	20	W0105020240
2.1	HPC.ST.0105.0210h7.3XD.140.HA	4	55	20	W0105021240
2.2	HPC.ST.0105.0220h7.3XD.140.HA	4	55	20	W0105022240
2.3	HPC.ST.0105.0230h7.3XD.140.HA	4	55	20	W0105023240
2.4	HPC.ST.0105.0240h7.3XD.140.HA	4	55	20	W0105024240
2.5	HPC.ST.0105.0250h7.3XD.140.HA	4	55	20	W0105025240
2.6	HPC.ST.0105.0260h7.3XD.140.HA	4	55	20	W0105026240
2.7	HPC.ST.0105.0270h7.3XD.140.HA	4	55	20	W0105027240
2.8	HPC.ST.0105.0280h7.3XD.140.HA	4	55	20	W0105028240
2.9	HPC.ST.0105.0290h7.3XD.140.HA	4	55	20	W0105029240
3.0	HPC.ST.0105.0300h7.3XD.140.HA	6	62	20	W0105030240
3.1	HPC.ST.0105.0310h7.3XD.140.HA	6	62	20	W0105031240
3.2	HPC.ST.0105.0320h7.3XD.140.HA	6	62	20	W0105032240
3.3	HPC.ST.0105.0330h7.3XD.140.HA	6	62	20	W0105033240
3.4	HPC.ST.0105.0340h7.3XD.140.HA	6	62	20	W0105034240
3.5	HPC.ST.0105.0350h7.3XD.140.HA	6	62	20	W0105035240
3.6	HPC.ST.0105.0360h7.3XD.140.HA	6	62	20	W0105036240
3.7	HPC.ST.0105.0370h7.3XD.140.HA	6	62	20	W0105037240
3.8	HPC.ST.0105.0380h7.3XD.140.HA	6	66	24	W0105038240
3.9	HPC.ST.0105.0390h7.3XD.140.HA	6	66	24	W0105039240
4.0	HPC.ST.0105.0400h7.3XD.140.HA	6	66	24	W0105040240
4.1	HPC.ST.0105.0410h7.3XD.140.HA	6	66	24	W0105041240
4.2	HPC.ST.0105.0420h7.3XD.140.HA	6	66	24	W0105042240
4.3	HPC.ST.0105.0430h7.3XD.140.HA	6	66	24	W0105043240
4.4	HPC.ST.0105.0440h7.3XD.140.HA	6	66	24	W0105044240
4.5	HPC.ST.0105.0450h7.3XD.140.HA	6	66	24	W0105045240
4.6	HPC.ST.0105.0460h7.3XD.140.HA	6	66	24	W0105046240
4.7	HPC.ST.0105.0470h7.3XD.140.HA	6	66	24	W0105047240
4.8	HPC.ST.0105.0480h7.3XD.140.HA	6	66	28	W0105048240
4.9	HPC.ST.0105.0490h7.3XD.140.HA	6	66	28	W0105049240
5.0	HPC.ST.0105.0500h7.3XD.140.HA	6	66	28	W0105050240
5.1	HPC.ST.0105.0510h7.3XD.140.HA	6	66	28	W0105051240
5.2	HPC.ST.0105.0520h7.3XD.140.HA	6	66	28	W0105052240
5.3	HPC.ST.0105.0530h7.3XD.140.HA	6	66	28	W0105053240
5.4	HPC.ST.0105.0540h7.3XD.140.HA	6	66	28	W0105054240
5.5	HPC.ST.0105.0550h7.3XD.140.HA	6	66	28	W0105055240
5.6	HPC.ST.0105.0560h7.3XD.140.HA	6	66	28	W0105056240
5.7	HPC.ST.0105.0570h7.3XD.140.HA	6	66	28	W0105057240

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]							
			≥ Ø 1,0 ≤ Ø 1,5	> Ø 1,5 ≤ Ø 2,0	> Ø 2,0 ≤ Ø 3,0	> Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	90	0,05	0,067	0,1	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
1.1.2		80	0,05	0,067	0,1	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
1.2.1	Constructional steel	90	0,05	0,067	0,1	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
1.2.2		80	0,05	0,067	0,1	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
1.2.3	Spring steel	75	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.3.1		50	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.3.2		40	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
1.3.3		20	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.1.1	Cementation steel	80	0,05	0,067	0,1	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
2.1.2		75	0,05	0,067	0,1	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
2.1.3	Nitriding steel	70	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.2.1		70	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.2.2		70	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.1	Tempered steel	70	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.2		70	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.3		70	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.4		70	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.5		60	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.6		40	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.1.1	Non alloyed tool steel	60	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
3.2.1	Tool steel for cold working	75	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
3.2.2		60	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
3.2.3		40	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.4										
3.2.5	Tool steel for hot working									
3.3.1		60	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
3.3.2		40	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.3										
3.3.4										
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC								
3.5.2		55–58 HRC								
3.5.3		58–60 HRC								
3.5.4		60–62 HRC								
3.5.5		62–64 HRC								
4.1.1	Stainless steel									
4.1.2										
4.1.3										
4.1.4										
4.1.5										
4.2.1	Heat-resistant alloys									
4.2.2										
4.2.3										
4.2.4										
5.1.1	Conventional cast steel	80	0,05	0,067	0,1	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
5.1.2		75	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
5.1.3										
5.2.1	Stainless cast steel									
5.2.2										
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	85	0,075	0,1	0,15	0,23	0,335	0,425	0,52	0,58
6.1.2		80	0,075	0,1	0,15	0,23	0,335	0,425	0,52	0,58
6.1.3		75	0,075	0,1	0,15	0,23	0,335	0,425	0,52	0,58
6.1.4										
6.2.1	Spheroidal cast iron	85	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.2.2		80	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.2.3		60	0,038	0,05	0,075	0,11	0,125	0,15	0,175	0,2
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	85	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.3.2		80	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	85	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.4.2		80	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
7.1.1	Aluminium									
7.1.2										
7.1.3										
7.1.4										
7.1.5										
7.1.6	Magnesium									
7.2.1										
7.2.2										
7.3.1	Copper									
7.3.2										
7.3.3										
7.3.4										
7.3.5										
7.3.6										
7.4.1	CuZn (brass)									
7.4.2										
7.5.1	CuSn (bronze)									
7.5.2										
7.6.1	CuAlFe (Ampco)									
7.6.2										
7.8.1	Titanium									
7.8.2										
7.8.3										



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
5.8	HPC.ST.0105.0580h7.3XD.140.HA	6	66	28	W0105058240
5.9	HPC.ST.0105.0590h7.3XD.140.HA	6	66	28	W0105059240
6.0	HPC.ST.0105.0600h7.3XD.140.HA	6	66	28	W0105060240
6.1	HPC.ST.0105.0610h7.3XD.140.HA	8	79	34	W0105061240
6.2	HPC.ST.0105.0620h7.3XD.140.HA	8	79	34	W0105062240
6.3	HPC.ST.0105.0630h7.3XD.140.HA	8	79	34	W0105063240
6.4	HPC.ST.0105.0640h7.3XD.140.HA	8	79	34	W0105064240
6.5	HPC.ST.0105.0650h7.3XD.140.HA	8	79	34	W0105065240
6.6	HPC.ST.0105.0660h7.3XD.140.HA	8	79	34	W0105066240
6.7	HPC.ST.0105.0670h7.3XD.140.HA	8	79	34	W0105067240
6.8	HPC.ST.0105.0680h7.3XD.140.HA	8	79	34	W0105068240
6.9	HPC.ST.0105.0690h7.3XD.140.HA	8	79	34	W0105069240
7.0	HPC.ST.0105.0700h7.3XD.140.HA	8	79	34	W0105070240
7.1	HPC.ST.0105.0710h7.3XD.140.HA	8	79	41	W0105071240
7.2	HPC.ST.0105.0720h7.3XD.140.HA	8	79	41	W0105072240
7.3	HPC.ST.0105.0730h7.3XD.140.HA	8	79	41	W0105073240
7.4	HPC.ST.0105.0740h7.3XD.140.HA	8	79	41	W0105074240
7.5	HPC.ST.0105.0750h7.3XD.140.HA	8	79	41	W0105075240
7.6	HPC.ST.0105.0760h7.3XD.140.HA	8	79	41	W0105076240
7.7	HPC.ST.0105.0770h7.3XD.140.HA	8	79	41	W0105077240
7.8	HPC.ST.0105.0780h7.3XD.140.HA	8	79	41	W0105078240
7.9	HPC.ST.0105.0790h7.3XD.140.HA	8	79	41	W0105079240
8.0	HPC.ST.0105.0800h7.3XD.140.HA	8	79	41	W0105080240
8.1	HPC.ST.0105.0810h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0105081240
8.2	HPC.ST.0105.0820h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0105082240
8.3	HPC.ST.0105.0830h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0105083240
8.4	HPC.ST.0105.0840h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0105084240
8.5	HPC.ST.0105.0850h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0105085240
8.6	HPC.ST.0105.0860h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0105086240
8.7	HPC.ST.0105.0870h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0105087240
8.8	HPC.ST.0105.0880h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0105088240
8.9	HPC.ST.0105.0890h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0105089240
9.0	HPC.ST.0105.0900h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0105090240
9.1	HPC.ST.0105.0910h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0105091240
9.2	HPC.ST.0105.0920h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0105092240
9.3	HPC.ST.0105.0930h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0105093240
9.4	HPC.ST.0105.0940h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0105094240
9.5	HPC.ST.0105.0950h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0105095240
9.6	HPC.ST.0105.0960h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0105096240
9.7	HPC.ST.0105.0970h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0105097240
9.8	HPC.ST.0105.0980h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0105098240
9.9	HPC.ST.0105.0990h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0105099240
10.0	HPC.ST.0105.1000h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0105100240
10.2	HPC.ST.0105.1020h7.3XD.140.HA	12	102	55	W0105102240
10.5	HPC.ST.0105.1050h7.3XD.140.HA	12	102	55	W0105105240
10.8	HPC.ST.0105.1080h7.3XD.140.HA	12	102	55	W0105108240
11.0	HPC.ST.0105.1100h7.3XD.140.HA	12	102	55	W0105110240
11.2	HPC.ST.0105.1120h7.3XD.140.HA	12	102	55	W0105112240

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]							
			≥ Ø 1,0 ≤ Ø 1,5	> Ø 1,5 ≤ Ø 2,0	> Ø 2,0 ≤ Ø 3,0	> Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	90	0,05	0,067	0,1	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
1.1.2		80	0,05	0,067	0,1	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
1.2.1	Constructional steel	90	0,05	0,067	0,1	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
1.2.2		80	0,05	0,067	0,1	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
1.2.3		75	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.3.1	Spring steel	50	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.3.2		40	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
1.3.3		20	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.1.1	Cementation steel	80	0,05	0,067	0,1	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
2.1.2		75	0,05	0,067	0,1	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
2.1.3		70	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.2.1	Nitriding steel	70	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.2.2		70	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.1	Tempered steel	70	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.2		70	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.3		70	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.4		70	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.5		60	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.6		40	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.1.1		Non alloyed tool steel	60	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32
3.2.1	Tool steel for cold working	75	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
3.2.2		60	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
3.2.3		40	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.4										
3.2.5										
3.3.1	Tool steel for hot working	60	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
3.3.2		40	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.3										
3.3.4										
3.3.5										
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC								
3.5.2		55–58 HRC								
3.5.3		58–60 HRC								
3.5.4		60–62 HRC								
3.5.5		62–64 HRC								
4.1.1	Stainless steel									
4.1.2										
4.1.3										
4.1.4										
4.1.5										
4.2.1	Heat-resistant alloys									
4.2.2										
4.2.3										
4.2.4										
5.1.1	Conventional cast steel	80	0,05	0,067	0,1	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
5.1.2		75	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
5.1.3										
5.2.1	Stainless cast steel									
5.2.2										
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	85	0,075	0,1	0,15	0,23	0,335	0,425	0,52	0,58
6.1.2		80	0,075	0,1	0,15	0,23	0,335	0,425	0,52	0,58
6.1.3		75	0,075	0,1	0,15	0,23	0,335	0,425	0,52	0,58
6.1.4										
6.2.1	Spheroidal cast iron	85	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.2.2		80	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.2.3		60	0,038	0,05	0,075	0,11	0,125	0,15	0,175	0,2
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	85	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.3.2		80	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	85	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.4.2		80	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
7.1.1	Aluminium									
7.1.2										
7.1.3										
7.1.4										
7.1.5										
7.1.6										
7.2.1	Magnesium									
7.2.2										
7.3.1	Copper									
7.3.2										
7.3.3										
7.3.4										
7.3.5										
7.3.6										
7.4.1	CuZn (brass)									
7.4.2										
7.5.1	CuSn (bronze)									
7.5.2										
7.6.1	CuAlFe (Ampco)									
7.6.2										
7.8.1	Titanium									
7.8.2										
7.8.3										



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	HA Material
11.5	HPC.ST.0105.1150h7.3XD.140.HA	12	102	55	W0105115240
11.8	HPC.ST.0105.1180h7.3XD.140.HA	12	102	55	W0105118240
12.0	HPC.ST.0105.1200h7.3XD.140.HA	12	102	55	W0105120240
12.2	HPC.ST.0105.1220h7.3XD.140.HA	14	107	60	W0105122240
12.5	HPC.ST.0105.1250h7.3XD.140.HA	14	107	60	W0105125240
12.8	HPC.ST.0105.1280h7.3XD.140.HA	14	107	60	W0105128240
13.0	HPC.ST.0105.1300h7.3XD.140.HA	14	107	60	W0105130240
13.5	HPC.ST.0105.1350h7.3XD.140.HA	14	107	60	W0105135240
13.8	HPC.ST.0105.1380h7.3XD.140.HA	14	107	60	W0105138240
14.0	HPC.ST.0105.1400h7.3XD.140.HA	14	107	60	W0105140240
14.2	HPC.ST.0105.1420h7.3XD.140.HA	16	115	65	W0105142240
14.5	HPC.ST.0105.1450h7.3XD.140.HA	16	115	65	W0105145240
14.8	HPC.ST.0105.1480h7.3XD.140.HA	16	115	65	W0105148240
15.0	HPC.ST.0105.1500h7.3XD.140.HA	16	115	65	W0105150240
15.2	HPC.ST.0105.1520h7.3XD.140.HA	16	115	65	W0105152240
15.5	HPC.ST.0105.1550h7.3XD.140.HA	16	115	65	W0105155240
15.8	HPC.ST.0105.1580h7.3XD.140.HA	16	115	65	W0105158240
16.0	HPC.ST.0105.1600h7.3XD.140.HA	16	115	65	W0105160240
16.5	HPC.ST.0105.1650h7.3XD.140.HA	18	123	73	W0105165240
16.8	HPC.ST.0105.1680h7.3XD.140.HA	18	123	73	W0105168240
17.0	HPC.ST.0105.1700h7.3XD.140.HA	18	123	73	W0105170240
17.5	HPC.ST.0105.1750h7.3XD.140.HA	18	123	73	W0105175240
18.0	HPC.ST.0105.1800h7.3XD.140.HA	18	123	73	W0105180240
18.5	HPC.ST.0105.1850h7.3XD.140.HA	20	131	79	W0105185240
18.8	HPC.ST.0105.1880h7.3XD.140.HA	20	131	79	W0105188240
19.0	HPC.ST.0105.1900h7.3XD.140.HA	20	131	79	W0105190240
19.5	HPC.ST.0105.1950h7.3XD.140.HA	20	131	79	W0105195240
20.0	HPC.ST.0105.2000h7.3XD.140.HA	20	131	79	W0105200240



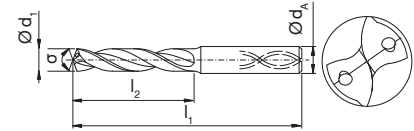
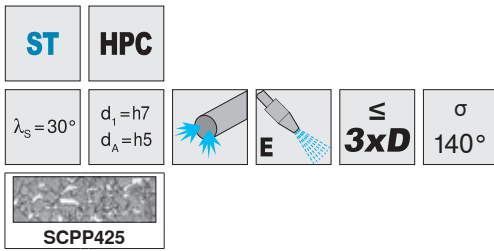
W0107, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]				
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	130	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
1.1.2		120	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
1.2.1	Constructional steel	130	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
1.2.2		120	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
1.2.3		75	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.3.1	Spring steel	60	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.3.2		50	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
1.3.3		30	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.1.1	Cementation steel	120	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
2.1.2		110	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
2.1.3		100	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.2.1	Nitriding steel	100	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.2.2		100	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.1	Tempered steel	110	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.3.2		100	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.3		100	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.3.4		100	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.5		85	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.6		60	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.1.1	Non alloyed tool steel	80	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
3.2.1	Tool steel for cold working	95	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
3.2.2		80	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
3.2.3		55	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.4		60	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.5		55	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.1	Tool steel for hot working	80	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
3.3.2		45	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.3		70	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.4		60	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.5		50	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC					
3.5.2		55–58 HRC					
3.5.3		58–60 HRC					
3.5.4		60–62 HRC					
3.5.5		62–64 HRC					
4.1.1	Stainless steel						
4.1.2							
4.1.3							
4.1.4							
4.1.5							
4.2.1	Heat-resistant alloys						
4.2.2							
4.2.3							
4.2.4							
5.1.1	Conventional cast steel	100	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
5.1.2		95	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
5.1.3		80	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
5.2.1	Stainless cast steel						
5.2.2							
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	115	0,23	0,335	0,425	0,52	0,58
6.1.2		95	0,23	0,335	0,425	0,52	0,58
6.1.3		85	0,23	0,335	0,425	0,52	0,58
6.1.4							
6.2.1	Spheroidal cast iron	95	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.2.2		90	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.2.3		70	0,11	0,125	0,15	0,175	0,2
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	95	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.3.2		90	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	95	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.4.2		90	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
7.1.1	Aluminium						
7.1.2							
7.1.3							
7.1.4							
7.1.5							
7.1.6							
7.2.1	Magnesium						
7.2.2							
7.3.1	Copper						
7.3.2							
7.3.3							
7.3.4							
7.3.5							
7.3.6							
7.4.1	CuZn (brass)						
7.4.2							
7.5.1	CuSn (bronze)						
7.5.2							
7.6.1	CuAlFe (Ampco)						
7.6.2							
7.8.1	Titanium						
7.8.2							
7.8.3							



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
3.0	HPC.ST.0107.0300h7.3XD.140.IK.HA	6	62	20	W0107030240
3.1	HPC.ST.0107.0310h7.3XD.140.IK.HA	6	62	20	W0107031240
3.2	HPC.ST.0107.0320h7.3XD.140.IK.HA	6	62	20	W0107032240
3.3	HPC.ST.0107.0330h7.3XD.140.IK.HA	6	62	20	W0107033240
3.4	HPC.ST.0107.0340h7.3XD.140.IK.HA	6	62	20	W0107034240
3.5	HPC.ST.0107.0350h7.3XD.140.IK.HA	6	62	20	W0107035240
3.6	HPC.ST.0107.0360h7.3XD.140.IK.HA	6	62	20	W0107036240
3.7	HPC.ST.0107.0370h7.3XD.140.IK.HA	6	62	20	W0107037240
3.8	HPC.ST.0107.0380h7.3XD.140.IK.HA	6	66	24	W0107038240
3.9	HPC.ST.0107.0390h7.3XD.140.IK.HA	6	66	24	W0107039240
4.0	HPC.ST.0107.0400h7.3XD.140.IK.HA	6	66	24	W0107040240
4.1	HPC.ST.0107.0410h7.3XD.140.IK.HA	6	66	24	W0107041240
4.2	HPC.ST.0107.0420h7.3XD.140.IK.HA	6	66	24	W0107042240
4.3	HPC.ST.0107.0430h7.3XD.140.IK.HA	6	66	24	W0107043240
4.4	HPC.ST.0107.0440h7.3XD.140.IK.HA	6	66	24	W0107044240
4.5	HPC.ST.0107.0450h7.3XD.140.IK.HA	6	66	24	W0107045240
4.6	HPC.ST.0107.0460h7.3XD.140.IK.HA	6	66	24	W0107046240
4.7	HPC.ST.0107.0470h7.3XD.140.IK.HA	6	66	24	W0107047240
4.8	HPC.ST.0107.0480h7.3XD.140.IK.HA	6	66	28	W0107048240
4.9	HPC.ST.0107.0490h7.3XD.140.IK.HA	6	66	28	W0107049240
5.0	HPC.ST.0107.0500h7.3XD.140.IK.HA	6	66	28	W0107050240
5.1	HPC.ST.0107.0510h7.3XD.140.IK.HA	6	66	28	W0107051240
5.2	HPC.ST.0107.0520h7.3XD.140.IK.HA	6	66	28	W0107052240
5.3	HPC.ST.0107.0530h7.3XD.140.IK.HA	6	66	28	W0107053240
5.4	HPC.ST.0107.0540h7.3XD.140.IK.HA	6	66	28	W0107054240
5.5	HPC.ST.0107.0550h7.3XD.140.IK.HA	6	66	28	W0107055240
5.6	HPC.ST.0107.0560h7.3XD.140.IK.HA	6	66	28	W0107056240
5.7	HPC.ST.0107.0570h7.3XD.140.IK.HA	6	66	28	W0107057240
5.8	HPC.ST.0107.0580h7.3XD.140.IK.HA	6	66	28	W0107058240
5.9	HPC.ST.0107.0590h7.3XD.140.IK.HA	6	66	28	W0107059240
6.0	HPC.ST.0107.0600h7.3XD.140.IK.HA	6	66	28	W0107060240
6.1	HPC.ST.0107.0610h7.3XD.140.IK.HA	8	79	34	W0107061240
6.2	HPC.ST.0107.0620h7.3XD.140.IK.HA	8	79	34	W0107062240
6.3	HPC.ST.0107.0630h7.3XD.140.IK.HA	8	79	34	W0107063240
6.4	HPC.ST.0107.0640h7.3XD.140.IK.HA	8	79	34	W0107064240
6.5	HPC.ST.0107.0650h7.3XD.140.IK.HA	8	79	34	W0107065240
6.6	HPC.ST.0107.0660h7.3XD.140.IK.HA	8	79	34	W0107066240
6.7	HPC.ST.0107.0670h7.3XD.140.IK.HA	8	79	34	W0107067240
6.8	HPC.ST.0107.0680h7.3XD.140.IK.HA	8	79	34	W0107068240
6.9	HPC.ST.0107.0690h7.3XD.140.IK.HA	8	79	34	W0107069240
7.0	HPC.ST.0107.0700h7.3XD.140.IK.HA	8	79	34	W0107070240
7.1	HPC.ST.0107.0710h7.3XD.140.IK.HA	8	79	41	W0107071240
7.2	HPC.ST.0107.0720h7.3XD.140.IK.HA	8	79	41	W0107072240
7.3	HPC.ST.0107.0730h7.3XD.140.IK.HA	8	79	41	W0107073240
7.4	HPC.ST.0107.0740h7.3XD.140.IK.HA	8	79	41	W0107074240
7.5	HPC.ST.0107.0750h7.3XD.140.IK.HA	8	79	41	W0107075240
7.6	HPC.ST.0107.0760h7.3XD.140.IK.HA	8	79	41	W0107076240
7.7	HPC.ST.0107.0770h7.3XD.140.IK.HA	8	79	41	W0107077240



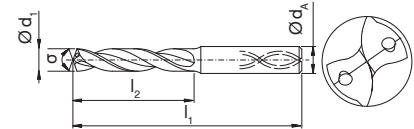
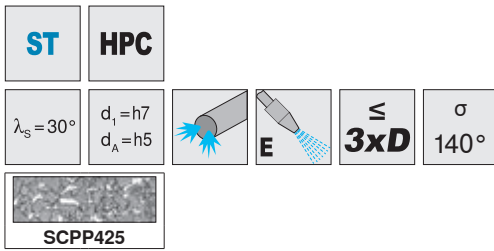
W0107, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]				
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	130	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
1.1.2		120	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
1.2.1	Constructional steel	130	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
1.2.2		120	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
1.2.3		75	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.3.1	Spring steel	60	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.3.2		50	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
1.3.3		30	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.1.1	Cementation steel	120	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
2.1.2		110	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
2.1.3		100	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.2.1	Nitriding steel	100	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.2.2		100	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.1	Tempered steel	110	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.3.2		100	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.3		100	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.3.4		100	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.5		85	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.6		60	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.1.1	Non alloyed tool steel	80	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
3.2.1	Tool steel for cold working	95	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
3.2.2		80	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
3.2.3		55	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.4		60	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.5		55	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.1	Tool steel for hot working	80	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
3.3.2		45	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.3		70	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.4		60	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.5		50	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC					
3.5.2		55–58 HRC					
3.5.3		58–60 HRC					
3.5.4		60–62 HRC					
3.5.5		62–64 HRC					
4.1.1	Stainless steel						
4.1.2							
4.1.3							
4.1.4							
4.1.5							
4.2.1	Heat-resistant alloys						
4.2.2							
4.2.3							
4.2.4							
5.1.1	Conventional cast steel	100	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
5.1.2		95	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
5.1.3		80	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
5.2.1	Stainless cast steel						
5.2.2							
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	115	0,23	0,335	0,425	0,52	0,58
6.1.2		95	0,23	0,335	0,425	0,52	0,58
6.1.3		85	0,23	0,335	0,425	0,52	0,58
6.1.4							
6.2.1	Spheroidal cast iron	95	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.2.2		90	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.2.3		70	0,11	0,125	0,15	0,175	0,2
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	95	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.3.2		90	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	95	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.4.2		90	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
7.1.1	Aluminium						
7.1.2							
7.1.3							
7.1.4							
7.1.5							
7.1.6							
7.2.1	Magnesium						
7.2.2							
7.3.1	Copper						
7.3.2							
7.3.3							
7.3.4							
7.3.5							
7.3.6							
7.4.1	CuZn (brass)						
7.4.2							
7.5.1	CuSn (bronze)						
7.5.2							
7.6.1	CuAlFe (Ampco)						
7.6.2							
7.8.1	Titanium						
7.8.2							
7.8.3							



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
7.8	HPC.ST.0107.0780h7.3XD.140.IK.HA	8	79	41	W0107078240
7.9	HPC.ST.0107.0790h7.3XD.140.IK.HA	8	79	41	W0107079240
8.0	HPC.ST.0107.0800h7.3XD.140.IK.HA	8	79	41	W0107080240
8.1	HPC.ST.0107.0810h7.3XD.140.IK.HA	10	89	47	W0107081240
8.2	HPC.ST.0107.0820h7.3XD.140.IK.HA	10	89	47	W0107082240
8.3	HPC.ST.0107.0830h7.3XD.140.IK.HA	10	89	47	W0107083240
8.4	HPC.ST.0107.0840h7.3XD.140.IK.HA	10	89	47	W0107084240
8.5	HPC.ST.0107.0850h7.3XD.140.IK.HA	10	89	47	W0107085240
8.6	HPC.ST.0107.0860h7.3XD.140.IK.HA	10	89	47	W0107086240
8.7	HPC.ST.0107.0870h7.3XD.140.IK.HA	10	89	47	W0107087240
8.8	HPC.ST.0107.0880h7.3XD.140.IK.HA	10	89	47	W0107088240
8.9	HPC.ST.0107.0890h7.3XD.140.IK.HA	10	89	47	W0107089240
9.0	HPC.ST.0107.0900h7.3XD.140.IK.HA	10	89	47	W0107090240
9.1	HPC.ST.0107.0910h7.3XD.140.IK.HA	10	89	47	W0107091240
9.2	HPC.ST.0107.0920h7.3XD.140.IK.HA	10	89	47	W0107092240
9.3	HPC.ST.0107.0930h7.3XD.140.IK.HA	10	89	47	W0107093240
9.4	HPC.ST.0107.0940h7.3XD.140.IK.HA	10	89	47	W0107094240
9.5	HPC.ST.0107.0950h7.3XD.140.IK.HA	10	89	47	W0107095240
9.6	HPC.ST.0107.0960h7.3XD.140.IK.HA	10	89	47	W0107096240
9.7	HPC.ST.0107.0970h7.3XD.140.IK.HA	10	89	47	W0107097240
9.8	HPC.ST.0107.0980h7.3XD.140.IK.HA	10	89	47	W0107098240
9.9	HPC.ST.0107.0990h7.3XD.140.IK.HA	10	89	47	W0107099240
10.0	HPC.ST.0107.1000h7.3XD.140.IK.HA	10	89	47	W0107100240
10.2	HPC.ST.0107.1020h7.3XD.140.IK.HA	12	102	55	W0107102240
10.5	HPC.ST.0107.1050h7.3XD.140.IK.HA	12	102	55	W0107105240
10.8	HPC.ST.0107.1080h7.3XD.140.IK.HA	12	102	55	W0107108240
11.0	HPC.ST.0107.1100h7.3XD.140.IK.HA	12	102	55	W0107110240
11.2	HPC.ST.0107.1120h7.3XD.140.IK.HA	12	102	55	W0107112240
11.5	HPC.ST.0107.1150h7.3XD.140.IK.HA	12	102	55	W0107115240
11.8	HPC.ST.0107.1180h7.3XD.140.IK.HA	12	102	55	W0107118240
12.0	HPC.ST.0107.1200h7.3XD.140.IK.HA	12	102	55	W0107120240
12.2	HPC.ST.0107.1220h7.3XD.140.IK.HA	14	107	60	W0107122240
12.5	HPC.ST.0107.1250h7.3XD.140.IK.HA	14	107	60	W0107125240
12.8	HPC.ST.0107.1280h7.3XD.140.IK.HA	14	107	60	W0107128240
13.0	HPC.ST.0107.1300h7.3XD.140.IK.HA	14	107	60	W0107130240
13.5	HPC.ST.0107.1350h7.3XD.140.IK.HA	14	107	60	W0107135240
13.8	HPC.ST.0107.1380h7.3XD.140.IK.HA	14	107	60	W0107138240
14.0	HPC.ST.0107.1400h7.3XD.140.IK.HA	14	107	60	W0107140240
14.2	HPC.ST.0107.1420h7.3XD.140.IK.HA	16	115	65	W0107142240
14.5	HPC.ST.0107.1450h7.3XD.140.IK.HA	16	115	65	W0107145240
14.8	HPC.ST.0107.1480h7.3XD.140.IK.HA	16	115	65	W0107148240
15.0	HPC.ST.0107.1500h7.3XD.140.IK.HA	16	115	65	W0107150240
15.2	HPC.ST.0107.1520h7.3XD.140.IK.HA	16	115	65	W0107152240
15.5	HPC.ST.0107.1550h7.3XD.140.IK.HA	16	115	65	W0107155240
15.8	HPC.ST.0107.1580h7.3XD.140.IK.HA	16	115	65	W0107158240
16.0	HPC.ST.0107.1600h7.3XD.140.IK.HA	16	115	65	W0107160240
16.5	HPC.ST.0107.1650h7.3XD.140.IK.HA	18	123	73	W0107165240
16.8	HPC.ST.0107.1680h7.3XD.140.IK.HA	18	123	73	W0107168240



W0107, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]				
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	130	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
1.1.2		120	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
1.2.1	Constructional steel	130	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
1.2.2		120	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
1.2.3		75	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.3.1	Spring steel	60	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.3.2		50	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
1.3.3		30	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.1.1	Cementation steel	120	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
2.1.2		110	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
2.1.3		100	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.2.1	Nitriding steel	100	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.2.2		100	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.1	Tempered steel	110	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.3.2		100	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.3		100	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.3.4		100	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.5		85	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.6		60	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.1.1	Non alloyed tool steel	80	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
3.2.1	Tool steel for cold working	95	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
3.2.2		80	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
3.2.3		55	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.4		60	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.2.5		55	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.1	Tool steel for hot working	80	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
3.3.2		45	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.3		70	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.4		60	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.3.5		50	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC					
3.5.2		55–58 HRC					
3.5.3		58–60 HRC					
3.5.4		60–62 HRC					
3.5.5		62–64 HRC					
4.1.1	Stainless steel						
4.1.2							
4.1.3							
4.1.4							
4.1.5							
4.2.1	Heat-resistant alloys						
4.2.2							
4.2.3							
4.2.4							
5.1.1	Conventional cast steel	100	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4
5.1.2		95	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
5.1.3		80	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
5.2.1	Stainless cast steel						
5.2.2							
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	115	0,23	0,335	0,425	0,52	0,58
6.1.2		95	0,23	0,335	0,425	0,52	0,58
6.1.3		85	0,23	0,335	0,425	0,52	0,58
6.1.4							
6.2.1	Spheroidal cast iron	95	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.2.2		90	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.2.3		70	0,11	0,125	0,15	0,175	0,2
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	95	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.3.2		90	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	95	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.4.2		90	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
7.1.1	Aluminium						
7.1.2							
7.1.3							
7.1.4							
7.1.5							
7.1.6							
7.2.1	Magnesium						
7.2.2							
7.3.1	Copper						
7.3.2							
7.3.3							
7.3.4							
7.3.5							
7.3.6							
7.4.1	CuZn (brass)						
7.4.2							
7.5.1	CuSn (bronze)						
7.5.2							
7.6.1	CuAlFe (Ampco)						
7.6.2							
7.8.1	Titanium						
7.8.2							
7.8.3							



ST

HPC

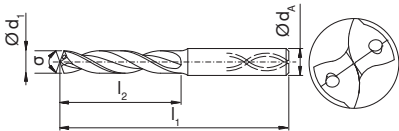
$\lambda_s = 30^\circ$

$d_1 = h7$
 $d_A = h5$

$\leq 3xD$

$\sigma 140^\circ$

SCPP425



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
17.0	HPC.ST.0107.1700h7.3XD.140.IK.HA	18	123	73	W0107170240
17.5	HPC.ST.0107.1750h7.3XD.140.IK.HA	18	123	73	W0107175240
18.0	HPC.ST.0107.1800h7.3XD.140.IK.HA	18	123	73	W0107180240
18.5	HPC.ST.0107.1850h7.3XD.140.IK.HA	20	131	79	W0107185240
18.8	HPC.ST.0107.1880h7.3XD.140.IK.HA	20	131	79	W0107188240
19.0	HPC.ST.0107.1900h7.3XD.140.IK.HA	20	131	79	W0107190240
19.5	HPC.ST.0107.1950h7.3XD.140.IK.HA	20	131	79	W0107195240
20.0	HPC.ST.0107.2000h7.3XD.140.IK.HA	20	131	79	W0107200240



W0103, coated

Cutting data

Cutting data

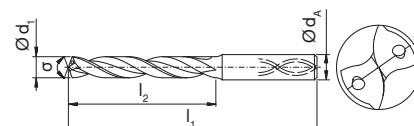
Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]			
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0
1.1.1	Machining steels	130	0,18	0,24	0,3	0,35
1.1.2		120	0,18	0,24	0,3	0,35
1.2.1	Constructional steel	130	0,18	0,24	0,3	0,35
1.2.2		120	0,18	0,24	0,3	0,35
1.2.3		75	0,16	0,22	0,28	0,34
1.3.1	Spring steel	60	0,16	0,22	0,28	0,34
1.3.2		50	0,15	0,21	0,27	0,32
1.3.3		30	0,08	0,12	0,15	0,2
2.1.1	Cementation steel	120	0,18	0,24	0,3	0,35
2.1.2		110	0,18	0,24	0,3	0,35
2.1.3		100	0,16	0,22	0,28	0,34
2.2.1	Nitriding steel	100	0,15	0,21	0,27	0,32
2.2.2		100	0,15	0,21	0,27	0,32
2.3.1	Tempered steel	110	0,16	0,22	0,28	0,34
2.3.2		100	0,15	0,21	0,27	0,32
2.3.3		100	0,16	0,22	0,28	0,34
2.3.4		100	0,15	0,21	0,27	0,32
2.3.5		85	0,15	0,21	0,27	0,32
2.3.6		60	0,08	0,12	0,15	0,2
3.1.1	Non alloyed tool steel	80	0,15	0,21	0,27	0,32
3.2.1	Tool steel for cold working	95	0,15	0,21	0,27	0,32
3.2.2		80	0,15	0,21	0,27	0,32
3.2.3		55	0,08	0,12	0,15	0,2
3.2.4		60	0,08	0,12	0,15	0,2
3.2.5		55	0,08	0,12	0,15	0,2
3.3.1	Tool steel for hot working	80	0,15	0,21	0,27	0,32
3.3.2		45	0,08	0,12	0,15	0,2
3.3.3		70	0,08	0,12	0,15	0,2
3.3.4		60	0,08	0,12	0,15	0,2
3.3.5		50	0,08	0,12	0,15	0,2
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC				
3.5.2		55–58 HRC				
3.5.3		58–60 HRC				
3.5.4		60–62 HRC				
3.5.5		62–64 HRC				
4.1.1	Stainless steel					
4.1.2						
4.1.3						
4.1.4						
4.1.5						
4.2.1	Heat-resistant alloys					
4.2.2						
4.2.3						
4.2.4						
5.1.1	Conventional cast steel	100	0,18	0,24	0,3	0,35
5.1.2		95	0,16	0,22	0,28	0,34
5.1.3		80	0,15	0,21	0,27	0,32
5.2.1	Stainless cast steel					
5.2.2						
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	115	0,23	0,335	0,425	0,52
6.1.2		95	0,23	0,335	0,425	0,52
6.1.3		85	0,23	0,335	0,425	0,52
6.1.4						
6.2.1	Spheroidal cast iron	95	0,2	0,25	0,35	0,4
6.2.2		90	0,2	0,25	0,35	0,4
6.2.3		70	0,11	0,125	0,15	0,175
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	95	0,2	0,25	0,35	0,4
6.3.2		90	0,2	0,25	0,35	0,4
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	95	0,2	0,25	0,35	0,4
6.4.2		90	0,2	0,25	0,35	0,4
7.1.1	Aluminium					
7.1.2						
7.1.3						
7.1.4						
7.1.5						
7.1.6						
7.2.1	Magnesium					
7.2.2						
7.3.1	Copper					
7.3.2						
7.3.3						
7.3.4						
7.3.5						
7.3.6						
7.4.1	CuZn (brass)					
7.4.2						
7.5.1	CuSn (bronze)					
7.5.2						
7.6.1	CuAlFe (Ampco)					
7.6.2						
7.8.1	Titanium					
7.8.2						
7.8.3						



ST **HPC**

$\lambda_s = 30^\circ$ $d_1 = h7$
 $d_A = h5$   **≤ 5xD** σ
140°



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	HA  Material
3.0	HPC.ST.0103.0300h7.5XD.140.IK.HA	6	66	28	W0103030340
3.1	HPC.ST.0103.0310h7.5XD.140.IK.HA	6	66	28	W0103031340
3.2	HPC.ST.0103.0320h7.5XD.140.IK.HA	6	66	28	W0103032340
3.3	HPC.ST.0103.0330h7.5XD.140.IK.HA	6	66	28	W0103033340
3.4	HPC.ST.0103.0340h7.5XD.140.IK.HA	6	66	28	W0103034340
3.5	HPC.ST.0103.0350h7.5XD.140.IK.HA	6	66	28	W0103035340
3.6	HPC.ST.0103.0360h7.5XD.140.IK.HA	6	66	28	W0103036340
3.7	HPC.ST.0103.0370h7.5XD.140.IK.HA	6	66	28	W0103037340
3.8	HPC.ST.0103.0380h7.5XD.140.IK.HA	6	74	36	W0103038340
3.9	HPC.ST.0103.0390h7.5XD.140.IK.HA	6	74	36	W0103039340
4.0	HPC.ST.0103.0400h7.5XD.140.IK.HA	6	74	36	W0103040340
4.1	HPC.ST.0103.0410h7.5XD.140.IK.HA	6	74	36	W0103041340
4.2	HPC.ST.0103.0420h7.5XD.140.IK.HA	6	74	36	W0103042340
4.3	HPC.ST.0103.0430h7.5XD.140.IK.HA	6	74	36	W0103043340
4.4	HPC.ST.0103.0440h7.5XD.140.IK.HA	6	74	36	W0103044340
4.5	HPC.ST.0103.0450h7.5XD.140.IK.HA	6	74	36	W0103045340
4.6	HPC.ST.0103.0460h7.5XD.140.IK.HA	6	74	36	W0103046340
4.7	HPC.ST.0103.0470h7.5XD.140.IK.HA	6	74	36	W0103047340
4.8	HPC.ST.0103.0480h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0103048340
4.9	HPC.ST.0103.0490h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0103049340
5.0	HPC.ST.0103.0500h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0103050340
5.1	HPC.ST.0103.0510h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0103051340
5.2	HPC.ST.0103.0520h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0103052340
5.3	HPC.ST.0103.0530h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0103053340
5.4	HPC.ST.0103.0540h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0103054340
5.5	HPC.ST.0103.0550h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0103055340
5.6	HPC.ST.0103.0560h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0103056340
5.7	HPC.ST.0103.0570h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0103057340
5.8	HPC.ST.0103.0580h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0103058340
5.9	HPC.ST.0103.0590h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0103059340
6.0	HPC.ST.0103.0600h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0103060340
6.1	HPC.ST.0103.0610h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0103061340
6.2	HPC.ST.0103.0620h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0103062340
6.3	HPC.ST.0103.0630h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0103063340
6.4	HPC.ST.0103.0640h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0103064340
6.5	HPC.ST.0103.0650h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0103065340
6.6	HPC.ST.0103.0660h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0103066340
6.7	HPC.ST.0103.0670h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0103067340
6.8	HPC.ST.0103.0680h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0103068340
6.9	HPC.ST.0103.0690h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0103069340
7.0	HPC.ST.0103.0700h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0103070340
7.1	HPC.ST.0103.0710h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0103071340
7.2	HPC.ST.0103.0720h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0103072340
7.3	HPC.ST.0103.0730h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0103073340
7.4	HPC.ST.0103.0740h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0103074340
7.5	HPC.ST.0103.0750h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0103075340
7.6	HPC.ST.0103.0760h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0103076340
7.7	HPC.ST.0103.0770h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0103077340



W0103, coated

Cutting data

Cutting data

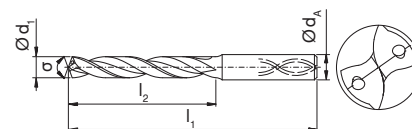
Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]			
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0
1.1.1	Machining steels	130	0,18	0,24	0,3	0,35
1.1.2		120	0,18	0,24	0,3	0,35
1.2.1	Constructional steel	130	0,18	0,24	0,3	0,35
1.2.2		120	0,18	0,24	0,3	0,35
1.2.3		75	0,16	0,22	0,28	0,34
1.3.1	Spring steel	60	0,16	0,22	0,28	0,34
1.3.2		50	0,15	0,21	0,27	0,32
1.3.3		30	0,08	0,12	0,15	0,2
2.1.1	Cementation steel	120	0,18	0,24	0,3	0,35
2.1.2		110	0,18	0,24	0,3	0,35
2.1.3		100	0,16	0,22	0,28	0,34
2.2.1	Nitriding steel	100	0,15	0,21	0,27	0,32
2.2.2		100	0,15	0,21	0,27	0,32
2.3.1	Tempered steel	110	0,16	0,22	0,28	0,34
2.3.2		100	0,15	0,21	0,27	0,32
2.3.3		100	0,16	0,22	0,28	0,34
2.3.4		100	0,15	0,21	0,27	0,32
2.3.5		85	0,15	0,21	0,27	0,32
2.3.6		60	0,08	0,12	0,15	0,2
3.1.1	Non alloyed tool steel	80	0,15	0,21	0,27	0,32
3.2.1	Tool steel for cold working	95	0,15	0,21	0,27	0,32
3.2.2		80	0,15	0,21	0,27	0,32
3.2.3		55	0,08	0,12	0,15	0,2
3.2.4		60	0,08	0,12	0,15	0,2
3.2.5		55	0,08	0,12	0,15	0,2
3.3.1	Tool steel for hot working	80	0,15	0,21	0,27	0,32
3.3.2		45	0,08	0,12	0,15	0,2
3.3.3		70	0,08	0,12	0,15	0,2
3.3.4		60	0,08	0,12	0,15	0,2
3.3.5		50	0,08	0,12	0,15	0,2
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC				
3.5.2		55–58 HRC				
3.5.3		58–60 HRC				
3.5.4		60–62 HRC				
3.5.5		62–64 HRC				
4.1.1	Stainless steel					
4.1.2						
4.1.3						
4.1.4						
4.1.5						
4.2.1	Heat-resistant alloys					
4.2.2						
4.2.3						
4.2.4						
5.1.1	Conventional cast steel	100	0,18	0,24	0,3	0,35
5.1.2		95	0,16	0,22	0,28	0,34
5.1.3		80	0,15	0,21	0,27	0,32
5.2.1	Stainless cast steel					
5.2.2						
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	115	0,23	0,335	0,425	0,52
6.1.2		95	0,23	0,335	0,425	0,52
6.1.3		85	0,23	0,335	0,425	0,52
6.1.4						
6.2.1	Spheroidal cast iron	95	0,2	0,25	0,35	0,4
6.2.2		90	0,2	0,25	0,35	0,4
6.2.3		70	0,11	0,125	0,15	0,175
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	95	0,2	0,25	0,35	0,4
6.3.2		90	0,2	0,25	0,35	0,4
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	95	0,2	0,25	0,35	0,4
6.4.2		90	0,2	0,25	0,35	0,4
7.1.1	Aluminium					
7.1.2						
7.1.3						
7.1.4						
7.1.5						
7.1.6						
7.2.1	Magnesium					
7.2.2						
7.3.1	Copper					
7.3.2						
7.3.3						
7.3.4						
7.3.5						
7.3.6						
7.4.1	CuZn (brass)					
7.4.2						
7.5.1	CuSn (bronze)					
7.5.2						
7.6.1	CuAlFe (Ampco)					
7.6.2						
7.8.1	Titanium					
7.8.2						
7.8.3						



ST **HPC**

$\lambda_s = 30^\circ$ $d_1 = h7$
 $d_A = h5$ $\leq 5xD$ $\sigma 140^\circ$



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	HA Material
7.8	HPC.ST.0103.0780h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0103078340
7.9	HPC.ST.0103.0790h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0103079340
8.0	HPC.ST.0103.0800h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0103080340
8.1	HPC.ST.0103.0810h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0103081340
8.2	HPC.ST.0103.0820h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0103082340
8.3	HPC.ST.0103.0830h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0103083340
8.4	HPC.ST.0103.0840h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0103084340
8.5	HPC.ST.0103.0850h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0103085340
8.6	HPC.ST.0103.0860h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0103086340
8.7	HPC.ST.0103.0870h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0103087340
8.8	HPC.ST.0103.0880h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0103088340
8.9	HPC.ST.0103.0890h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0103089340
9.0	HPC.ST.0103.0900h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0103090340
9.1	HPC.ST.0103.0910h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0103091340
9.2	HPC.ST.0103.0920h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0103092340
9.3	HPC.ST.0103.0930h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0103093340
9.4	HPC.ST.0103.0940h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0103094340
9.5	HPC.ST.0103.0950h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0103095340
9.6	HPC.ST.0103.0960h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0103096340
9.7	HPC.ST.0103.0970h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0103097340
9.8	HPC.ST.0103.0980h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0103098340
9.9	HPC.ST.0103.0990h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0103099340
10.0	HPC.ST.0103.1000h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0103100340
10.2	HPC.ST.0103.1020h7.5XD.140.IK.HA	12	118	71	W0103102340
10.5	HPC.ST.0103.1050h7.5XD.140.IK.HA	12	118	71	W0103105340
10.8	HPC.ST.0103.1080h7.5XD.140.IK.HA	12	118	71	W0103108340
11.0	HPC.ST.0103.1100h7.5XD.140.IK.HA	12	118	71	W0103110340
11.2	HPC.ST.0103.1120h7.5XD.140.IK.HA	12	118	71	W0103112340
11.5	HPC.ST.0103.1150h7.5XD.140.IK.HA	12	118	71	W0103115340
11.8	HPC.ST.0103.1180h7.5XD.140.IK.HA	12	118	71	W0103118340
12.0	HPC.ST.0103.1200h7.5XD.140.IK.HA	12	118	71	W0103120340
12.2	HPC.ST.0103.1220h7.5XD.140.IK.HA	14	124	77	W0103122340
12.5	HPC.ST.0103.1250h7.5XD.140.IK.HA	14	124	77	W0103125340
12.8	HPC.ST.0103.1280h7.5XD.140.IK.HA	14	124	77	W0103128340
13.0	HPC.ST.0103.1300h7.5XD.140.IK.HA	14	124	77	W0103130340
13.2	HPC.ST.0103.1320h7.5XD.140.IK.HA	14	124	77	W0103132340
13.5	HPC.ST.0103.1350h7.5XD.140.IK.HA	14	124	77	W0103135340
13.8	HPC.ST.0103.1380h7.5XD.140.IK.HA	14	124	77	W0103138340
14.0	HPC.ST.0103.1400h7.5XD.140.IK.HA	14	124	77	W0103140340
14.2	HPC.ST.0103.1420h7.5XD.140.IK.HA	16	133	83	W0103142340
14.5	HPC.ST.0103.1450h7.5XD.140.IK.HA	16	133	83	W0103145340
14.8	HPC.ST.0103.1480h7.5XD.140.IK.HA	16	133	83	W0103148340
15.0	HPC.ST.0103.1500h7.5XD.140.IK.HA	16	133	83	W0103150340
15.2	HPC.ST.0103.1520h7.5XD.140.IK.HA	16	133	83	W0103152340
15.5	HPC.ST.0103.1550h7.5XD.140.IK.HA	16	133	83	W0103155340
15.8	HPC.ST.0103.1580h7.5XD.140.IK.HA	16	133	83	W0103158340
16.0	HPC.ST.0103.1600h7.5XD.140.IK.HA	16	133	83	W0103160340



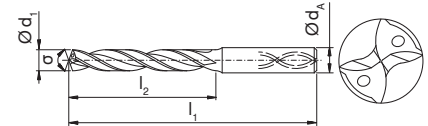
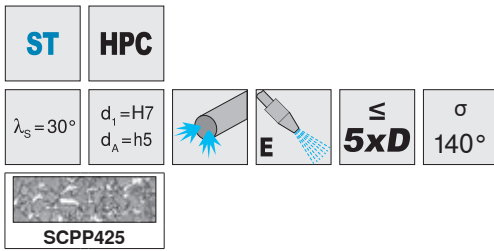
W0104, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]				
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 3,0	> Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 12,0
1.1.1	Machining steels	130	0,1	0,18	0,24	0,3	0,35
1.1.2		120	0,1	0,18	0,24	0,3	0,35
1.2.1	Constructional steel	130	0,1	0,18	0,24	0,3	0,35
1.2.2		120	0,1	0,18	0,24	0,3	0,35
1.2.3	Spring steel	75	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34
1.3.1		60	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34
1.3.2		50	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32
1.3.3		30	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2
2.1.1	Cementation steel	120	0,1	0,18	0,24	0,3	0,35
2.1.2		110	0,1	0,18	0,24	0,3	0,35
2.1.3	Nitriding steel	100	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34
2.2.1		100	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32
2.2.2	Tempered steel	100	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32
2.3.1		110	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34
2.3.2		100	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32
2.3.3		100	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34
2.3.4		100	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32
2.3.5		85	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32
2.3.6		60	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2
3.1.1	Non alloyed tool steel	80	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32
3.2.1	Tool steel for cold working	95	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32
3.2.2		80	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32
3.2.3		55	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2
3.2.4		60	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2
3.2.5		55	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2
3.3.1	Tool steel for hot working	80	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32
3.3.2		45	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2
3.3.3		70	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2
3.3.4		60	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2
3.3.5		50	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC					
3.5.2		55–58 HRC					
3.5.3		58–60 HRC					
3.5.4		60–62 HRC					
3.5.5		62–64 HRC					
4.1.1	Stainless steel						
4.1.2							
4.1.3							
4.1.4							
4.1.5							
4.2.1	Heat-resistant alloys						
4.2.2							
4.2.3							
4.2.4							
5.1.1	Conventional cast steel	100	0,1	0,18	0,24	0,3	0,35
5.1.2		95	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34
5.1.3		80	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32
5.2.1	Stainless cast steel						
5.2.2							
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	115	0,15	0,23	0,335	0,425	0,52
6.1.2		95	0,15	0,23	0,335	0,425	0,52
6.1.3		85	0,15	0,23	0,335	0,425	0,52
6.1.4	Spheroidal cast iron						
6.2.1		95	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4
6.2.2		90	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4
6.2.3	GTW (white malleable cast iron)	70	0,075	0,11	0,125	0,15	0,175
6.3.1		95	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4
6.3.2	GTS (black malleable cast iron)	90	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4
6.4.1		95	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4
6.4.2		90	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4
7.1.1	Aluminium						
7.1.2							
7.1.3							
7.1.4							
7.1.5							
7.1.6							
7.2.1	Magnesium						
7.2.2							
7.3.1	Copper						
7.3.2							
7.3.3							
7.3.4							
7.3.5							
7.3.6							
7.4.1	CuZn (brass)						
7.4.2	CuSn (bronze)						
7.5.1							
7.5.2	CuAlFe (Ampco)						
7.6.1							
7.6.2	Titanium						
7.8.1							
7.8.2							
7.8.3							



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
2.99	HPC.ST.0104.0299H7.5XD.140.IK.HA	4	57	21	W0104029990
3.0	HPC.ST.0104.0300H7.5XD.140.IK.HA	6	66	28	W0104030340
3.01	HPC.ST.0104.0301H7.5XD.140.IK.HA	6	66	28	W0104030190
3.5	HPC.ST.0104.0350H7.5XD.140.IK.HA	6	66	28	W0104035340
3.99	HPC.ST.0104.0399H7.5XD.140.IK.HA	6	74	36	W0104039990
4.0	HPC.ST.0104.0400H7.5XD.140.IK.HA	6	74	36	W0104040340
4.01	HPC.ST.0104.0401H7.5XD.140.IK.HA	6	74	36	W0104040190
4.5	HPC.ST.0104.0450H7.5XD.140.IK.HA	6	74	36	W0104045340
4.99	HPC.ST.0104.0499H7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0104049990
5.0	HPC.ST.0104.0500H7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0104050340
5.01	HPC.ST.0104.0501H7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0104050190
5.5	HPC.ST.0104.0550H7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0104055340
5.99	HPC.ST.0104.0599H7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0104059990
6.0	HPC.ST.0104.0600H7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0104060340
6.01	HPC.ST.0104.0601H7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0104060190
6.5	HPC.ST.0104.0650H7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0104065340
6.99	HPC.ST.0104.0699H7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0104069990
7.0	HPC.ST.0104.0700H7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0104070340
7.01	HPC.ST.0104.0701H7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0104070190
7.5	HPC.ST.0104.0750H7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0104075340
7.99	HPC.ST.0104.0799H7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0104079990
8.0	HPC.ST.0104.0800H7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0104080340
8.01	HPC.ST.0104.0801H7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0104080190
8.5	HPC.ST.0104.0850H7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0104085340
8.99	HPC.ST.0104.0899H7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0104089990
9.0	HPC.ST.0104.0900H7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0104090340
9.01	HPC.ST.0104.0901H7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0104090190
9.5	HPC.ST.0104.0950H7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0104095340
9.99	HPC.ST.0104.0999H7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0104099990
10.0	HPC.ST.0104.1000H7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0104100340
10.01	HPC.ST.0104.1001H7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0104100190
10.5	HPC.ST.0104.1050H7.5XD.140.IK.HA	12	118	71	W0104105340
10.99	HPC.ST.0104.1099H7.5XD.140.IK.HA	12	118	71	W0104109990
11.0	HPC.ST.0104.1100H7.5XD.140.IK.HA	12	118	71	W0104110340
11.01	HPC.ST.0104.1101H7.5XD.140.IK.HA	12	118	71	W0104110190
11.5	HPC.ST.0104.1150H7.5XD.140.IK.HA	12	118	71	W0104115340
11.99	HPC.ST.0104.1199H7.5XD.140.IK.HA	12	118	71	W0104119990
12.0	HPC.ST.0104.1200H7.5XD.140.IK.HA	12	118	71	W0104120340
12.01	HPC.ST.0104.1201H7.5XD.140.IK.HA	12	118	71	W0104120190



W1103, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]			
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0
1.1.1	Machining steels	170	0,18	0,24	0,3	0,35
1.1.2		150	0,18	0,24	0,3	0,35
1.2.1	Constructional steel	170	0,18	0,24	0,3	0,35
1.2.2		150	0,18	0,24	0,3	0,35
1.2.3		130	0,16	0,22	0,28	0,34
1.3.1	Spring steel	105	0,16	0,22	0,28	0,34
1.3.2		90	0,15	0,21	0,27	0,32
1.3.3		55	0,08	0,12	0,15	0,2
2.1.1	Cementation steel	160	0,18	0,24	0,3	0,35
2.1.2		145	0,18	0,24	0,3	0,35
2.1.3		130	0,16	0,22	0,28	0,34
2.2.1	Nitriding steel	130	0,15	0,21	0,27	0,32
2.2.2		130	0,15	0,21	0,27	0,32
2.3.1	Tempered steel	145	0,16	0,22	0,28	0,34
2.3.2		130	0,15	0,21	0,27	0,32
2.3.3		130	0,16	0,22	0,28	0,34
2.3.4		130	0,15	0,21	0,27	0,32
2.3.5		105	0,15	0,21	0,27	0,32
2.3.6		65	0,08	0,12	0,15	0,2
3.1.1	Non alloyed tool steel	105	0,15	0,21	0,27	0,32
3.2.1	Tool steel for cold working	130	0,15	0,21	0,27	0,32
3.2.2		105	0,15	0,21	0,27	0,32
3.2.3		65	0,08	0,12	0,15	0,2
3.2.4		70	0,08	0,12	0,15	0,2
3.2.5		65	0,08	0,12	0,15	0,2
3.3.1	Tool steel for hot working	105	0,15	0,21	0,27	0,32
3.3.2		65	0,08	0,12	0,15	0,2
3.3.3		90	0,08	0,12	0,15	0,2
3.3.4		70	0,08	0,12	0,15	0,2
3.3.5		55	0,08	0,12	0,15	0,2
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC				
3.5.2		55–58 HRC				
3.5.3		58–60 HRC				
3.5.4		60–62 HRC				
3.5.5		62–64 HRC				
4.1.1	Stainless steel					
4.1.2						
4.1.3						
4.1.4						
4.1.5						
4.2.1	Heat-resistant alloys					
4.2.2						
4.2.3						
4.2.4						
5.1.1	Conventional cast steel	135	0,18	0,24	0,3	0,35
5.1.2		130	0,16	0,22	0,28	0,34
5.1.3		105	0,15	0,21	0,27	0,32
5.2.1	Stainless cast steel					
5.2.2						
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	150	0,23	0,335	0,425	0,52
6.1.2		135	0,23	0,335	0,425	0,52
6.1.3		105	0,23	0,335	0,425	0,52
6.1.4		70	0,08	0,12	0,15	0,2
6.2.1	Spheroidal cast iron	120	0,2	0,25	0,35	0,4
6.2.2		105	0,2	0,25	0,35	0,4
6.2.3		80	0,08	0,12	0,15	0,2
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	120	0,2	0,25	0,35	0,4
6.3.2		110	0,2	0,25	0,35	0,4
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	120	0,2	0,25	0,35	0,4
6.4.2		110	0,2	0,25	0,35	0,4
7.1.1	Aluminium					
7.1.2						
7.1.3						
7.1.4						
7.1.5						
7.1.6						
7.2.1	Magnesium					
7.2.2						
7.3.1	Copper					
7.3.2						
7.3.3						
7.3.4						
7.3.5						
7.3.6						
7.4.1	CuZn (brass)					
7.4.2						
7.5.1	CuSn (bronze)					
7.5.2						
7.6.1	CuAlFe (Ampco)					
7.6.2						
7.8.1	Titanium					
7.8.2						
7.8.3						



ST

HPC

$\lambda_s = 30^\circ$

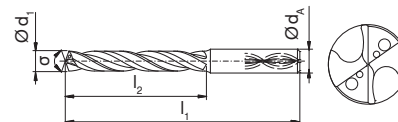
$d_1 = m6$
 $d_A = h5$

E

$\leq$
5xD

σ
140°

SCPP415



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	HA Material
3.0	HPC.ST.1103.0300m6.5XD.140.IK.HA	6	66	28	W1103030340
3.1	HPC.ST.1103.0310m6.5XD.140.IK.HA	6	66	28	W1103031340
3.2	HPC.ST.1103.0320m6.5XD.140.IK.HA	6	66	28	W1103032340
3.3	HPC.ST.1103.0330m6.5XD.140.IK.HA	6	66	28	W1103033340
3.4	HPC.ST.1103.0340m6.5XD.140.IK.HA	6	66	28	W1103034340
3.5	HPC.ST.1103.0350m6.5XD.140.IK.HA	6	66	28	W1103035340
3.6	HPC.ST.1103.0360m6.5XD.140.IK.HA	6	66	28	W1103036340
3.7	HPC.ST.1103.0370m6.5XD.140.IK.HA	6	66	28	W1103037340
3.8	HPC.ST.1103.0380m6.5XD.140.IK.HA	6	74	36	W1103038340
3.9	HPC.ST.1103.0390m6.5XD.140.IK.HA	6	74	36	W1103039340
4.0	HPC.ST.1103.0400m6.5XD.140.IK.HA	6	74	36	W1103040340
4.1	HPC.ST.1103.0410m6.5XD.140.IK.HA	6	74	36	W1103041340
4.2	HPC.ST.1103.0420m6.5XD.140.IK.HA	6	74	36	W1103042340
4.3	HPC.ST.1103.0430m6.5XD.140.IK.HA	6	74	36	W1103043340
4.4	HPC.ST.1103.0440m6.5XD.140.IK.HA	6	74	36	W1103044340
4.5	HPC.ST.1103.0450m6.5XD.140.IK.HA	6	74	36	W1103045340
4.6	HPC.ST.1103.0460m6.5XD.140.IK.HA	6	74	36	W1103046340
4.7	HPC.ST.1103.0470m6.5XD.140.IK.HA	6	74	36	W1103047340
4.8	HPC.ST.1103.0480m6.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W1103048340
4.9	HPC.ST.1103.0490m6.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W1103049340
5.0	HPC.ST.1103.0500m6.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W1103050340
5.1	HPC.ST.1103.0510m6.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W1103051340
5.2	HPC.ST.1103.0520m6.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W1103052340
5.3	HPC.ST.1103.0530m6.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W1103053340
5.4	HPC.ST.1103.0540m6.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W1103054340
5.5	HPC.ST.1103.0550m6.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W1103055340
5.6	HPC.ST.1103.0560m6.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W1103056340
5.7	HPC.ST.1103.0570m6.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W1103057340
5.8	HPC.ST.1103.0580m6.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W1103058340
5.9	HPC.ST.1103.0590m6.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W1103059340
6.0	HPC.ST.1103.0600m6.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W1103060340
6.1	HPC.ST.1103.0610m6.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W1103061340
6.2	HPC.ST.1103.0620m6.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W1103062340
6.3	HPC.ST.1103.0630m6.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W1103063340
6.4	HPC.ST.1103.0640m6.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W1103064340
6.5	HPC.ST.1103.0650m6.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W1103065340
6.6	HPC.ST.1103.0660m6.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W1103066340
6.7	HPC.ST.1103.0670m6.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W1103067340
6.8	HPC.ST.1103.0680m6.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W1103068340
6.9	HPC.ST.1103.0690m6.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W1103069340
7.0	HPC.ST.1103.0700m6.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W1103070340
7.1	HPC.ST.1103.0710m6.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W1103071340
7.2	HPC.ST.1103.0720m6.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W1103072340
7.3	HPC.ST.1103.0730m6.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W1103073340
7.4	HPC.ST.1103.0740m6.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W1103074340
7.5	HPC.ST.1103.0750m6.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W1103075340
7.6	HPC.ST.1103.0760m6.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W1103076340
7.7	HPC.ST.1103.0770m6.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W1103077340



W1103, coated

Cutting data

Cutting data

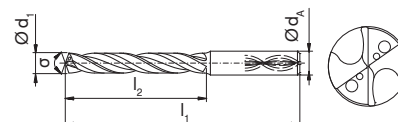
Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]			
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0
1.1.1	Machining steels	170	0,18	0,24	0,3	0,35
1.1.2		150	0,18	0,24	0,3	0,35
1.2.1	Constructional steel	170	0,18	0,24	0,3	0,35
1.2.2		150	0,18	0,24	0,3	0,35
1.2.3		130	0,16	0,22	0,28	0,34
1.3.1	Spring steel	105	0,16	0,22	0,28	0,34
1.3.2		90	0,15	0,21	0,27	0,32
1.3.3		55	0,08	0,12	0,15	0,2
2.1.1	Cementation steel	160	0,18	0,24	0,3	0,35
2.1.2		145	0,18	0,24	0,3	0,35
2.1.3		130	0,16	0,22	0,28	0,34
2.2.1	Nitriding steel	130	0,15	0,21	0,27	0,32
2.2.2		130	0,15	0,21	0,27	0,32
2.3.1	Tempered steel	145	0,16	0,22	0,28	0,34
2.3.2		130	0,15	0,21	0,27	0,32
2.3.3		130	0,16	0,22	0,28	0,34
2.3.4		130	0,15	0,21	0,27	0,32
2.3.5		105	0,15	0,21	0,27	0,32
2.3.6		65	0,08	0,12	0,15	0,2
3.1.1	Non alloyed tool steel	105	0,15	0,21	0,27	0,32
3.2.1	Tool steel for cold working	130	0,15	0,21	0,27	0,32
3.2.2		105	0,15	0,21	0,27	0,32
3.2.3		65	0,08	0,12	0,15	0,2
3.2.4		70	0,08	0,12	0,15	0,2
3.2.5		65	0,08	0,12	0,15	0,2
3.3.1	Tool steel for hot working	105	0,15	0,21	0,27	0,32
3.3.2		65	0,08	0,12	0,15	0,2
3.3.3		90	0,08	0,12	0,15	0,2
3.3.4		70	0,08	0,12	0,15	0,2
3.3.5		55	0,08	0,12	0,15	0,2
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC				
3.5.2		55–58 HRC				
3.5.3		58–60 HRC				
3.5.4		60–62 HRC				
3.5.5		62–64 HRC				
4.1.1	Stainless steel					
4.1.2						
4.1.3						
4.1.4						
4.1.5						
4.2.1	Heat-resistant alloys					
4.2.2						
4.2.3						
4.2.4						
5.1.1	Conventional cast steel	135	0,18	0,24	0,3	0,35
5.1.2		130	0,16	0,22	0,28	0,34
5.1.3		105	0,15	0,21	0,27	0,32
5.2.1	Stainless cast steel					
5.2.2						
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	150	0,23	0,335	0,425	0,52
6.1.2		135	0,23	0,335	0,425	0,52
6.1.3		105	0,23	0,335	0,425	0,52
6.1.4		70	0,08	0,12	0,15	0,2
6.2.1	Spheroidal cast iron	120	0,2	0,25	0,35	0,4
6.2.2		105	0,2	0,25	0,35	0,4
6.2.3		80	0,08	0,12	0,15	0,2
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	120	0,2	0,25	0,35	0,4
6.3.2		110	0,2	0,25	0,35	0,4
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	120	0,2	0,25	0,35	0,4
6.4.2		110	0,2	0,25	0,35	0,4
7.1.1	Aluminium					
7.1.2						
7.1.3						
7.1.4						
7.1.5						
7.1.6						
7.2.1	Magnesium					
7.2.2						
7.3.1	Copper					
7.3.2						
7.3.3						
7.3.4						
7.3.5						
7.3.6						
7.4.1	CuZn (brass)					
7.4.2						
7.5.1	CuSn (bronze)					
7.5.2						
7.6.1	CuAlFe (Ampco)					
7.6.2						
7.8.1	Titanium					
7.8.2						
7.8.3						



ST **HPC**

$\lambda_s = 30^\circ$ $d_1 = m6$
 $d_A = h5$ $\leq 5xD$ $\sigma 140^\circ$



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	HA Material
7.8	HPC.ST.1103.0780m6.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W1103078340
7.9	HPC.ST.1103.0790m6.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W1103079340
8.0	HPC.ST.1103.0800m6.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W1103080340
8.1	HPC.ST.1103.0810m6.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W1103081340
8.2	HPC.ST.1103.0820m6.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W1103082340
8.3	HPC.ST.1103.0830m6.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W1103083340
8.4	HPC.ST.1103.0840m6.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W1103084340
8.5	HPC.ST.1103.0850m6.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W1103085340
8.6	HPC.ST.1103.0860m6.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W1103086340
8.7	HPC.ST.1103.0870m6.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W1103087340
8.8	HPC.ST.1103.0880m6.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W1103088340
8.9	HPC.ST.1103.0890m6.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W1103089340
9.0	HPC.ST.1103.0900m6.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W1103090340
9.1	HPC.ST.1103.0910m6.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W1103091340
9.2	HPC.ST.1103.0920m6.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W1103092340
9.3	HPC.ST.1103.0930m6.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W1103093340
9.4	HPC.ST.1103.0940m6.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W1103094340
9.5	HPC.ST.1103.0950m6.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W1103095340
9.6	HPC.ST.1103.0960m6.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W1103096340
9.7	HPC.ST.1103.0970m6.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W1103097340
9.8	HPC.ST.1103.0980m6.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W1103098340
9.9	HPC.ST.1103.0990m6.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W1103099340
10.0	HPC.ST.1103.1000m6.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W1103100340
10.2	HPC.ST.1103.1020m6.5XD.140.IK.HA	12	118	71	W1103102340
10.5	HPC.ST.1103.1050m6.5XD.140.IK.HA	12	118	71	W1103105340
10.8	HPC.ST.1103.1080m6.5XD.140.IK.HA	12	118	71	W1103108340
11.0	HPC.ST.1103.1100m6.5XD.140.IK.HA	12	118	71	W1103110340
11.2	HPC.ST.1103.1120m6.5XD.140.IK.HA	12	118	71	W1103112340
11.5	HPC.ST.1103.1150m6.5XD.140.IK.HA	12	118	71	W1103115340
11.8	HPC.ST.1103.1180m6.5XD.140.IK.HA	12	118	71	W1103118340
12.0	HPC.ST.1103.1200m6.5XD.140.IK.HA	12	118	71	W1103120340
12.2	HPC.ST.1103.1220m6.5XD.140.IK.HA	14	124	77	W1103122340
12.5	HPC.ST.1103.1250m6.5XD.140.IK.HA	14	124	77	W1103125340
12.8	HPC.ST.1103.1280m6.5XD.140.IK.HA	14	124	77	W1103128340
13.0	HPC.ST.1103.1300m6.5XD.140.IK.HA	14	124	77	W1103130340
13.2	HPC.ST.1103.1320m6.5XD.140.IK.HA	14	124	77	W1103132340
13.5	HPC.ST.1103.1350m6.5XD.140.IK.HA	14	124	77	W1103135340
13.8	HPC.ST.1103.1380m6.5XD.140.IK.HA	14	124	77	W1103138340
14.0	HPC.ST.1103.1400m6.5XD.140.IK.HA	14	124	77	W1103140340
14.2	HPC.ST.1103.1420m6.5XD.140.IK.HA	16	133	83	W1103142340
14.5	HPC.ST.1103.1450m6.5XD.140.IK.HA	16	133	83	W1103145340
14.8	HPC.ST.1103.1480m6.5XD.140.IK.HA	16	133	83	W1103148340
15.0	HPC.ST.1103.1500m6.5XD.140.IK.HA	16	133	83	W1103150340
15.2	HPC.ST.1103.1520m6.5XD.140.IK.HA	16	133	83	W1103152340
15.5	HPC.ST.1103.1550m6.5XD.140.IK.HA	16	133	83	W1103155340
15.8	HPC.ST.1103.1580m6.5XD.140.IK.HA	16	133	83	W1103158340
16.0	HPC.ST.1103.1600m6.5XD.140.IK.HA	16	133	83	W1103160340



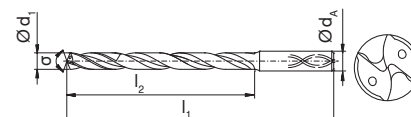
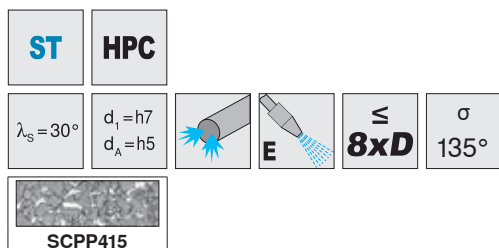
W1102, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]			
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0
1.1.1	Machining steels	100	0,14	0,2	0,275	0,35
1.1.2		85	0,1	0,15	0,2	0,26
1.2.1	Constructional steel	100	0,14	0,2	0,275	0,35
1.2.2		85	0,1	0,15	0,2	0,26
1.2.3		80	0,1	0,15	0,2	0,26
1.3.1	Spring steel					
1.3.2						
1.3.3						
2.1.1	Cementation steel	95	0,14	0,2	0,275	0,35
2.1.2		85	0,14	0,2	0,275	0,35
2.1.3		80	0,1	0,15	0,2	0,26
2.2.1	Nitriding steel	80	0,1	0,15	0,2	0,26
2.2.2		80	0,1	0,15	0,2	0,26
2.3.1	Tempered steel	80	0,14	0,2	0,275	0,35
2.3.2		80	0,1	0,15	0,2	0,26
2.3.3		80	0,14	0,2	0,275	0,35
2.3.4		80	0,1	0,15	0,2	0,26
2.3.5		65	0,1	0,15	0,2	0,26
2.3.6						
3.1.1	Non alloyed tool steel	65	0,1	0,15	0,2	0,26
3.2.1	Tool steel for cold working	80	0,1	0,15	0,2	0,26
3.2.2		65	0,1	0,15	0,2	0,26
3.2.3		45	0,08	0,12	0,15	0,2
3.2.4						
3.2.5						
3.3.1	Tool steel for hot working	65	0,1	0,15	0,2	0,26
3.3.2						
3.3.3						
3.3.4						
3.3.5						
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC				
3.5.2		55–58 HRC				
3.5.3		58–60 HRC				
3.5.4		60–62 HRC				
3.5.5		62–64 HRC				
4.1.1	Stainless steel					
4.1.2						
4.1.3						
4.1.4						
4.1.5						
4.2.1	Heat-resistant alloys					
4.2.2						
4.2.3						
4.2.4						
5.1.1	Conventional cast steel	85	0,14	0,2	0,275	0,35
5.1.2		80	0,1	0,15	0,2	0,26
5.1.3		65	0,1	0,15	0,2	0,26
5.2.1	Stainless cast steel					
5.2.2						
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	95	0,14	0,2	0,275	0,35
6.1.2		85	0,14	0,2	0,275	0,35
6.1.3		80	0,125	0,175	0,225	0,3
6.1.4						
6.2.1	Spheroidal cast iron	95	0,14	0,2	0,275	0,35
6.2.2		85	0,14	0,2	0,275	0,35
6.2.3		65	0,125	0,175	0,225	0,3
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	95	0,14	0,2	0,275	0,35
6.3.2		85	0,125	0,175	0,225	0,3
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	90	0,14	0,2	0,275	0,35
6.4.2		85	0,125	0,175	0,225	0,3
7.1.1	Aluminium					
7.1.2						
7.1.3						
7.1.4						
7.1.5						
7.1.6						
7.2.1	Magnesium					
7.2.2						
7.3.1	Copper					
7.3.2						
7.3.3						
7.3.4						
7.3.5						
7.3.6						
7.4.1	CuZn (brass)					
7.4.2						
7.5.1	CuSn (bronze)					
7.5.2						
7.6.1	CuAlFe (Ampco)					
7.6.2						
7.8.1	Titanium					
7.8.2						
7.8.3						



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
3.0	HPC.ST.1102.0300h7.8XD.135.IK.HA	6	72	34	W1102030440
3.1	HPC.ST.1102.0310h7.8XD.135.IK.HA	6	72	34	W1102031440
3.2	HPC.ST.1102.0320h7.8XD.135.IK.HA	6	72	34	W1102032440
3.3	HPC.ST.1102.0330h7.8XD.135.IK.HA	6	72	34	W1102033440
3.4	HPC.ST.1102.0340h7.8XD.135.IK.HA	6	72	34	W1102034440
3.5	HPC.ST.1102.0350h7.8XD.135.IK.HA	6	72	34	W1102035440
3.6	HPC.ST.1102.0360h7.8XD.135.IK.HA	6	72	34	W1102036440
3.7	HPC.ST.1102.0370h7.8XD.135.IK.HA	6	72	34	W1102037440
3.8	HPC.ST.1102.0380h7.8XD.135.IK.HA	6	81	43	W1102038440
3.9	HPC.ST.1102.0390h7.8XD.135.IK.HA	6	81	43	W1102039440
4.0	HPC.ST.1102.0400h7.8XD.135.IK.HA	6	81	43	W1102040440
4.1	HPC.ST.1102.0410h7.8XD.135.IK.HA	6	81	43	W1102041440
4.2	HPC.ST.1102.0420h7.8XD.135.IK.HA	6	81	43	W1102042440
4.3	HPC.ST.1102.0430h7.8XD.135.IK.HA	6	81	43	W1102043440
4.4	HPC.ST.1102.0440h7.8XD.135.IK.HA	6	81	43	W1102044440
4.5	HPC.ST.1102.0450h7.8XD.135.IK.HA	6	81	43	W1102045440
4.6	HPC.ST.1102.0460h7.8XD.135.IK.HA	6	81	43	W1102046440
4.7	HPC.ST.1102.0470h7.8XD.135.IK.HA	6	81	43	W1102047440
4.8	HPC.ST.1102.0480h7.8XD.135.IK.HA	6	95	57	W1102048440
4.9	HPC.ST.1102.0490h7.8XD.135.IK.HA	6	95	57	W1102049440
5.0	HPC.ST.1102.0500h7.8XD.135.IK.HA	6	95	57	W1102050440
5.1	HPC.ST.1102.0510h7.8XD.135.IK.HA	6	95	57	W1102051440
5.2	HPC.ST.1102.0520h7.8XD.135.IK.HA	6	95	57	W1102052440
5.3	HPC.ST.1102.0530h7.8XD.135.IK.HA	6	95	57	W1102053440
5.4	HPC.ST.1102.0540h7.8XD.135.IK.HA	6	95	57	W1102054440
5.5	HPC.ST.1102.0550h7.8XD.135.IK.HA	6	95	57	W1102055440
5.6	HPC.ST.1102.0560h7.8XD.135.IK.HA	6	95	57	W1102056440
5.7	HPC.ST.1102.0570h7.8XD.135.IK.HA	6	95	57	W1102057440
5.8	HPC.ST.1102.0580h7.8XD.135.IK.HA	6	95	57	W1102058440
5.9	HPC.ST.1102.0590h7.8XD.135.IK.HA	6	95	57	W1102059440
6.0	HPC.ST.1102.0600h7.8XD.135.IK.HA	6	95	57	W1102060440
6.1	HPC.ST.1102.0610h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W1102061440
6.2	HPC.ST.1102.0620h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W1102062440
6.3	HPC.ST.1102.0630h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W1102063440
6.4	HPC.ST.1102.0640h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W1102064440
6.5	HPC.ST.1102.0650h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W1102065440
6.6	HPC.ST.1102.0660h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W1102066440
6.7	HPC.ST.1102.0670h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W1102067440
6.8	HPC.ST.1102.0680h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W1102068440
6.9	HPC.ST.1102.0690h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W1102069440
7.0	HPC.ST.1102.0700h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W1102070440
7.1	HPC.ST.1102.0710h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W1102071440
7.2	HPC.ST.1102.0720h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W1102072440
7.3	HPC.ST.1102.0730h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W1102073440
7.4	HPC.ST.1102.0740h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W1102074440
7.5	HPC.ST.1102.0750h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W1102075440
7.6	HPC.ST.1102.0760h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W1102076440
7.7	HPC.ST.1102.0770h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W1102077440



W1102, coated

Cutting data

Cutting data

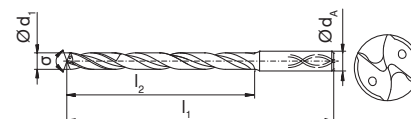
Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]			
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0
1.1.1	Machining steels	100	0,14	0,2	0,275	0,35
1.1.2		85	0,1	0,15	0,2	0,26
1.2.1	Constructional steel	100	0,14	0,2	0,275	0,35
1.2.2		85	0,1	0,15	0,2	0,26
1.2.3		80	0,1	0,15	0,2	0,26
1.3.1	Spring steel					
1.3.2						
1.3.3						
2.1.1	Cementation steel	95	0,14	0,2	0,275	0,35
2.1.2		85	0,14	0,2	0,275	0,35
2.1.3		80	0,1	0,15	0,2	0,26
2.2.1	Nitriding steel	80	0,1	0,15	0,2	0,26
2.2.2		80	0,1	0,15	0,2	0,26
2.3.1	Tempered steel	80	0,14	0,2	0,275	0,35
2.3.2		80	0,1	0,15	0,2	0,26
2.3.3		80	0,14	0,2	0,275	0,35
2.3.4		80	0,1	0,15	0,2	0,26
2.3.5		65	0,1	0,15	0,2	0,26
2.3.6						
3.1.1	Non alloyed tool steel	65	0,1	0,15	0,2	0,26
3.2.1	Tool steel for cold working	80	0,1	0,15	0,2	0,26
3.2.2		65	0,1	0,15	0,2	0,26
3.2.3		45	0,08	0,12	0,15	0,2
3.2.4						
3.2.5						
3.3.1	Tool steel for hot working	65	0,1	0,15	0,2	0,26
3.3.2						
3.3.3						
3.3.4						
3.3.5						
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC				
3.5.2		55–58 HRC				
3.5.3		58–60 HRC				
3.5.4		60–62 HRC				
3.5.5		62–64 HRC				
4.1.1	Stainless steel					
4.1.2						
4.1.3						
4.1.4						
4.1.5						
4.2.1	Heat-resistant alloys					
4.2.2						
4.2.3						
4.2.4						
5.1.1	Conventional cast steel	85	0,14	0,2	0,275	0,35
5.1.2		80	0,1	0,15	0,2	0,26
5.1.3		65	0,1	0,15	0,2	0,26
5.2.1	Stainless cast steel					
5.2.2						
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	95	0,14	0,2	0,275	0,35
6.1.2		85	0,14	0,2	0,275	0,35
6.1.3		80	0,125	0,175	0,225	0,3
6.1.4						
6.2.1	Spheroidal cast iron	95	0,14	0,2	0,275	0,35
6.2.2		85	0,14	0,2	0,275	0,35
6.2.3		65	0,125	0,175	0,225	0,3
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	95	0,14	0,2	0,275	0,35
6.3.2		85	0,125	0,175	0,225	0,3
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	90	0,14	0,2	0,275	0,35
6.4.2		85	0,125	0,175	0,225	0,3
7.1.1	Aluminium					
7.1.2						
7.1.3						
7.1.4						
7.1.5						
7.1.6						
7.2.1	Magnesium					
7.2.2						
7.3.1	Copper					
7.3.2						
7.3.3						
7.3.4						
7.3.5						
7.3.6						
7.4.1	CuZn (brass)					
7.4.2						
7.5.1	CuSn (bronze)					
7.5.2						
7.6.1	CuAlFe (Ampco)					
7.6.2						
7.8.1	Titanium					
7.8.2						
7.8.3						



ST **HPC**

$\lambda_s = 30^\circ$ $d_1 = h7$
 $d_A = h5$   $\leq$ **8xD** σ 135°



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	HA  Material
7.8	HPC.ST.1102.0780h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W1102078440
7.9	HPC.ST.1102.0790h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W1102079440
8.0	HPC.ST.1102.0800h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W1102080440
8.1	HPC.ST.1102.0810h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W1102081440
8.2	HPC.ST.1102.0820h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W1102082440
8.3	HPC.ST.1102.0830h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W1102083440
8.4	HPC.ST.1102.0840h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W1102084440
8.5	HPC.ST.1102.0850h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W1102085440
8.6	HPC.ST.1102.0860h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W1102086440
8.7	HPC.ST.1102.0870h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W1102087440
8.8	HPC.ST.1102.0880h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W1102088440
8.9	HPC.ST.1102.0890h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W1102089440
9.0	HPC.ST.1102.0900h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W1102090440
9.1	HPC.ST.1102.0910h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W1102091440
9.2	HPC.ST.1102.0920h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W1102092440
9.3	HPC.ST.1102.0930h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W1102093440
9.4	HPC.ST.1102.0940h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W1102094440
9.5	HPC.ST.1102.0950h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W1102095440
9.6	HPC.ST.1102.0960h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W1102096440
9.7	HPC.ST.1102.0970h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W1102097440
9.8	HPC.ST.1102.0980h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W1102098440
9.9	HPC.ST.1102.0990h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W1102099440
10.0	HPC.ST.1102.1000h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W1102100440
10.2	HPC.ST.1102.1020h7.8XD.135.IK.HA	12	162	114	W1102102440
10.5	HPC.ST.1102.1050h7.8XD.135.IK.HA	12	162	114	W1102105440
10.8	HPC.ST.1102.1080h7.8XD.135.IK.HA	12	162	114	W1102108440
11.0	HPC.ST.1102.1100h7.8XD.135.IK.HA	12	162	114	W1102110440
11.2	HPC.ST.1102.1120h7.8XD.135.IK.HA	12	162	114	W1102112440
11.5	HPC.ST.1102.1150h7.8XD.135.IK.HA	12	162	114	W1102115440
11.8	HPC.ST.1102.1180h7.8XD.135.IK.HA	12	162	114	W1102118440
12.0	HPC.ST.1102.1200h7.8XD.135.IK.HA	12	162	114	W1102120440
12.5	HPC.ST.1102.1250h7.8XD.135.IK.HA	14	178	131	W1102125440
12.8	HPC.ST.1102.1280h7.8XD.135.IK.HA	14	178	131	W1102128440
13.0	HPC.ST.1102.1300h7.8XD.135.IK.HA	14	178	131	W1102130440
13.5	HPC.ST.1102.1350h7.8XD.135.IK.HA	14	178	131	W1102135440
13.8	HPC.ST.1102.1380h7.8XD.135.IK.HA	14	178	131	W1102138440
14.0	HPC.ST.1102.1400h7.8XD.135.IK.HA	14	178	131	W1102140440
14.5	HPC.ST.1102.1450h7.8XD.135.IK.HA	16	203	152	W1102145440
14.8	HPC.ST.1102.1480h7.8XD.135.IK.HA	16	203	152	W1102148440
15.0	HPC.ST.1102.1500h7.8XD.135.IK.HA	16	203	152	W1102150440
15.5	HPC.ST.1102.1550h7.8XD.135.IK.HA	16	203	152	W1102155440
15.8	HPC.ST.1102.1580h7.8XD.135.IK.HA	16	203	152	W1102158440
16.0	HPC.ST.1102.1600h7.8XD.135.IK.HA	16	203	152	W1102160440



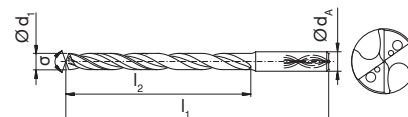
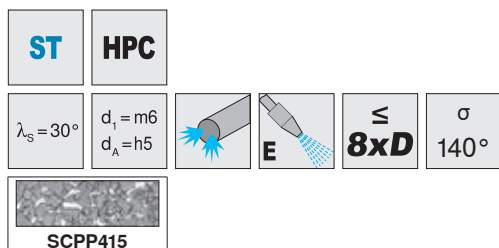
W1104, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]				
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	90	0,14	0,2	0,275	0,35	0,45
1.1.2		75	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
1.2.1	Constructional steel	90	0,14	0,2	0,275	0,35	0,45
1.2.2		75	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
1.2.3		70	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
1.3.1	Spring steel						
1.3.2							
1.3.3							
2.1.1	Cementation steel	80	0,14	0,2	0,275	0,35	0,45
2.1.2		75	0,14	0,2	0,275	0,35	0,45
2.1.3		70	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
2.2.1	Nitriding steel	70	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
2.2.2		70	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
2.3.1	Tempered steel	75	0,14	0,2	0,275	0,35	0,45
2.3.2		70	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
2.3.3		70	0,14	0,2	0,275	0,35	0,45
2.3.4		70	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
2.3.5		55	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
2.3.6							
3.1.1	Non alloyed tool steel	55	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
3.2.1	Tool steel for cold working	70	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
3.2.2		55	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
3.2.3		32	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
3.2.4							
3.2.5							
3.3.1	Tool steel for hot working	55	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
3.3.2							
3.3.3							
3.3.4							
3.3.5							
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC					
3.5.2		55–58 HRC					
3.5.3		58–60 HRC					
3.5.4		60–62 HRC					
3.5.5		62–64 HRC					
4.1.1	Stainless steel						
4.1.2							
4.1.3							
4.1.4							
4.1.5							
4.2.1	Heat-resistant alloys						
4.2.2							
4.2.3							
4.2.4							
5.1.1	Conventional cast steel	75	0,14	0,2	0,275	0,35	0,45
5.1.2		70	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
5.1.3		55	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
5.2.1	Stainless cast steel						
5.2.2							
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	85	0,23	0,335	0,425	0,52	0,58
6.1.2		75	0,23	0,335	0,425	0,52	0,58
6.1.3		70	0,23	0,335	0,425	0,52	0,58
6.1.4		65	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
6.2.1	Spheroidal cast iron	80	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.2.2		75	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.2.3		55	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	80	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.3.2		75	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	80	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.4.2		75	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
7.1.1	Aluminium						
7.1.2							
7.1.3							
7.1.4							
7.1.5							
7.1.6							
7.2.1	Magnesium						
7.2.2							
7.3.1	Copper						
7.3.2							
7.3.3							
7.3.4							
7.3.5							
7.3.6							
7.4.1	CuZn (brass)						
7.4.2							
7.5.1	CuSn (bronze)						
7.5.2							
7.6.1	CuAlFe (Ampco)						
7.6.2							
7.8.1	Titanium						
7.8.2							
7.8.3							



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
3.0	HPC.ST.1104.0300m6.8XD.140.IK.HA	6	72	34	W1104030440
3.3	HPC.ST.1104.0330m6.8XD.140.IK.HA	6	72	34	W1104033440
3.4	HPC.ST.1104.0340m6.8XD.140.IK.HA	6	72	34	W1104034440
3.5	HPC.ST.1104.0350m6.8XD.140.IK.HA	6	72	34	W1104035440
3.7	HPC.ST.1104.0370m6.8XD.140.IK.HA	6	72	34	W1104037440
3.8	HPC.ST.1104.0380m6.8XD.140.IK.HA	6	81	43	W1104038440
4.0	HPC.ST.1104.0400m6.8XD.140.IK.HA	6	81	43	W1104040440
4.1	HPC.ST.1104.0410m6.8XD.140.IK.HA	6	81	43	W1104041440
4.2	HPC.ST.1104.0420m6.8XD.140.IK.HA	6	81	43	W1104042440
4.3	HPC.ST.1104.0430m6.8XD.140.IK.HA	6	81	43	W1104043440
4.5	HPC.ST.1104.0450m6.8XD.140.IK.HA	6	81	43	W1104045440
4.6	HPC.ST.1104.0460m6.8XD.140.IK.HA	6	81	43	W1104046440
4.7	HPC.ST.1104.0470m6.8XD.140.IK.HA	6	81	43	W1104047440
4.8	HPC.ST.1104.0480m6.8XD.140.IK.HA	6	95	57	W1104048440
5.0	HPC.ST.1104.0500m6.8XD.140.IK.HA	6	95	57	W1104050440
5.1	HPC.ST.1104.0510m6.8XD.140.IK.HA	6	95	57	W1104051440
5.2	HPC.ST.1104.0520m6.8XD.140.IK.HA	6	95	57	W1104052440
5.3	HPC.ST.1104.0530m6.8XD.140.IK.HA	6	95	57	W1104053440
5.5	HPC.ST.1104.0550m6.8XD.140.IK.HA	6	95	57	W1104055440
5.8	HPC.ST.1104.0580m6.8XD.140.IK.HA	6	95	57	W1104058440
5.9	HPC.ST.1104.0590m6.8XD.140.IK.HA	6	95	57	W1104059440
6.0	HPC.ST.1104.0600m6.8XD.140.IK.HA	6	95	57	W1104060440
6.1	HPC.ST.1104.0610m6.8XD.140.IK.HA	8	114	76	W1104061440
6.2	HPC.ST.1104.0620m6.8XD.140.IK.HA	8	114	76	W1104062440
6.3	HPC.ST.1104.0630m6.8XD.140.IK.HA	8	114	76	W1104063440
6.5	HPC.ST.1104.0650m6.8XD.140.IK.HA	8	114	76	W1104065440
6.6	HPC.ST.1104.0660m6.8XD.140.IK.HA	8	114	76	W1104066440
6.8	HPC.ST.1104.0680m6.8XD.140.IK.HA	8	114	76	W1104068440
7.0	HPC.ST.1104.0700m6.8XD.140.IK.HA	8	114	76	W1104070440
7.4	HPC.ST.1104.0740m6.8XD.140.IK.HA	8	114	76	W1104074440
7.5	HPC.ST.1104.0750m6.8XD.140.IK.HA	8	114	76	W1104075440
7.7	HPC.ST.1104.0770m6.8XD.140.IK.HA	8	114	76	W1104077440
7.8	HPC.ST.1104.0780m6.8XD.140.IK.HA	8	114	76	W1104078440
7.9	HPC.ST.1104.0790m6.8XD.140.IK.HA	8	114	76	W1104079440
8.0	HPC.ST.1104.0800m6.8XD.140.IK.HA	8	114	76	W1104080440
8.1	HPC.ST.1104.0810m6.8XD.140.IK.HA	10	142	95	W1104081440
8.2	HPC.ST.1104.0820m6.8XD.140.IK.HA	10	142	95	W1104082440
8.3	HPC.ST.1104.0830m6.8XD.140.IK.HA	10	142	95	W1104083440
8.5	HPC.ST.1104.0850m6.8XD.140.IK.HA	10	142	95	W1104085440
8.6	HPC.ST.1104.0860m6.8XD.140.IK.HA	10	142	95	W1104086440
8.7	HPC.ST.1104.0870m6.8XD.140.IK.HA	10	142	95	W1104087440
8.8	HPC.ST.1104.0880m6.8XD.140.IK.HA	10	142	95	W1104088440
9.0	HPC.ST.1104.0900m6.8XD.140.IK.HA	10	142	95	W1104090440
9.1	HPC.ST.1104.0910m6.8XD.140.IK.HA	10	142	95	W1104091440
9.2	HPC.ST.1104.0920m6.8XD.140.IK.HA	10	142	95	W1104092440
9.3	HPC.ST.1104.0930m6.8XD.140.IK.HA	10	142	95	W1104093440
9.4	HPC.ST.1104.0940m6.8XD.140.IK.HA	10	142	95	W1104094440
9.5	HPC.ST.1104.0950m6.8XD.140.IK.HA	10	142	95	W1104095440



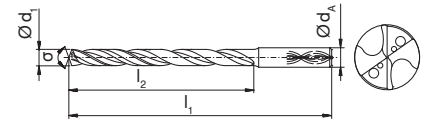
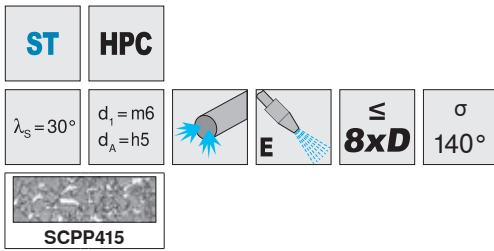
W1104, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]				
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	90	0,14	0,2	0,275	0,35	0,45
1.1.2		75	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
1.2.1	Constructional steel	90	0,14	0,2	0,275	0,35	0,45
1.2.2		75	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
1.2.3		70	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
1.3.1	Spring steel						
1.3.2							
1.3.3							
2.1.1	Cementation steel	80	0,14	0,2	0,275	0,35	0,45
2.1.2		75	0,14	0,2	0,275	0,35	0,45
2.1.3		70	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
2.2.1	Nitriding steel	70	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
2.2.2		70	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
2.3.1	Tempered steel	75	0,14	0,2	0,275	0,35	0,45
2.3.2		70	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
2.3.3		70	0,14	0,2	0,275	0,35	0,45
2.3.4		70	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
2.3.5		55	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
2.3.6							
3.1.1	Non alloyed tool steel	55	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
3.2.1	Tool steel for cold working	70	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
3.2.2		55	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
3.2.3		32	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
3.2.4							
3.2.5							
3.3.1	Tool steel for hot working	55	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
3.3.2							
3.3.3							
3.3.4							
3.3.5							
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC					
3.5.2		55–58 HRC					
3.5.3		58–60 HRC					
3.5.4		60–62 HRC					
3.5.5		62–64 HRC					
4.1.1	Stainless steel						
4.1.2							
4.1.3							
4.1.4							
4.1.5							
4.2.1	Heat-resistant alloys						
4.2.2							
4.2.3							
4.2.4							
5.1.1	Conventional cast steel	75	0,14	0,2	0,275	0,35	0,45
5.1.2		70	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
5.1.3		55	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
5.2.1	Stainless cast steel						
5.2.2							
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	85	0,23	0,335	0,425	0,52	0,58
6.1.2		75	0,23	0,335	0,425	0,52	0,58
6.1.3		70	0,23	0,335	0,425	0,52	0,58
6.1.4		65	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
6.2.1	Spheroidal cast iron	80	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.2.2		75	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.2.3		55	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	80	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.3.2		75	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	80	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.4.2		75	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
7.1.1	Aluminium						
7.1.2							
7.1.3							
7.1.4							
7.1.5							
7.1.6							
7.2.1	Magnesium						
7.2.2							
7.3.1	Copper						
7.3.2							
7.3.3							
7.3.4							
7.3.5							
7.3.6							
7.4.1	CuZn (brass)						
7.4.2							
7.5.1	CuSn (bronze)						
7.5.2							
7.6.1	CuAlFe (Ampco)						
7.6.2							
7.8.1	Titanium						
7.8.2							
7.8.3							



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
9.7	HPC.ST.1104.0970m6.8XD.140.IK.HA	10	142	95	W1104097440
9.8	HPC.ST.1104.0980m6.8XD.140.IK.HA	10	142	95	W1104098440
9.9	HPC.ST.1104.0990m6.8XD.140.IK.HA	10	142	95	W1104099440
10.0	HPC.ST.1104.1000m6.8XD.140.IK.HA	10	142	95	W1104100440
10.2	HPC.ST.1104.1020m6.8XD.140.IK.HA	12	162	114	W1104102440
10.5	HPC.ST.1104.1050m6.8XD.140.IK.HA	12	162	114	W1104105440
10.8	HPC.ST.1104.1080m6.8XD.140.IK.HA	12	162	114	W1104108440
11.0	HPC.ST.1104.1100m6.8XD.140.IK.HA	12	162	114	W1104110440
11.2	HPC.ST.1104.1120m6.8XD.140.IK.HA	12	162	114	W1104112440
11.5	HPC.ST.1104.1150m6.8XD.140.IK.HA	12	162	114	W1104115440
11.8	HPC.ST.1104.1180m6.8XD.140.IK.HA	12	162	114	W1104118440
12.0	HPC.ST.1104.1200m6.8XD.140.IK.HA	12	162	114	W1104120440
12.2	HPC.ST.1104.1220m6.8XD.140.IK.HA	14	178	131	W1104122440
12.5	HPC.ST.1104.1250m6.8XD.140.IK.HA	14	178	131	W1104125440
12.8	HPC.ST.1104.1280m6.8XD.140.IK.HA	14	178	131	W1104128440
13.0	HPC.ST.1104.1300m6.8XD.140.IK.HA	14	178	131	W1104130440
13.2	HPC.ST.1104.1320m6.8XD.140.IK.HA	14	178	131	W1104132440
13.5	HPC.ST.1104.1350m6.8XD.140.IK.HA	14	178	131	W1104135440
13.8	HPC.ST.1104.1380m6.8XD.140.IK.HA	14	178	131	W1104138440
14.0	HPC.ST.1104.1400m6.8XD.140.IK.HA	14	178	131	W1104140440
14.2	HPC.ST.1104.1420m6.8XD.140.IK.HA	16	203	152	W1104142440
14.5	HPC.ST.1104.1450m6.8XD.140.IK.HA	16	203	152	W1104145440
14.8	HPC.ST.1104.1480m6.8XD.140.IK.HA	16	203	152	W1104148440
15.0	HPC.ST.1104.1500m6.8XD.140.IK.HA	16	203	152	W1104150440
15.5	HPC.ST.1104.1550m6.8XD.140.IK.HA	16	203	152	W1104155440
15.8	HPC.ST.1104.1580m6.8XD.140.IK.HA	16	203	152	W1104158440
16.0	HPC.ST.1104.1600m6.8XD.140.IK.HA	16	203	152	W1104160440
16.5	HPC.ST.1104.1650m6.8XD.140.IK.HA	18	222	171	W1104165440
17.0	HPC.ST.1104.1700m6.8XD.140.IK.HA	18	222	171	W1104170440
17.5	HPC.ST.1104.1750m6.8XD.140.IK.HA	18	222	171	W1104175440
18.0	HPC.ST.1104.1800m6.8XD.140.IK.HA	18	222	171	W1104180440
18.5	HPC.ST.1104.1850m6.8XD.140.IK.HA	20	243	190	W1104185440
19.0	HPC.ST.1104.1900m6.8XD.140.IK.HA	20	243	190	W1104190440
19.5	HPC.ST.1104.1950m6.8XD.140.IK.HA	20	243	190	W1104195440
20.0	HPC.ST.1104.2000m6.8XD.140.IK.HA	20	243	190	W1104200440



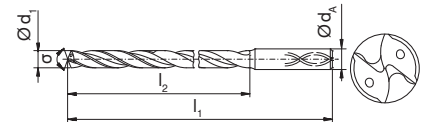
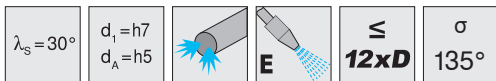
W1101, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]			
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0
1.1.1	Machining steels	100	0,14	0,2	0,275	0,35
1.1.2		85	0,1	0,15	0,2	0,26
1.2.1	Constructional steel	100	0,14	0,2	0,275	0,35
1.2.2		85	0,1	0,15	0,2	0,26
1.2.3		80	0,1	0,15	0,2	0,26
1.3.1	Spring steel					
1.3.2						
1.3.3						
2.1.1	Cementation steel	95	0,14	0,2	0,275	0,35
2.1.2		85	0,14	0,2	0,275	0,35
2.1.3		80	0,1	0,15	0,2	0,26
2.2.1	Nitriding steel	80	0,1	0,15	0,2	0,26
2.2.2		80	0,1	0,15	0,2	0,26
2.3.1	Tempered steel	80	0,14	0,2	0,275	0,35
2.3.2		80	0,1	0,15	0,2	0,26
2.3.3		80	0,14	0,2	0,275	0,35
2.3.4		80	0,1	0,15	0,2	0,26
2.3.5		65	0,1	0,15	0,2	0,26
2.3.6						
3.1.1	Non alloyed tool steel	65	0,1	0,15	0,2	0,26
3.2.1	Tool steel for cold working	80	0,1	0,15	0,2	0,26
3.2.2		65	0,1	0,15	0,2	0,26
3.2.3		45	0,08	0,12	0,15	0,2
3.2.4						
3.2.5						
3.3.1	Tool steel for hot working	65	0,1	0,15	0,2	0,26
3.3.2						
3.3.3						
3.3.4						
3.3.5						
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC				
3.5.2		55–58 HRC				
3.5.3		58–60 HRC				
3.5.4		60–62 HRC				
3.5.5		62–64 HRC				
4.1.1	Stainless steel					
4.1.2						
4.1.3						
4.1.4						
4.1.5						
4.2.1	Heat-resistant alloys					
4.2.2						
4.2.3						
4.2.4						
5.1.1	Conventional cast steel	85	0,14	0,2	0,275	0,35
5.1.2		80	0,1	0,15	0,2	0,26
5.1.3		65	0,1	0,15	0,2	0,26
5.2.1	Stainless cast steel					
5.2.2						
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	95	0,14	0,2	0,275	0,35
6.1.2		85	0,14	0,2	0,275	0,35
6.1.3		80	0,125	0,175	0,225	0,3
6.1.4						
6.2.1	Spheroidal cast iron	95	0,14	0,2	0,275	0,35
6.2.2		85	0,14	0,2	0,275	0,35
6.2.3		65	0,125	0,175	0,225	0,3
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	95	0,14	0,2	0,275	0,35
6.3.2		85	0,125	0,175	0,225	0,3
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	90	0,14	0,2	0,275	0,35
6.4.2		85	0,125	0,175	0,225	0,3
7.1.1	Aluminium					
7.1.2						
7.1.3						
7.1.4						
7.1.5						
7.1.6						
7.2.1	Magnesium					
7.2.2						
7.3.1	Copper					
7.3.2						
7.3.3						
7.3.4						
7.3.5						
7.3.6						
7.4.1	CuZn (brass)					
7.4.2						
7.5.1	CuSn (bronze)					
7.5.2						
7.6.1	CuAlFe (Ampco)					
7.6.2						
7.8.1	Titanium					
7.8.2						
7.8.3						



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
3.0	HPC.ST.1101.0300h7.12XD.135.IK.HA	6	92	54	W1101030540
3.1	HPC.ST.1101.0310h7.12XD.135.IK.HA	6	92	54	W1101031540
3.2	HPC.ST.1101.0320h7.12XD.135.IK.HA	6	92	54	W1101032540
3.3	HPC.ST.1101.0330h7.12XD.135.IK.HA	6	92	54	W1101033540
3.4	HPC.ST.1101.0340h7.12XD.135.IK.HA	6	92	54	W1101034540
3.5	HPC.ST.1101.0350h7.12XD.135.IK.HA	6	92	54	W1101035540
3.6	HPC.ST.1101.0360h7.12XD.135.IK.HA	6	92	54	W1101036540
3.7	HPC.ST.1101.0370h7.12XD.135.IK.HA	6	92	54	W1101037540
3.8	HPC.ST.1101.0380h7.12XD.135.IK.HA	6	102	64	W1101038540
3.9	HPC.ST.1101.0390h7.12XD.135.IK.HA	6	102	64	W1101039540
4.0	HPC.ST.1101.0400h7.12XD.135.IK.HA	6	102	64	W1101040540
4.1	HPC.ST.1101.0410h7.12XD.135.IK.HA	6	102	64	W1101041540
4.2	HPC.ST.1101.0420h7.12XD.135.IK.HA	6	102	64	W1101042540
4.3	HPC.ST.1101.0430h7.12XD.135.IK.HA	6	102	64	W1101043540
4.4	HPC.ST.1101.0440h7.12XD.135.IK.HA	6	102	64	W1101044540
4.5	HPC.ST.1101.0450h7.12XD.135.IK.HA	6	102	64	W1101045540
4.6	HPC.ST.1101.0460h7.12XD.135.IK.HA	6	102	64	W1101046540
4.7	HPC.ST.1101.0470h7.12XD.135.IK.HA	6	102	64	W1101047540
4.8	HPC.ST.1101.0480h7.12XD.135.IK.HA	6	116	78	W1101048540
4.9	HPC.ST.1101.0490h7.12XD.135.IK.HA	6	116	78	W1101049540
5.0	HPC.ST.1101.0500h7.12XD.135.IK.HA	6	116	78	W1101050540
5.1	HPC.ST.1101.0510h7.12XD.135.IK.HA	6	116	78	W1101051540
5.2	HPC.ST.1101.0520h7.12XD.135.IK.HA	6	116	78	W1101052540
5.3	HPC.ST.1101.0530h7.12XD.135.IK.HA	6	116	78	W1101053540
5.4	HPC.ST.1101.0540h7.12XD.135.IK.HA	6	116	78	W1101054540
5.5	HPC.ST.1101.0550h7.12XD.135.IK.HA	6	116	78	W1101055540
5.6	HPC.ST.1101.0560h7.12XD.135.IK.HA	6	116	78	W1101056540
5.7	HPC.ST.1101.0570h7.12XD.135.IK.HA	6	116	78	W1101057540
5.8	HPC.ST.1101.0580h7.12XD.135.IK.HA	6	116	78	W1101058540
5.9	HPC.ST.1101.0590h7.12XD.135.IK.HA	6	116	78	W1101059540
6.0	HPC.ST.1101.0600h7.12XD.135.IK.HA	6	116	78	W1101060540
6.1	HPC.ST.1101.0610h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W1101061540
6.2	HPC.ST.1101.0620h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W1101062540
6.3	HPC.ST.1101.0630h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W1101063540
6.4	HPC.ST.1101.0640h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W1101064540
6.5	HPC.ST.1101.0650h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W1101065540
6.6	HPC.ST.1101.0660h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W1101066540
6.7	HPC.ST.1101.0670h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W1101067540
6.8	HPC.ST.1101.0680h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W1101068540
6.9	HPC.ST.1101.0690h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W1101069540
7.0	HPC.ST.1101.0700h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W1101070540
7.1	HPC.ST.1101.0710h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W1101071540
7.2	HPC.ST.1101.0720h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W1101072540
7.3	HPC.ST.1101.0730h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W1101073540
7.4	HPC.ST.1101.0740h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W1101074540
7.5	HPC.ST.1101.0750h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W1101075540
7.6	HPC.ST.1101.0760h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W1101076540
7.7	HPC.ST.1101.0770h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W1101077540



W1101, coated

Cutting data

Cutting data

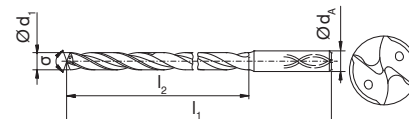
Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]			
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0
1.1.1	Machining steels	100	0,14	0,2	0,275	0,35
1.1.2		85	0,1	0,15	0,2	0,26
1.2.1	Constructional steel	100	0,14	0,2	0,275	0,35
1.2.2		85	0,1	0,15	0,2	0,26
1.2.3		80	0,1	0,15	0,2	0,26
1.3.1	Spring steel					
1.3.2						
1.3.3						
2.1.1	Cementation steel	95	0,14	0,2	0,275	0,35
2.1.2		85	0,14	0,2	0,275	0,35
2.1.3		80	0,1	0,15	0,2	0,26
2.2.1	Nitriding steel	80	0,1	0,15	0,2	0,26
2.2.2		80	0,1	0,15	0,2	0,26
2.3.1	Tempered steel	80	0,14	0,2	0,275	0,35
2.3.2		80	0,1	0,15	0,2	0,26
2.3.3		80	0,14	0,2	0,275	0,35
2.3.4		80	0,1	0,15	0,2	0,26
2.3.5		65	0,1	0,15	0,2	0,26
2.3.6						
3.1.1	Non alloyed tool steel	65	0,1	0,15	0,2	0,26
3.2.1	Tool steel for cold working	80	0,1	0,15	0,2	0,26
3.2.2		65	0,1	0,15	0,2	0,26
3.2.3		45	0,08	0,12	0,15	0,2
3.2.4						
3.2.5						
3.3.1	Tool steel for hot working	65	0,1	0,15	0,2	0,26
3.3.2						
3.3.3						
3.3.4						
3.3.5						
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC				
3.5.2		55–58 HRC				
3.5.3		58–60 HRC				
3.5.4		60–62 HRC				
3.5.5		62–64 HRC				
4.1.1	Stainless steel					
4.1.2						
4.1.3						
4.1.4						
4.1.5						
4.2.1	Heat-resistant alloys					
4.2.2						
4.2.3						
4.2.4						
5.1.1	Conventional cast steel	85	0,14	0,2	0,275	0,35
5.1.2		80	0,1	0,15	0,2	0,26
5.1.3		65	0,1	0,15	0,2	0,26
5.2.1	Stainless cast steel					
5.2.2						
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	95	0,14	0,2	0,275	0,35
6.1.2		85	0,14	0,2	0,275	0,35
6.1.3		80	0,125	0,175	0,225	0,3
6.1.4						
6.2.1	Spheroidal cast iron	95	0,14	0,2	0,275	0,35
6.2.2		85	0,14	0,2	0,275	0,35
6.2.3		65	0,125	0,175	0,225	0,3
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	95	0,14	0,2	0,275	0,35
6.3.2		85	0,125	0,175	0,225	0,3
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	90	0,14	0,2	0,275	0,35
6.4.2		85	0,125	0,175	0,225	0,3
7.1.1	Aluminium					
7.1.2						
7.1.3						
7.1.4						
7.1.5						
7.1.6						
7.2.1	Magnesium					
7.2.2						
7.3.1	Copper					
7.3.2						
7.3.3						
7.3.4						
7.3.5						
7.3.6						
7.4.1	CuZn (brass)					
7.4.2						
7.5.1	CuSn (bronze)					
7.5.2						
7.6.1	CuAlFe (Ampco)					
7.6.2						
7.8.1	Titanium					
7.8.2						
7.8.3						



ST **HPC**

$\lambda_s = 30^\circ$ $d_1 = h7$
 $d_A = h5$   $\leq 12xD$ $\sigma 135^\circ$



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	HA  Material
7.8	HPC.ST.1101.0780h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W1101078540
7.9	HPC.ST.1101.0790h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W1101079540
8.0	HPC.ST.1101.0800h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W1101080540
8.1	HPC.ST.1101.0810h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W1101081540
8.2	HPC.ST.1101.0820h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W1101082540
8.3	HPC.ST.1101.0830h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W1101083540
8.4	HPC.ST.1101.0840h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W1101084540
8.5	HPC.ST.1101.0850h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W1101085540
8.6	HPC.ST.1101.0860h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W1101086540
8.7	HPC.ST.1101.0870h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W1101087540
8.8	HPC.ST.1101.0880h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W1101088540
8.9	HPC.ST.1101.0890h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W1101089540
9.0	HPC.ST.1101.0900h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W1101090540
9.1	HPC.ST.1101.0910h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W1101091540
9.2	HPC.ST.1101.0920h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W1101092540
9.3	HPC.ST.1101.0930h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W1101093540
9.4	HPC.ST.1101.0940h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W1101094540
9.5	HPC.ST.1101.0950h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W1101095540
9.6	HPC.ST.1101.0960h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W1101096540
9.7	HPC.ST.1101.0970h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W1101097540
9.8	HPC.ST.1101.0980h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W1101098540
9.9	HPC.ST.1101.0990h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W1101099540
10.0	HPC.ST.1101.1000h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W1101100540
10.2	HPC.ST.1101.1020h7.12XD.135.IK.HA	12	204	156	W1101102540
10.5	HPC.ST.1101.1050h7.12XD.135.IK.HA	12	204	156	W1101105540
10.8	HPC.ST.1101.1080h7.12XD.135.IK.HA	12	204	156	W1101108540
11.0	HPC.ST.1101.1100h7.12XD.135.IK.HA	12	204	156	W1101110540
11.2	HPC.ST.1101.1120h7.12XD.135.IK.HA	12	204	156	W1101112540
11.5	HPC.ST.1101.1150h7.12XD.135.IK.HA	12	204	156	W1101115540
11.8	HPC.ST.1101.1180h7.12XD.135.IK.HA	12	204	156	W1101118540
12.0	HPC.ST.1101.1200h7.12XD.135.IK.HA	12	204	156	W1101120540
12.5	HPC.ST.1101.1250h7.12XD.135.IK.HA	14	230	182	W1101125540
12.8	HPC.ST.1101.1280h7.12XD.135.IK.HA	14	230	182	W1101128540
13.0	HPC.ST.1101.1300h7.12XD.135.IK.HA	14	230	182	W1101130540
13.5	HPC.ST.1101.1350h7.12XD.135.IK.HA	14	230	182	W1101135540
13.8	HPC.ST.1101.1380h7.12XD.135.IK.HA	14	230	182	W1101138540
14.0	HPC.ST.1101.1400h7.12XD.135.IK.HA	14	230	182	W1101140540
14.5	HPC.ST.1101.1450h7.12XD.135.IK.HA	16	260	208	W1101145540
14.8	HPC.ST.1101.1480h7.12XD.135.IK.HA	16	260	208	W1101148540
15.0	HPC.ST.1101.1500h7.12XD.135.IK.HA	16	260	208	W1101150540
15.5	HPC.ST.1101.1550h7.12XD.135.IK.HA	16	260	208	W1101155540
15.8	HPC.ST.1101.1580h7.12XD.135.IK.HA	16	260	208	W1101158540
16.0	HPC.ST.1101.1600h7.12XD.135.IK.HA	16	260	208	W1101160540



W1105, coated

Cutting data

Cutting data

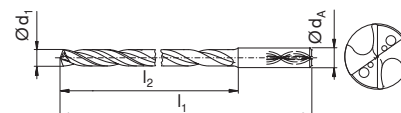
Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]			
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0
1.1.1	Machining steels	90	0,14	0,2	0,275	0,35
1.1.2		75	0,1	0,15	0,2	0,26
1.2.1	Constructional steel	90	0,14	0,2	0,275	0,35
1.2.2		75	0,1	0,15	0,2	0,26
1.2.3		70	0,1	0,15	0,2	0,26
1.3.1	Spring steel					
1.3.2						
1.3.3						
2.1.1	Cementation steel	80	0,14	0,2	0,275	0,35
2.1.2		75	0,14	0,2	0,275	0,35
2.1.3		70	0,1	0,15	0,2	0,26
2.2.1	Nitriding steel	70	0,1	0,15	0,2	0,26
2.2.2		70	0,1	0,15	0,2	0,26
2.3.1	Tempered steel	75	0,14	0,2	0,275	0,35
2.3.2		70	0,1	0,15	0,2	0,26
2.3.3		70	0,14	0,2	0,275	0,35
2.3.4		70	0,1	0,15	0,2	0,26
2.3.5		55	0,1	0,15	0,2	0,26
2.3.6						
3.1.1	Non alloyed tool steel	55	0,1	0,15	0,2	0,26
3.2.1	Tool steel for cold working	70	0,1	0,15	0,2	0,26
3.2.2		55	0,1	0,15	0,2	0,26
3.2.3		32	0,1	0,15	0,2	0,26
3.2.4						
3.2.5						
3.3.1	Tool steel for hot working	55	0,1	0,15	0,2	0,26
3.3.2						
3.3.3						
3.3.4						
3.3.5						
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC				
3.5.2		55–58 HRC				
3.5.3		58–60 HRC				
3.5.4		60–62 HRC				
3.5.5		62–64 HRC				
4.1.1	Stainless steel					
4.1.2						
4.1.3						
4.1.4						
4.1.5						
4.2.1	Heat-resistant alloys					
4.2.2						
4.2.3						
4.2.4						
5.1.1	Conventional cast steel	75	0,14	0,2	0,275	0,35
5.1.2		70	0,1	0,15	0,2	0,26
5.1.3		55	0,1	0,15	0,2	0,26
5.2.1	Stainless cast steel					
5.2.2						
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	85	0,23	0,335	0,425	0,52
6.1.2		75	0,23	0,335	0,425	0,52
6.1.3		70	0,23	0,335	0,425	0,52
6.1.4		65	0,08	0,12	0,15	0,2
6.2.1	Spheroidal cast iron	80	0,2	0,25	0,35	0,4
6.2.2		75	0,2	0,25	0,35	0,4
6.2.3		55	0,08	0,12	0,15	0,2
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	80	0,2	0,25	0,35	0,4
6.3.2		75	0,2	0,25	0,35	0,4
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	80	0,2	0,25	0,35	0,4
6.4.2		75	0,2	0,25	0,35	0,4
7.1.1	Aluminium					
7.1.2						
7.1.3						
7.1.4						
7.1.5						
7.1.6						
7.2.1	Magnesium					
7.2.2						
7.3.1	Copper					
7.3.2						
7.3.3						
7.3.4						
7.3.5						
7.3.6						
7.4.1	CuZn (brass)					
7.4.2						
7.5.1	CuSn (bronze)					
7.5.2						
7.6.1	CuAlFe (Ampco)					
7.6.2						
7.8.1	Titanium					
7.8.2						
7.8.3						



ST **HPC**

$\lambda_s = 30^\circ$ $d_1 = m6$
 $d_A = h5$   $\leq 12xD$ $\sigma 140^\circ$



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	HA  Material
3.0	HPC.ST.1105.0300m6.12XD.140.IK.HA	6	92	54	W1105030540
3.3	HPC.ST.1105.0330m6.12XD.140.IK.HA	6	92	54	W1105033540
3.4	HPC.ST.1105.0340m6.12XD.140.IK.HA	6	92	54	W1105034540
3.5	HPC.ST.1105.0350m6.12XD.140.IK.HA	6	92	54	W1105035540
3.7	HPC.ST.1105.0370m6.12XD.140.IK.HA	6	92	54	W1105037540
3.8	HPC.ST.1105.0380m6.12XD.140.IK.HA	6	102	64	W1105038540
4.0	HPC.ST.1105.0400m6.12XD.140.IK.HA	6	102	64	W1105040540
4.2	HPC.ST.1105.0420m6.12XD.140.IK.HA	6	102	64	W1105042540
4.5	HPC.ST.1105.0450m6.12XD.140.IK.HA	6	102	64	W1105045540
4.8	HPC.ST.1105.0480m6.12XD.140.IK.HA	6	116	78	W1105048540
5.0	HPC.ST.1105.0500m6.12XD.140.IK.HA	6	116	78	W1105050540
5.5	HPC.ST.1105.0550m6.12XD.140.IK.HA	6	116	78	W1105055540
5.8	HPC.ST.1105.0580m6.12XD.140.IK.HA	6	116	78	W1105058540
6.0	HPC.ST.1105.0600m6.12XD.140.IK.HA	6	116	78	W1105060540
6.3	HPC.ST.1105.0630m6.12XD.140.IK.HA	8	146	108	W1105063540
6.5	HPC.ST.1105.0650m6.12XD.140.IK.HA	8	146	108	W1105065540
6.8	HPC.ST.1105.0680m6.12XD.140.IK.HA	8	146	108	W1105068540
7.0	HPC.ST.1105.0700m6.12XD.140.IK.HA	8	146	108	W1105070540
7.5	HPC.ST.1105.0750m6.12XD.140.IK.HA	8	146	108	W1105075540
7.8	HPC.ST.1105.0780m6.12XD.140.IK.HA	8	146	108	W1105078540
8.0	HPC.ST.1105.0800m6.12XD.140.IK.HA	8	146	108	W1105080540
8.2	HPC.ST.1105.0820m6.12XD.140.IK.HA	10	162	120	W1105082540
8.5	HPC.ST.1105.0850m6.12XD.140.IK.HA	10	162	120	W1105085540
9.0	HPC.ST.1105.0900m6.12XD.140.IK.HA	10	162	120	W1105090540
9.5	HPC.ST.1105.0950m6.12XD.140.IK.HA	10	162	120	W1105095540
9.8	HPC.ST.1105.0980m6.12XD.140.IK.HA	10	162	120	W1105098540
10.0	HPC.ST.1105.1000m6.12XD.140.IK.HA	10	162	120	W1105100540
10.2	HPC.ST.1105.1020m6.12XD.140.IK.HA	12	204	156	W1105102540
10.5	HPC.ST.1105.1050m6.12XD.140.IK.HA	12	204	156	W1105105540
11.0	HPC.ST.1105.1100m6.12XD.140.IK.HA	12	204	156	W1105110540
11.5	HPC.ST.1105.1150m6.12XD.140.IK.HA	12	204	156	W1105115540
11.8	HPC.ST.1105.1180m6.12XD.140.IK.HA	12	204	156	W1105118540
12.0	HPC.ST.1105.1200m6.12XD.140.IK.HA	12	204	156	W1105120540
12.5	HPC.ST.1105.1250m6.12XD.140.IK.HA	14	230	182	W1105125540
13.0	HPC.ST.1105.1300m6.12XD.140.IK.HA	14	230	182	W1105130540
13.5	HPC.ST.1105.1350m6.12XD.140.IK.HA	14	230	182	W1105135540
14.0	HPC.ST.1105.1400m6.12XD.140.IK.HA	14	230	182	W1105140540
14.5	HPC.ST.1105.1450m6.12XD.140.IK.HA	16	260	208	W1105145540
14.8	HPC.ST.1105.1480m6.12XD.140.IK.HA	16	260	208	W1105148540
15.0	HPC.ST.1105.1500m6.12XD.140.IK.HA	16	260	208	W1105150540
15.5	HPC.ST.1105.1550m6.12XD.140.IK.HA	16	260	208	W1105155540
15.8	HPC.ST.1105.1580m6.12XD.140.IK.HA	16	260	208	W1105158540
16.0	HPC.ST.1105.1600m6.12XD.140.IK.HA	16	260	208	W1105160540



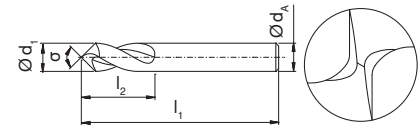
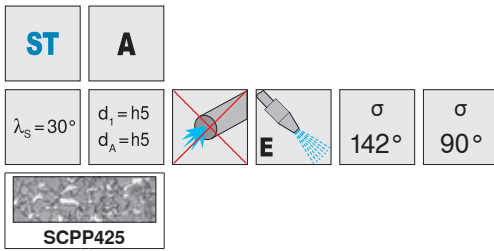
W0141 and W0142, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]					
			≥ Ø 2,0 ≤ Ø 3,0	> Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	80	0,1	0,14	0,2	0,275	0,35	0,45
1.1.2		70	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
1.2.1	Constructional steel	80	0,1	0,14	0,2	0,275	0,35	0,45
1.2.2		70	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
1.2.3		65	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
1.3.1	Spring steel							
1.3.2								
1.3.3								
2.1.1	Cementation steel	75	0,1	0,14	0,2	0,275	0,35	0,45
2.1.2		70	0,1	0,14	0,2	0,275	0,35	0,45
2.1.3		65	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
2.2.1	Nitriding steel	65	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
2.2.2		65	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
2.3.1	Tempered steel	65	0,1	0,14	0,2	0,275	0,35	0,45
2.3.2		65	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
2.3.3		65	0,1	0,14	0,2	0,275	0,35	0,45
2.3.4		65	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
2.3.5		50	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
2.3.6								
3.1.1	Non alloyed tool steel	50	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
3.2.1	Tool steel for cold working	65	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
3.2.2		50	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
3.2.3								
3.2.4								
3.2.5								
3.3.1	Tool steel for hot working	50	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
3.3.2								
3.3.3								
3.3.4								
3.3.5								
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC	28	0,04	0,055	0,065	0,075	0,09
3.5.2		55–58 HRC	20	0,04	0,055	0,065	0,075	0,09
3.5.3		58–60 HRC	16	0,04	0,055	0,065	0,075	0,09
3.5.4		60–62 HRC	14	0,04	0,055	0,065	0,075	0,09
3.5.5		62–64 HRC						
4.1.1	Stainless steel							
4.1.2								
4.1.3								
4.1.4								
4.1.5								
4.2.1	Heat-resistant alloys							
4.2.2								
4.2.3								
4.2.4								
5.1.1	Conventional cast steel	75	0,1	0,14	0,2	0,275	0,35	0,45
5.1.2		70	0,1	0,14	0,2	0,275	0,35	0,45
5.1.3								
5.2.1	Stainless cast steel							
5.2.2								
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	70	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.1.2		70	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
6.1.3								
6.1.4								
6.2.1	Spheroidal cast iron	70	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
6.2.2		70	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
6.2.3								
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	70	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
6.3.2		70	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
6.3.3								
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	70	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
6.4.2		70	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26	0,325
7.1.1	Aluminium	200	0,02	0,03	0,07	0,11	0,15	0,2
7.1.2		200	0,02	0,03	0,07	0,11	0,15	0,2
7.1.3		200	0,02	0,03	0,07	0,11	0,15	0,2
7.1.4		180	0,02	0,03	0,07	0,11	0,15	0,2
7.1.5		160	0,02	0,03	0,07	0,11	0,15	0,2
7.1.6		130	0,02	0,03	0,07	0,11	0,15	0,2
7.2.1	Magnesium							
7.2.2								
7.3.1	Copper	100	0,01	0,02	0,06	0,11	0,16	0,2
7.3.2		100	0,01	0,02	0,06	0,11	0,16	0,2
7.3.3		100	0,01	0,02	0,06	0,11	0,16	0,2
7.3.4		60	0,01	0,02	0,06	0,11	0,16	0,2
7.3.5		60	0,01	0,02	0,06	0,11	0,16	0,2
7.3.6		60	0,01	0,02	0,06	0,11	0,16	0,2
7.4.1	CuZn (brass)	120	0,01	0,02	0,06	0,11	0,16	0,2
7.4.2		160	0,01	0,02	0,06	0,11	0,16	0,2
7.5.1	CuSn (bronze)	60	0,01	0,02	0,06	0,11	0,16	0,2
7.5.2		70	0,01	0,02	0,06	0,11	0,16	0,2
7.6.1	CuAlFe (Ampco)							
7.6.2								
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	σ [°]	HA  Material	HB  Material
2.0	A.ST.0141.0200h5.90.HA	2	32	6	90	W0141020140	
3.0	A.ST.0141.0300h5.90.HA	3	32	8	90	W0141030140	
3.0	A.ST.0142.0300h5.142.HA	3	32	8	142	W0142030140	
4.0	A.ST.0141.0400h5.90.HA	4	40	10	90	W0141040140	
4.0	A.ST.0142.0400h5.142.HA	4	40	10	142	W0142040140	
5.0	A.ST.0141.0500h5.90.HA	5	50	13	90	W0141050140	
5.0	A.ST.0142.0500h5.142.HA	5	50	13	142	W0142050140	
6.0	A.ST.0141.0600h5.90.HA	6	50	13	90	W0141060140	
6.0	A.ST.0142.0600h5.142.HB	6	50	13	142		W0142060141
8.0	A.ST.0141.0800h5.90.HA	8	60	23	90	W0141080140	
8.0	A.ST.0142.0800h5.142.HB	8	60	23	142		W0142080141
10.0	A.ST.0141.1000h5.90.HA	10	70	24	90	W0141100140	
10.0	A.ST.0142.1000h5.142.HB	10	70	24	142		W0142100141
12.0	A.ST.0141.1200h5.90.HA	12	70	24	90	W0141120140	
12.0	A.ST.0142.1200h5.142.HB	12	70	24	142		W0142120141
16.0	A.ST.0141.1600h5.90.HA	16	75	29	90	W0141160140	
16.0	A.ST.0142.1600h5.142.HB	16	75	29	142		W0142160141
20.0	A.ST.0142.2000h5.142.HB	20	100	35	142		W0142200141



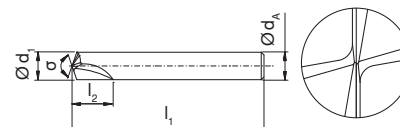
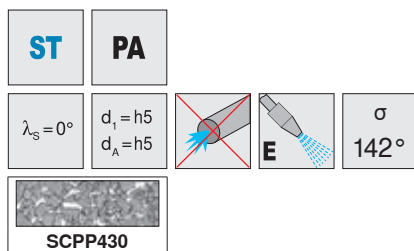
W0144, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]					
			≥ Ø 2,0 ≤ Ø 3,0	> Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	100	0,01	0,016	0,025	0,038	0,045	0,05
1.1.2		85	0,006	0,01	0,015	0,023	0,027	0,03
1.2.1	Constructional steel	100	0,01	0,016	0,025	0,038	0,045	0,05
1.2.2		85	0,006	0,01	0,015	0,023	0,027	0,03
1.2.3		80	0,006	0,01	0,015	0,023	0,027	0,03
1.3.1	Spring steel							
1.3.2								
1.3.3								
2.1.1	Cementation steel	95	0,01	0,016	0,025	0,038	0,045	0,05
2.1.2		85	0,01	0,016	0,025	0,038	0,045	0,05
2.1.3		80	0,006	0,01	0,015	0,023	0,027	0,03
2.2.1	Nitriding steel	80	0,006	0,01	0,015	0,023	0,027	0,03
2.2.2		80	0,006	0,01	0,015	0,023	0,027	0,03
2.3.1	Tempered steel	80	0,01	0,016	0,025	0,038	0,045	0,05
2.3.2		80	0,006	0,01	0,015	0,023	0,027	0,03
2.3.3		80	0,01	0,016	0,025	0,038	0,045	0,05
2.3.4		80	0,006	0,01	0,015	0,023	0,027	0,03
2.3.5		60	0,006	0,01	0,015	0,023	0,027	0,03
2.3.6								
3.1.1	Non alloyed tool steel	60	0,006	0,01	0,015	0,023	0,027	0,03
3.2.1	Tool steel for cold working	80	0,006	0,01	0,015	0,023	0,027	0,03
3.2.2		60	0,006	0,01	0,015	0,023	0,027	0,03
3.2.3								
3.2.4								
3.2.5								
3.3.1	Tool steel for hot working	60	0,006	0,01	0,015	0,023	0,027	0,03
3.3.2								
3.3.3								
3.3.4								
3.3.5								
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC						
3.5.2		55–58 HRC						
3.5.3		58–60 HRC						
3.5.4		60–62 HRC						
3.5.5		62–64 HRC						
4.1.1	Stainless steel							
4.1.2								
4.1.3								
4.1.4								
4.1.5								
4.2.1	Heat-resistant alloys							
4.2.2								
4.2.3								
4.2.4								
5.1.1	Conventional cast steel	95	0,01	0,016	0,025	0,038	0,045	0,05
5.1.2		85	0,01	0,016	0,025	0,038	0,045	0,05
5.1.3								
5.2.1	Stainless cast steel							
5.2.2								
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	85	0,014	0,022	0,035	0,053	0,063	0,07
6.1.2		85	0,01	0,016	0,025	0,038	0,045	0,05
6.1.3								
6.1.4								
6.2.1	Spheroidal cast iron	85	0,01	0,016	0,025	0,038	0,045	0,05
6.2.2		85	0,01	0,016	0,025	0,038	0,045	0,05
6.2.3								
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	85	0,01	0,016	0,025	0,038	0,045	0,05
6.3.2		85	0,01	0,016	0,025	0,038	0,045	0,05
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	85	0,01	0,016	0,025	0,038	0,045	0,05
6.4.2		85	0,01	0,016	0,025	0,038	0,045	0,05
7.1.1	Aluminium	250	0,006	0,01	0,015	0,023	0,027	0,03
7.1.2		250	0,006	0,01	0,015	0,023	0,027	0,03
7.1.3		250	0,006	0,01	0,015	0,023	0,027	0,03
7.1.4		225	0,01	0,016	0,025	0,038	0,045	0,05
7.1.5		200	0,01	0,016	0,025	0,038	0,045	0,05
7.1.6		160	0,006	0,01	0,015	0,023	0,027	0,03
7.2.1	Magnesium							
7.2.2								
7.3.1	Copper	125	0,006	0,01	0,015	0,023	0,027	0,03
7.3.2		125	0,006	0,01	0,015	0,023	0,027	0,03
7.3.3		125	0,006	0,01	0,015	0,023	0,027	0,03
7.3.4		75	0,006	0,01	0,015	0,023	0,027	0,03
7.3.5		75	0,006	0,01	0,015	0,023	0,027	0,03
7.3.6		75	0,006	0,01	0,015	0,023	0,027	0,03
7.4.1	CuZn (brass)	150	0,01	0,016	0,025	0,038	0,045	0,05
7.4.2		200	0,014	0,022	0,035	0,053	0,063	0,07
7.5.1	CuSn (bronze)	75	0,01	0,016	0,025	0,038	0,045	0,05
7.5.2		85	0,014	0,022	0,035	0,053	0,063	0,07
7.6.1	CuAlFe (Ampco)							
7.6.2								
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	σ [°]	HA 	HB 
						Material	Material
2.0	PA.ST.0144.0200h5.142.HA	2	32	3	142	W0144020340	
3.0	PA.ST.0144.0300h5.142.HA	3	32	4.5	142	W0144030340	
4.0	PA.ST.0144.0400h5.142.HA	4	40	6	142	W0144040340	
5.0	PA.ST.0144.0500h5.142.HA	5	50	7.5	142	W0144050340	
6.0	PA.ST.0144.0600h5.142.HB	6	50	9	142		W0144060341
8.0	PA.ST.0144.0800h5.142.HB	8	60	12	142		W0144080341
10.0	PA.ST.0144.1000h5.142.HB	10	70	15	142		W0144100341
12.0	PA.ST.0144.1200h5.142.HB	12	70	18	142		W0144120341
16.0	PA.ST.0144.1600h5.142.HB	16	75	24	142		W0144160341
20.0	PA.ST.0144.2000h5.142.HB	20	100	30	142		W0144200341



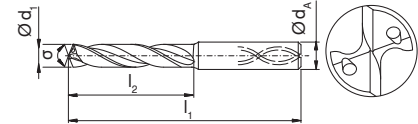
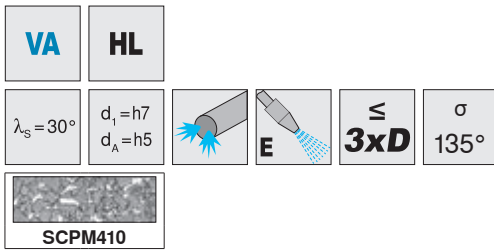
W0109, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]			
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0
1.1.1	Machining steels	100	0,16	0,22	0,28	0,34
1.1.2		90	0,16	0,22	0,28	0,34
1.2.1	Constructional steel	100	0,16	0,22	0,28	0,34
1.2.2		90	0,16	0,22	0,28	0,34
1.2.3		75	0,15	0,21	0,27	0,32
1.3.1	Spring steel					
1.3.2						
1.3.3						
2.1.1	Cementation steel	95	0,16	0,22	0,28	0,34
2.1.2		85	0,16	0,22	0,28	0,34
2.1.3		75	0,15	0,21	0,27	0,32
2.2.1	Nitriding steel	75	0,08	0,12	0,15	0,2
2.2.2		75	0,08	0,12	0,15	0,2
2.3.1	Tempered steel	85	0,15	0,21	0,27	0,32
2.3.2		75	0,08	0,12	0,15	0,2
2.3.3		75	0,15	0,21	0,27	0,32
2.3.4		75	0,08	0,12	0,15	0,2
2.3.5						
2.3.6						
3.1.1	Non alloyed tool steel					
3.2.1	Tool steel for cold working					
3.2.2						
3.2.3						
3.2.4						
3.2.5						
3.3.1	Tool steel for hot working					
3.3.2						
3.3.3						
3.3.4						
3.3.5						
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC				
3.5.2		55–58 HRC				
3.5.3		58–60 HRC				
3.5.4		60–62 HRC				
3.5.5		62–64 HRC				
4.1.1	Stainless steel	75	0,08	0,12	0,15	0,2
4.1.2		65	0,08	0,12	0,15	0,2
4.1.3		70	0,08	0,12	0,15	0,2
4.1.4		70	0,08	0,12	0,15	0,2
4.1.5		75	0,08	0,12	0,15	0,2
4.2.1	Heat-resistant alloys					
4.2.2						
4.2.3						
4.2.4						
5.1.1	Conventional cast steel	80	0,16	0,22	0,28	0,34
5.1.2		75	0,15	0,21	0,27	0,32
5.1.3		60	0,08	0,12	0,15	0,2
5.2.1	Stainless cast steel	70	0,08	0,12	0,15	0,2
5.2.2		65	0,08	0,12	0,15	0,2
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	105	0,2	0,25	0,35	0,4
6.1.2		85	0,2	0,25	0,35	0,4
6.1.3		75	0,2	0,25	0,35	0,4
6.1.4		70	0,08	0,12	0,15	0,2
6.2.1	Spheroidal cast iron	85	0,125	0,175	0,225	0,3
6.2.2		80	0,125	0,175	0,225	0,3
6.2.3		60	0,11	0,125	0,15	0,175
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	85	0,125	0,175	0,225	0,3
6.3.2		80	0,125	0,175	0,225	0,3
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	85	0,125	0,175	0,225	0,3
6.4.2		80	0,125	0,175	0,225	0,3
7.1.1	Aluminium					
7.1.2						
7.1.3						
7.1.4						
7.1.5						
7.1.6						
7.2.1	Magnesium					
7.2.2						
7.3.1	Copper					
7.3.2						
7.3.3						
7.3.4						
7.3.5						
7.3.6						
7.4.1	CuZn (brass)					
7.4.2						
7.5.1	CuSn (bronze)					
7.5.2						
7.6.1	CuAlFe (Ampco)					
7.6.2						
7.8.1	Titanium	30	0,04	0,08	0,12	0,16
7.8.2		25	0,04	0,08	0,12	0,16
7.8.3		25	0,04	0,08	0,12	0,16



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
3.0	HL.VA.0109.0300h7.3XD.135.IK.HA	6	62	20	W0109030240
3.1	HL.VA.0109.0310h7.3XD.135.IK.HA	6	62	20	W0109031240
3.2	HL.VA.0109.0320h7.3XD.135.IK.HA	6	62	20	W0109032240
3.3	HL.VA.0109.0330h7.3XD.135.IK.HA	6	62	20	W0109033240
3.4	HL.VA.0109.0340h7.3XD.135.IK.HA	6	62	20	W0109034240
3.5	HL.VA.0109.0350h7.3XD.135.IK.HA	6	62	20	W0109035240
3.6	HL.VA.0109.0360h7.3XD.135.IK.HA	6	62	20	W0109036240
3.7	HL.VA.0109.0370h7.3XD.135.IK.HA	6	62	20	W0109037240
3.8	HL.VA.0109.0380h7.3XD.135.IK.HA	6	66	24	W0109038240
3.9	HL.VA.0109.0390h7.3XD.135.IK.HA	6	66	24	W0109039240
4.0	HL.VA.0109.0400h7.3XD.135.IK.HA	6	66	24	W0109040240
4.1	HL.VA.0109.0410h7.3XD.135.IK.HA	6	66	24	W0109041240
4.2	HL.VA.0109.0420h7.3XD.135.IK.HA	6	66	24	W0109042240
4.3	HL.VA.0109.0430h7.3XD.135.IK.HA	6	66	24	W0109043240
4.4	HL.VA.0109.0440h7.3XD.135.IK.HA	6	66	24	W0109044240
4.5	HL.VA.0109.0450h7.3XD.135.IK.HA	6	66	24	W0109045240
4.6	HL.VA.0109.0460h7.3XD.135.IK.HA	6	66	24	W0109046240
4.7	HL.VA.0109.0470h7.3XD.135.IK.HA	6	66	24	W0109047240
4.8	HL.VA.0109.0480h7.3XD.135.IK.HA	6	66	28	W0109048240
4.9	HL.VA.0109.0490h7.3XD.135.IK.HA	6	66	28	W0109049240
5.0	HL.VA.0109.0500h7.3XD.135.IK.HA	6	66	28	W0109050240
5.1	HL.VA.0109.0510h7.3XD.135.IK.HA	6	66	28	W0109051240
5.2	HL.VA.0109.0520h7.3XD.135.IK.HA	6	66	28	W0109052240
5.3	HL.VA.0109.0530h7.3XD.135.IK.HA	6	66	28	W0109053240
5.4	HL.VA.0109.0540h7.3XD.135.IK.HA	6	66	28	W0109054240
5.5	HL.VA.0109.0550h7.3XD.135.IK.HA	6	66	28	W0109055240
5.6	HL.VA.0109.0560h7.3XD.135.IK.HA	6	66	28	W0109056240
5.7	HL.VA.0109.0570h7.3XD.135.IK.HA	6	66	28	W0109057240
5.8	HL.VA.0109.0580h7.3XD.135.IK.HA	6	66	28	W0109058240
5.9	HL.VA.0109.0590h7.3XD.135.IK.HA	6	66	28	W0109059240
6.0	HL.VA.0109.0600h7.3XD.135.IK.HA	6	66	28	W0109060240
6.1	HL.VA.0109.0610h7.3XD.135.IK.HA	8	79	34	W0109061240
6.2	HL.VA.0109.0620h7.3XD.135.IK.HA	8	79	34	W0109062240
6.3	HL.VA.0109.0630h7.3XD.135.IK.HA	8	79	34	W0109063240
6.4	HL.VA.0109.0640h7.3XD.135.IK.HA	8	79	34	W0109064240
6.5	HL.VA.0109.0650h7.3XD.135.IK.HA	8	79	34	W0109065240
6.6	HL.VA.0109.0660h7.3XD.135.IK.HA	8	79	34	W0109066240
6.7	HL.VA.0109.0670h7.3XD.135.IK.HA	8	79	34	W0109067240
6.8	HL.VA.0109.0680h7.3XD.135.IK.HA	8	79	34	W0109068240
6.9	HL.VA.0109.0690h7.3XD.135.IK.HA	8	79	34	W0109069240
7.0	HL.VA.0109.0700h7.3XD.135.IK.HA	8	79	34	W0109070240
7.1	HL.VA.0109.0710h7.3XD.135.IK.HA	8	79	41	W0109071240
7.2	HL.VA.0109.0720h7.3XD.135.IK.HA	8	79	41	W0109072240
7.3	HL.VA.0109.0730h7.3XD.135.IK.HA	8	79	41	W0109073240
7.4	HL.VA.0109.0740h7.3XD.135.IK.HA	8	79	41	W0109074240
7.5	HL.VA.0109.0750h7.3XD.135.IK.HA	8	79	41	W0109075240
7.6	HL.VA.0109.0760h7.3XD.135.IK.HA	8	79	41	W0109076240
7.7	HL.VA.0109.0770h7.3XD.135.IK.HA	8	79	41	W0109077240



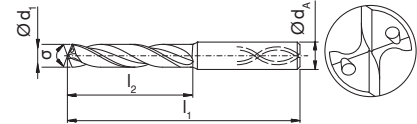
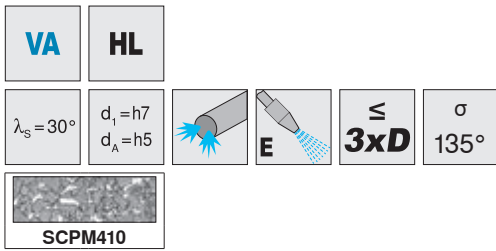
W0109, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]			
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0
1.1.1	Machining steels	100	0,16	0,22	0,28	0,34
1.1.2		90	0,16	0,22	0,28	0,34
1.2.1	Constructional steel	100	0,16	0,22	0,28	0,34
1.2.2		90	0,16	0,22	0,28	0,34
1.2.3		75	0,15	0,21	0,27	0,32
1.3.1	Spring steel					
1.3.2						
1.3.3						
2.1.1	Cementation steel	95	0,16	0,22	0,28	0,34
2.1.2		85	0,16	0,22	0,28	0,34
2.1.3		75	0,15	0,21	0,27	0,32
2.2.1	Nitriding steel	75	0,08	0,12	0,15	0,2
2.2.2		75	0,08	0,12	0,15	0,2
2.3.1	Tempered steel	85	0,15	0,21	0,27	0,32
2.3.2		75	0,08	0,12	0,15	0,2
2.3.3		75	0,15	0,21	0,27	0,32
2.3.4		75	0,08	0,12	0,15	0,2
2.3.5						
2.3.6						
3.1.1	Non alloyed tool steel					
3.2.1	Tool steel for cold working					
3.2.2						
3.2.3						
3.2.4						
3.2.5						
3.3.1	Tool steel for hot working					
3.3.2						
3.3.3						
3.3.4						
3.3.5						
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC				
3.5.2		55–58 HRC				
3.5.3		58–60 HRC				
3.5.4		60–62 HRC				
3.5.5		62–64 HRC				
4.1.1	Stainless steel	75	0,08	0,12	0,15	0,2
4.1.2		65	0,08	0,12	0,15	0,2
4.1.3		70	0,08	0,12	0,15	0,2
4.1.4		70	0,08	0,12	0,15	0,2
4.1.5		75	0,08	0,12	0,15	0,2
4.2.1	Heat-resistant alloys					
4.2.2						
4.2.3						
4.2.4						
5.1.1	Conventional cast steel	80	0,16	0,22	0,28	0,34
5.1.2		75	0,15	0,21	0,27	0,32
5.1.3		60	0,08	0,12	0,15	0,2
5.2.1	Stainless cast steel	70	0,08	0,12	0,15	0,2
5.2.2		65	0,08	0,12	0,15	0,2
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	105	0,2	0,25	0,35	0,4
6.1.2		85	0,2	0,25	0,35	0,4
6.1.3		75	0,2	0,25	0,35	0,4
6.1.4		70	0,08	0,12	0,15	0,2
6.2.1	Spheroidal cast iron	85	0,125	0,175	0,225	0,3
6.2.2		80	0,125	0,175	0,225	0,3
6.2.3		60	0,11	0,125	0,15	0,175
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	85	0,125	0,175	0,225	0,3
6.3.2		80	0,125	0,175	0,225	0,3
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	85	0,125	0,175	0,225	0,3
6.4.2		80	0,125	0,175	0,225	0,3
7.1.1	Aluminium					
7.1.2						
7.1.3						
7.1.4						
7.1.5						
7.1.6						
7.2.1	Magnesium					
7.2.2						
7.3.1	Copper					
7.3.2						
7.3.3						
7.3.4						
7.3.5						
7.3.6						
7.4.1	CuZn (brass)					
7.4.2						
7.5.1	CuSn (bronze)					
7.5.2						
7.6.1	CuAlFe (Ampco)					
7.6.2						
7.8.1	Titanium	30	0,04	0,08	0,12	0,16
7.8.2		25	0,04	0,08	0,12	0,16
7.8.3		25	0,04	0,08	0,12	0,16



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
7.8	HL.VA.0109.0780h7.3XD.135.IK.HA	8	79	41	W0109078240
7.9	HL.VA.0109.0790h7.3XD.135.IK.HA	8	79	41	W0109079240
8.0	HL.VA.0109.0800h7.3XD.135.IK.HA	8	79	41	W0109080240
8.1	HL.VA.0109.0810h7.3XD.135.IK.HA	10	89	47	W0109081240
8.2	HL.VA.0109.0820h7.3XD.135.IK.HA	10	89	47	W0109082240
8.3	HL.VA.0109.0830h7.3XD.135.IK.HA	10	89	47	W0109083240
8.4	HL.VA.0109.0840h7.3XD.135.IK.HA	10	89	47	W0109084240
8.5	HL.VA.0109.0850h7.3XD.135.IK.HA	10	89	47	W0109085240
8.6	HL.VA.0109.0860h7.3XD.135.IK.HA	10	89	47	W0109086240
8.7	HL.VA.0109.0870h7.3XD.135.IK.HA	10	89	47	W0109087240
8.8	HL.VA.0109.0880h7.3XD.135.IK.HA	10	89	47	W0109088240
8.9	HL.VA.0109.0890h7.3XD.135.IK.HA	10	89	47	W0109089240
9.0	HL.VA.0109.0900h7.3XD.135.IK.HA	10	89	47	W0109090240
9.1	HL.VA.0109.0910h7.3XD.135.IK.HA	10	89	47	W0109091240
9.2	HL.VA.0109.0920h7.3XD.135.IK.HA	10	89	47	W0109092240
9.3	HL.VA.0109.0930h7.3XD.135.IK.HA	10	89	47	W0109093240
9.4	HL.VA.0109.0940h7.3XD.135.IK.HA	10	89	47	W0109094240
9.5	HL.VA.0109.0950h7.3XD.135.IK.HA	10	89	47	W0109095240
9.6	HL.VA.0109.0960h7.3XD.135.IK.HA	10	89	47	W0109096240
9.7	HL.VA.0109.0970h7.3XD.135.IK.HA	10	89	47	W0109097240
9.8	HL.VA.0109.0980h7.3XD.135.IK.HA	10	89	47	W0109098240
9.9	HL.VA.0109.0990h7.3XD.135.IK.HA	10	89	47	W0109099240
10.0	HL.VA.0109.1000h7.3XD.135.IK.HA	10	89	47	W0109100240
10.2	HL.VA.0109.1020h7.3XD.135.IK.HA	12	102	55	W0109102240
10.5	HL.VA.0109.1050h7.3XD.135.IK.HA	12	102	55	W0109105240
10.8	HL.VA.0109.1080h7.3XD.135.IK.HA	12	102	55	W0109108240
11.0	HL.VA.0109.1100h7.3XD.135.IK.HA	12	102	55	W0109110240
11.2	HL.VA.0109.1120h7.3XD.135.IK.HA	12	102	55	W0109112240
11.5	HL.VA.0109.1150h7.3XD.135.IK.HA	12	102	55	W0109115240
11.8	HL.VA.0109.1180h7.3XD.135.IK.HA	12	102	55	W0109118240
12.0	HL.VA.0109.1200h7.3XD.135.IK.HA	12	102	55	W0109120240
12.2	HL.VA.0109.1220h7.3XD.135.IK.HA	14	107	60	W0109122240
12.5	HL.VA.0109.1250h7.3XD.135.IK.HA	14	107	60	W0109125240
12.8	HL.VA.0109.1280h7.3XD.135.IK.HA	14	107	60	W0109128240
13.0	HL.VA.0109.1300h7.3XD.135.IK.HA	14	107	60	W0109130240
13.5	HL.VA.0109.1350h7.3XD.135.IK.HA	14	107	60	W0109135240
13.8	HL.VA.0109.1380h7.3XD.135.IK.HA	14	107	60	W0109138240
14.0	HL.VA.0109.1400h7.3XD.135.IK.HA	14	107	60	W0109140240
14.2	HL.VA.0109.1420h7.3XD.135.IK.HA	16	115	65	W0109142240
14.5	HL.VA.0109.1450h7.3XD.135.IK.HA	16	115	65	W0109145240
14.8	HL.VA.0109.1480h7.3XD.135.IK.HA	16	115	65	W0109148240
15.0	HL.VA.0109.1500h7.3XD.135.IK.HA	16	115	65	W0109150240
15.2	HL.VA.0109.1520h7.3XD.135.IK.HA	16	115	65	W0109152240
15.5	HL.VA.0109.1550h7.3XD.135.IK.HA	16	115	65	W0109155240
15.8	HL.VA.0109.1580h7.3XD.135.IK.HA	16	115	65	W0109158240
16.0	HL.VA.0109.1600h7.3XD.135.IK.HA	16	115	65	W0109160240



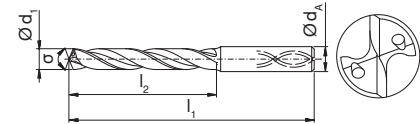
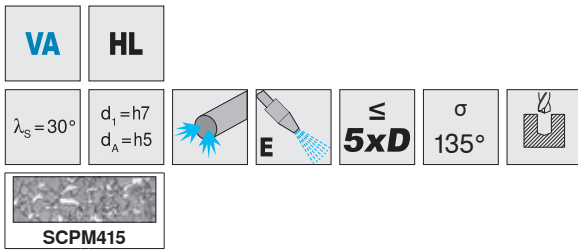
W0108, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]							
			≥ Ø 1,0 ≤ Ø 1,5	> Ø 1,5 ≤ Ø 2,0	> Ø 2,0 ≤ Ø 3,0	> Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	100	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.1.2		90	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.1	Constructional steel	100	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.2		90	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.3		75	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
1.3.1	Spring steel									
1.3.2										
1.3.3										
2.1.1	Cementation steel	95	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.1.2		85	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.1.3		75	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.2.1	Nitriding steel	75	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.2.2		75	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.1	Tempered steel	85	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.2		75	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.3		75	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.4		75	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.5										
2.3.6										
3.1.1	Non alloyed tool steel									
3.2.1	Tool steel for cold working									
3.2.2										
3.2.3										
3.2.4										
3.2.5										
3.3.1	Tool steel for hot working									
3.3.2										
3.3.3										
3.3.4										
3.3.5										
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC								
3.5.2		55–58 HRC								
3.5.3		58–60 HRC								
3.5.4		60–62 HRC								
3.5.5		62–64 HRC								
4.1.1	Stainless steel	75	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.2		65	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.3		70	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.4		70	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.5		75	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.2.1	Heat-resistant alloys									
4.2.2										
4.2.3										
4.2.4										
5.1.1	Conventional cast steel	80	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
5.1.2		75	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
5.1.3		60	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
5.2.1	Stainless cast steel	70	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
5.2.2		65	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	105	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.2		85	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.3		75	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.4		70	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
6.2.1	Spheroidal cast iron	85	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.2.2		80	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.2.3		60	0,038	0,05	0,075	0,11	0,125	0,15	0,175	0,2
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	85	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.3.2		80	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	85	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.4.2		80	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
7.1.1	Aluminium									
7.1.2										
7.1.3										
7.1.4										
7.1.5										
7.1.6										
7.2.1	Magnesium									
7.2.2										
7.3.1	Copper									
7.3.2										
7.3.3										
7.3.4										
7.3.5										
7.3.6										
7.4.1	CuZn (brass)									
7.4.2										
7.5.1	CuSn (bronze)									
7.5.2										
7.6.1	CuAlFe (Ampco)									
7.6.2										
7.8.1	Titanium	30	0,01	0,013	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.8.2		25	0,01	0,013	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.8.3		25	0,01	0,013	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
1.0	HL.VA.0108.0100h7.5XD.135.IK.HA	4	55	8	W0108010340
1.1	HL.VA.0108.0110h7.5XD.135.IK.HA	4	55	12	W0108011340
1.2	HL.VA.0108.0120h7.5XD.135.IK.HA	4	55	12	W0108012340
1.3	HL.VA.0108.0130h7.5XD.135.IK.HA	4	55	12	W0108013340
1.4	HL.VA.0108.0140h7.5XD.135.IK.HA	4	55	12	W0108014340
1.5	HL.VA.0108.0150h7.5XD.135.IK.HA	4	55	12	W0108015340
1.6	HL.VA.0108.0160h7.5XD.135.IK.HA	4	55	16	W0108016340
1.7	HL.VA.0108.0170h7.5XD.135.IK.HA	4	55	16	W0108017340
1.8	HL.VA.0108.0180h7.5XD.135.IK.HA	4	55	16	W0108018340
1.9	HL.VA.0108.0190h7.5XD.135.IK.HA	4	55	16	W0108019340
2.0	HL.VA.0108.0200h7.5XD.135.IK.HA	4	57	21	W0108020340
2.02	HL.VA.0108.0202h7.5XD.135.IK.HA	4	57	21	W0108020290
2.1	HL.VA.0108.0210h7.5XD.135.IK.HA	4	57	21	W0108021340
2.2	HL.VA.0108.0220h7.5XD.135.IK.HA	4	57	21	W0108022340
2.22	HL.VA.0108.0222h7.5XD.135.IK.HA	4	57	21	W0108022290
2.3	HL.VA.0108.0230h7.5XD.135.IK.HA	4	57	21	W0108023340
2.32	HL.VA.0108.0232h7.5XD.135.IK.HA	4	57	21	W0108023290
2.4	HL.VA.0108.0240h7.5XD.135.IK.HA	4	57	21	W0108024340
2.42	HL.VA.0108.0242h7.5XD.135.IK.HA	4	57	21	W0108024290
2.5	HL.VA.0108.0250h7.5XD.135.IK.HA	4	57	21	W0108025340
2.52	HL.VA.0108.0252h7.5XD.135.IK.HA	4	57	21	W0108025290
2.6	HL.VA.0108.0260h7.5XD.135.IK.HA	4	57	21	W0108026340
2.7	HL.VA.0108.0270h7.5XD.135.IK.HA	4	57	21	W0108027340
2.72	HL.VA.0108.0272h7.5XD.135.IK.HA	4	57	21	W0108027290
2.8	HL.VA.0108.0280h7.5XD.135.IK.HA	4	57	21	W0108028340
2.82	HL.VA.0108.0282h7.5XD.135.IK.HA	4	57	21	W0108028290
2.9	HL.VA.0108.0290h7.5XD.135.IK.HA	4	57	21	W0108029340
3.0	HL.VA.0108.0300h7.5XD.135.IK.HA	6	66	28	W0108030340
3.02	HL.VA.0108.0302h7.5XD.135.IK.HA	6	66	28	W0108030290
3.1	HL.VA.0108.0310h7.5XD.135.IK.HA	6	66	28	W0108031340
3.2	HL.VA.0108.0320h7.5XD.135.IK.HA	6	66	28	W0108032340
3.22	HL.VA.0108.0322h7.5XD.135.IK.HA	6	66	28	W0108032290
3.3	HL.VA.0108.0330h7.5XD.135.IK.HA	6	66	28	W0108033340
3.32	HL.VA.0108.0332h7.5XD.135.IK.HA	6	66	28	W0108033290
3.4	HL.VA.0108.0340h7.5XD.135.IK.HA	6	66	28	W0108034340
3.5	HL.VA.0108.0350h7.5XD.135.IK.HA	6	66	28	W0108035340
3.52	HL.VA.0108.0352h7.5XD.135.IK.HA	6	66	28	W0108035290
3.6	HL.VA.0108.0360h7.5XD.135.IK.HA	6	66	28	W0108036340
3.7	HL.VA.0108.0370h7.5XD.135.IK.HA	6	66	28	W0108037340
3.8	HL.VA.0108.0380h7.5XD.135.IK.HA	6	74	36	W0108038340
3.82	HL.VA.0108.0382h7.5XD.135.IK.HA	6	74	36	W0108038290
3.9	HL.VA.0108.0390h7.5XD.135.IK.HA	6	74	36	W0108039340
4.0	HL.VA.0108.0400h7.5XD.135.IK.HA	6	74	36	W0108040340
4.02	HL.VA.0108.0402h7.5XD.135.IK.HA	6	74	36	W0108040290
4.1	HL.VA.0108.0410h7.5XD.135.IK.HA	6	74	36	W0108041340
4.2	HL.VA.0108.0420h7.5XD.135.IK.HA	6	74	36	W0108042340
4.22	HL.VA.0108.0422h7.5XD.135.IK.HA	6	74	36	W0108042290
4.3	HL.VA.0108.0430h7.5XD.135.IK.HA	6	74	36	W0108043340



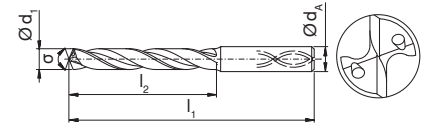
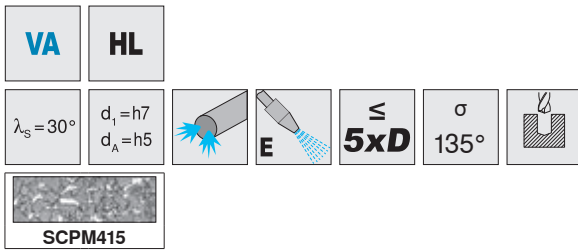
W0108, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]							
			≥ Ø 1,0 ≤ Ø 1,5	> Ø 1,5 ≤ Ø 2,0	> Ø 2,0 ≤ Ø 3,0	> Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	100	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.1.2		90	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.1	Constructional steel	100	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.2		90	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.3		75	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
1.3.1	Spring steel									
1.3.2										
1.3.3										
2.1.1	Cementation steel	95	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.1.2		85	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.1.3		75	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.2.1	Nitriding steel	75	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.2.2		75	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.1	Tempered steel	85	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.2		75	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.3		75	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.4		75	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.5										
2.3.6										
3.1.1	Non alloyed tool steel									
3.2.1	Tool steel for cold working									
3.2.2										
3.2.3										
3.2.4										
3.2.5										
3.3.1	Tool steel for hot working									
3.3.2										
3.3.3										
3.3.4										
3.3.5										
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC								
3.5.2		55–58 HRC								
3.5.3		58–60 HRC								
3.5.4		60–62 HRC								
3.5.5		62–64 HRC								
4.1.1	Stainless steel	75	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.2		65	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.3		70	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.4		70	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.5		75	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.2.1	Heat-resistant alloys									
4.2.2										
4.2.3										
4.2.4										
5.1.1	Conventional cast steel	80	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
5.1.2		75	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
5.1.3		60	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
5.2.1	Stainless cast steel	70	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
5.2.2		65	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	105	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.2		85	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.3		75	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.4		70	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
6.2.1	Spheroidal cast iron	85	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.2.2		80	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.2.3		60	0,038	0,05	0,075	0,11	0,125	0,15	0,175	0,2
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	85	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.3.2		80	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	85	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.4.2		80	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
7.1.1	Aluminium									
7.1.2										
7.1.3										
7.1.4										
7.1.5										
7.1.6										
7.2.1	Magnesium									
7.2.2										
7.3.1	Copper									
7.3.2										
7.3.3										
7.3.4										
7.3.5										
7.3.6										
7.4.1	CuZn (brass)									
7.4.2										
7.5.1	CuSn (bronze)									
7.5.2										
7.6.1	CuAlFe (Ampco)									
7.6.2										
7.8.1	Titanium	30	0,01	0,013	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.8.2		25	0,01	0,013	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.8.3		25	0,01	0,013	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
4.4	HL.VA.0108.0440h7.5XD.135.IK.HA	6	74	36	W0108044340
4.5	HL.VA.0108.0450h7.5XD.135.IK.HA	6	74	36	W0108045340
4.52	HL.VA.0108.0452h7.5XD.135.IK.HA	6	74	36	W0108045290
4.6	HL.VA.0108.0460h7.5XD.135.IK.HA	6	74	36	W0108046340
4.7	HL.VA.0108.0470h7.5XD.135.IK.HA	6	74	36	W0108047340
4.8	HL.VA.0108.0480h7.5XD.135.IK.HA	6	82	44	W0108048340
4.82	HL.VA.0108.0482h7.5XD.135.IK.HA	6	82	44	W0108048290
4.9	HL.VA.0108.0490h7.5XD.135.IK.HA	6	82	44	W0108049340
5.0	HL.VA.0108.0500h7.5XD.135.IK.HA	6	82	44	W0108050340
5.02	HL.VA.0108.0502h7.5XD.135.IK.HA	6	82	44	W0108050290
5.1	HL.VA.0108.0510h7.5XD.135.IK.HA	6	82	44	W0108051340
5.2	HL.VA.0108.0520h7.5XD.135.IK.HA	6	82	44	W0108052340
5.3	HL.VA.0108.0530h7.5XD.135.IK.HA	6	82	44	W0108053340
5.4	HL.VA.0108.0540h7.5XD.135.IK.HA	6	82	44	W0108054340
5.5	HL.VA.0108.0550h7.5XD.135.IK.HA	6	82	44	W0108055340
5.52	HL.VA.0108.0552h7.5XD.135.IK.HA	6	82	44	W0108055290
5.6	HL.VA.0108.0560h7.5XD.135.IK.HA	6	82	44	W0108056340
5.7	HL.VA.0108.0570h7.5XD.135.IK.HA	6	82	44	W0108057340
5.8	HL.VA.0108.0580h7.5XD.135.IK.HA	6	82	44	W0108058340
5.82	HL.VA.0108.0582h7.5XD.135.IK.HA	6	82	44	W0108058290
5.9	HL.VA.0108.0590h7.5XD.135.IK.HA	6	82	44	W0108059340
6.0	HL.VA.0108.0600h7.5XD.135.IK.HA	6	82	44	W0108060340
6.02	HL.VA.0108.0602h7.5XD.135.IK.HA	6	82	44	W0108060290
6.1	HL.VA.0108.0610h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W0108061340
6.2	HL.VA.0108.0620h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W0108062340
6.3	HL.VA.0108.0630h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W0108063340
6.4	HL.VA.0108.0640h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W0108064340
6.5	HL.VA.0108.0650h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W0108065340
6.52	HL.VA.0108.0652h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W0108065290
6.6	HL.VA.0108.0660h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W0108066340
6.7	HL.VA.0108.0670h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W0108067340
6.8	HL.VA.0108.0680h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W0108068340
6.82	HL.VA.0108.0682h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W0108068290
6.9	HL.VA.0108.0690h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W0108069340
7.0	HL.VA.0108.0700h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W0108070340
7.02	HL.VA.0108.0702h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W0108070290
7.1	HL.VA.0108.0710h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W0108071340
7.2	HL.VA.0108.0720h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W0108072340
7.3	HL.VA.0108.0730h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W0108073340
7.4	HL.VA.0108.0740h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W0108074340
7.5	HL.VA.0108.0750h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W0108075340
7.52	HL.VA.0108.0752h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W0108075290
7.55	HL.VA.0108.0755h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W0108075590
7.6	HL.VA.0108.0760h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W0108076340
7.7	HL.VA.0108.0770h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W0108077340
7.8	HL.VA.0108.0780h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W0108078340
7.82	HL.VA.0108.0782h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W0108078290
7.9	HL.VA.0108.0790h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W0108079340



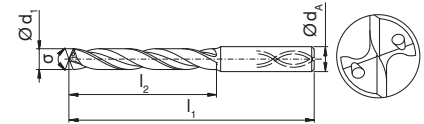
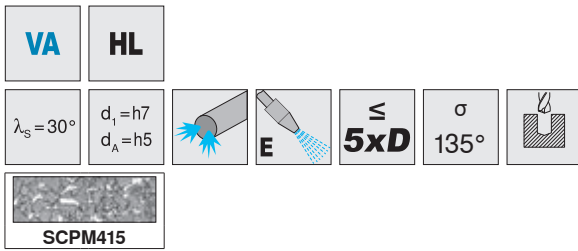
W0108, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]							
			≥ Ø 1,0 ≤ Ø 1,5	> Ø 1,5 ≤ Ø 2,0	> Ø 2,0 ≤ Ø 3,0	> Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	100	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.1.2		90	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.1	Constructional steel	100	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.2		90	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.3		75	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
1.3.1	Spring steel									
1.3.2										
1.3.3										
2.1.1	Cementation steel	95	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.1.2		85	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.1.3		75	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.2.1	Nitriding steel	75	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.2.2		75	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.1	Tempered steel	85	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.2		75	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.3		75	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.4		75	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.5										
2.3.6										
3.1.1	Non alloyed tool steel									
3.2.1	Tool steel for cold working									
3.2.2										
3.2.3										
3.2.4										
3.2.5										
3.3.1	Tool steel for hot working									
3.3.2										
3.3.3										
3.3.4										
3.3.5										
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC								
3.5.2		55–58 HRC								
3.5.3		58–60 HRC								
3.5.4		60–62 HRC								
3.5.5		62–64 HRC								
4.1.1	Stainless steel	75	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.2		65	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.3		70	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.4		70	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.5		75	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.2.1	Heat-resistant alloys									
4.2.2										
4.2.3										
4.2.4										
5.1.1	Conventional cast steel	80	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
5.1.2		75	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
5.1.3		60	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
5.2.1	Stainless cast steel	70	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
5.2.2		65	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	105	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.2		85	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.3		75	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.4		70	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
6.2.1	Spheroidal cast iron	85	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.2.2		80	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.2.3		60	0,038	0,05	0,075	0,11	0,125	0,15	0,175	0,2
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	85	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.3.2		80	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	85	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.4.2		80	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
7.1.1	Aluminium									
7.1.2										
7.1.3										
7.1.4										
7.1.5										
7.1.6										
7.2.1	Magnesium									
7.2.2										
7.3.1	Copper									
7.3.2										
7.3.3										
7.3.4										
7.3.5										
7.3.6										
7.4.1	CuZn (brass)									
7.4.2										
7.5.1	CuSn (bronze)									
7.5.2										
7.6.1	CuAlFe (Ampco)									
7.6.2										
7.8.1	Titanium	30	0,01	0,013	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.8.2		25	0,01	0,013	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.8.3		25	0,01	0,013	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
8.0	HL.VA.0108.0800h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W0108080340
8.02	HL.VA.0108.0802h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W0108080290
8.1	HL.VA.0108.0810h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W0108081340
8.2	HL.VA.0108.0820h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W0108082340
8.3	HL.VA.0108.0830h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W0108083340
8.4	HL.VA.0108.0840h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W0108084340
8.5	HL.VA.0108.0850h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W0108085340
8.52	HL.VA.0108.0852h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W0108085290
8.6	HL.VA.0108.0860h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W0108086340
8.7	HL.VA.0108.0870h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W0108087340
8.8	HL.VA.0108.0880h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W0108088340
8.82	HL.VA.0108.0882h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W0108088290
8.9	HL.VA.0108.0890h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W0108089340
9.0	HL.VA.0108.0900h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W0108090340
9.02	HL.VA.0108.0902h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W0108090290
9.1	HL.VA.0108.0910h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W0108091340
9.2	HL.VA.0108.0920h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W0108092340
9.3	HL.VA.0108.0930h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W0108093340
9.4	HL.VA.0108.0940h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W0108094340
9.5	HL.VA.0108.0950h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W0108095340
9.55	HL.VA.0108.0955h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W0108095590
9.6	HL.VA.0108.0960h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W0108096340
9.7	HL.VA.0108.0970h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W0108097340
9.8	HL.VA.0108.0980h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W0108098340
9.82	HL.VA.0108.0982h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W0108098290
9.9	HL.VA.0108.0990h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W0108099340
10.0	HL.VA.0108.1000h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W0108100340
10.02	HL.VA.0108.1002h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W0108100290
10.2	HL.VA.0108.1020h7.5XD.135.IK.HA	12	118	71	W0108102340
10.22	HL.VA.0108.1022h7.5XD.135.IK.HA	12	118	71	W0108102290
10.5	HL.VA.0108.1050h7.5XD.135.IK.HA	12	118	71	W0108105340
10.8	HL.VA.0108.1080h7.5XD.135.IK.HA	12	118	71	W0108108340
10.82	HL.VA.0108.1082h7.5XD.135.IK.HA	12	118	71	W0108108290
11.0	HL.VA.0108.1100h7.5XD.135.IK.HA	12	118	71	W0108110340
11.2	HL.VA.0108.1120h7.5XD.135.IK.HA	12	118	71	W0108112340
11.5	HL.VA.0108.1150h7.5XD.135.IK.HA	12	118	71	W0108115340
11.55	HL.VA.0108.1155h7.5XD.135.IK.HA	12	118	71	W0108115590
11.8	HL.VA.0108.1180h7.5XD.135.IK.HA	12	118	71	W0108118340
11.82	HL.VA.0108.1182h7.5XD.135.IK.HA	12	118	71	W0108118290
12.0	HL.VA.0108.1200h7.5XD.135.IK.HA	12	118	71	W0108120340
12.02	HL.VA.0108.1202h7.5XD.135.IK.HA	12	118	71	W0108120290
12.2	HL.VA.0108.1220h7.5XD.135.IK.HA	14	124	77	W0108122340
12.5	HL.VA.0108.1250h7.5XD.135.IK.HA	14	124	77	W0108125340
12.55	HL.VA.0108.1255h7.5XD.135.IK.HA	14	124	77	W0108125590
12.8	HL.VA.0108.1280h7.5XD.135.IK.HA	14	124	77	W0108128340
13.0	HL.VA.0108.1300h7.5XD.135.IK.HA	14	124	77	W0108130340
13.5	HL.VA.0108.1350h7.5XD.135.IK.HA	14	124	77	W0108135340
13.8	HL.VA.0108.1380h7.5XD.135.IK.HA	14	124	77	W0108138340



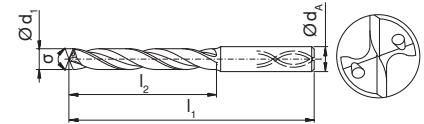
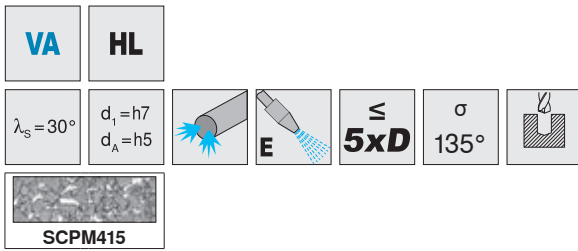
W0108, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

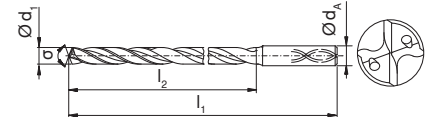
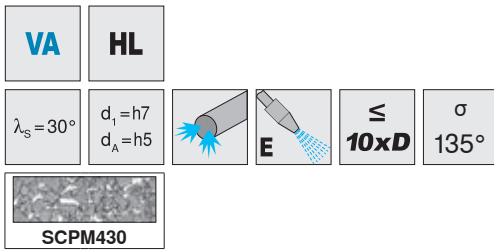
Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]							
			≥ Ø 1,0 ≤ Ø 1,5	> Ø 1,5 ≤ Ø 2,0	> Ø 2,0 ≤ Ø 3,0	> Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	100	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.1.2		90	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.1	Constructional steel	100	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.2		90	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
1.2.3		75	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
1.3.1	Spring steel									
1.3.2										
1.3.3										
2.1.1	Cementation steel	95	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.1.2		85	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
2.1.3		75	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.2.1	Nitriding steel	75	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.2.2		75	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.1	Tempered steel	85	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.2		75	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.3		75	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
2.3.4		75	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3.5										
2.3.6										
3.1.1	Non alloyed tool steel									
3.2.1	Tool steel for cold working									
3.2.2										
3.2.3										
3.2.4										
3.2.5										
3.3.1	Tool steel for hot working									
3.3.2										
3.3.3										
3.3.4										
3.3.5										
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC								
3.5.2		55–58 HRC								
3.5.3		58–60 HRC								
3.5.4		60–62 HRC								
3.5.5		62–64 HRC								
4.1.1	Stainless steel	75	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.2		65	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.3		70	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.4		70	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.1.5		75	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
4.2.1	Heat-resistant alloys									
4.2.2										
4.2.3										
4.2.4										
5.1.1	Conventional cast steel	80	0,045	0,06	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
5.1.2		75	0,04	0,053	0,08	0,15	0,21	0,27	0,32	0,37
5.1.3		60	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
5.2.1	Stainless cast steel	70	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
5.2.2		65	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	105	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.2		85	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.3		75	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
6.1.4		70	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
6.2.1	Spheroidal cast iron	85	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.2.2		80	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.2.3		60	0,038	0,05	0,075	0,11	0,125	0,15	0,175	0,2
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	85	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.3.2		80	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	85	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
6.4.2		80	0,038	0,05	0,075	0,125	0,175	0,225	0,3	0,375
7.1.1	Aluminium									
7.1.2										
7.1.3										
7.1.4										
7.1.5										
7.1.6										
7.2.1	Magnesium									
7.2.2										
7.3.1	Copper									
7.3.2										
7.3.3										
7.3.4										
7.3.5										
7.3.6										
7.4.1	CuZn (brass)									
7.4.2										
7.5.1	CuSn (bronze)									
7.5.2										
7.6.1	CuAlFe (Ampco)									
7.6.2										
7.8.1	Titanium	30	0,01	0,013	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.8.2		25	0,01	0,013	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
7.8.3		25	0,01	0,013	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
14.0	HL.VA.0108.1400h7.5XD.135.IK.HA	14	124	77	W0108140340
14.2	HL.VA.0108.1420h7.5XD.135.IK.HA	16	133	83	W0108142340
14.5	HL.VA.0108.1450h7.5XD.135.IK.HA	16	133	83	W0108145340
14.8	HL.VA.0108.1480h7.5XD.135.IK.HA	16	133	83	W0108148340
15.0	HL.VA.0108.1500h7.5XD.135.IK.HA	16	133	83	W0108150340
15.2	HL.VA.0108.1520h7.5XD.135.IK.HA	16	133	83	W0108152340
15.5	HL.VA.0108.1550h7.5XD.135.IK.HA	16	133	83	W0108155340
15.8	HL.VA.0108.1580h7.5XD.135.IK.HA	16	133	83	W0108158340
16.0	HL.VA.0108.1600h7.5XD.135.IK.HA	16	133	83	W0108160340
16.05	HL.VA.0108.1605h7.5XD.135.IK.HA	16	133	83	W0108160590
16.5	HL.VA.0108.1650h7.5XD.135.IK.HA	18	143	93	W0108165340
16.8	HL.VA.0108.1680h7.5XD.135.IK.HA	18	143	93	W0108168340
17.0	HL.VA.0108.1700h7.5XD.135.IK.HA	18	143	93	W0108170340
17.5	HL.VA.0108.1750h7.5XD.135.IK.HA	18	143	93	W0108175340
17.8	HL.VA.0108.1780h7.5XD.135.IK.HA	18	143	93	W0108178340
18.0	HL.VA.0108.1800h7.5XD.135.IK.HA	18	143	93	W0108180340
18.5	HL.VA.0108.1850h7.5XD.135.IK.HA	20	153	101	W0108185340
18.8	HL.VA.0108.1880h7.5XD.135.IK.HA	20	153	101	W0108188340
19.0	HL.VA.0108.1900h7.5XD.135.IK.HA	20	153	101	W0108190340
19.5	HL.VA.0108.1950h7.5XD.135.IK.HA	20	153	101	W0108195340
19.8	HL.VA.0108.1980h7.5XD.135.IK.HA	20	153	101	W0108198340
20.0	HL.VA.0108.2000h7.5XD.135.IK.HA	20	153	101	W0108200340
20.15	HL.VA.0108.2015h7.5XD.135.IK.HA	25	205	140	W0108201590
20.5	HL.VA.0108.2050h7.5XD.135.IK.HA	25	205	140	W0108205340
20.75	HL.VA.0108.2075h7.5XD.135.IK.HA	25	205	140	W0108207590
21.0	HL.VA.0108.2100h7.5XD.135.IK.HA	25	205	140	W0108210340
21.5	HL.VA.0108.2150h7.5XD.135.IK.HA	25	205	140	W0108215340
21.75	HL.VA.0108.2175h7.5XD.135.IK.HA	25	205	140	W0108217590
22.0	HL.VA.0108.2200h7.5XD.135.IK.HA	25	205	140	W0108220340
22.5	HL.VA.0108.2250h7.5XD.135.IK.HA	25	205	140	W0108225340
22.75	HL.VA.0108.2275h7.5XD.135.IK.HA	25	205	140	W0108227590
23.0	HL.VA.0108.2300h7.5XD.135.IK.HA	25	205	140	W0108230340
23.5	HL.VA.0108.2350h7.5XD.135.IK.HA	25	205	140	W0108235340
23.75	HL.VA.0108.2375h7.5XD.135.IK.HA	25	205	140	W0108237590
24.0	HL.VA.0108.2400h7.5XD.135.IK.HA	25	205	140	W0108240340
24.5	HL.VA.0108.2450h7.5XD.135.IK.HA	25	205	140	W0108245340
24.75	HL.VA.0108.2475h7.5XD.135.IK.HA	25	205	140	W0108247590
25.0	HL.VA.0108.2500h7.5XD.135.IK.HA	25	205	140	W0108250340



Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]						
			≥ Ø 1,0 ≤ Ø 1,5	> Ø 1,5 ≤ Ø 2,0	> Ø 2,0 ≤ Ø 3,0	> Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0
1.1.1	Machining steels	90	0,05	0,067	0,1	0,14	0,2	0,275	0,35
1.1.2		75	0,038	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26
1.2.1	Constructional steel	90	0,05	0,067	0,1	0,14	0,2	0,275	0,35
1.2.2		75	0,038	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26
1.2.3		70	0,038	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26
1.3.1	Spring steel								
1.3.2									
1.3.3									
2.1.1	Cementation steel	80	0,05	0,067	0,1	0,14	0,2	0,275	0,35
2.1.2		75	0,05	0,067	0,1	0,14	0,2	0,275	0,35
2.1.3		70	0,038	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26
2.2.1	Nitriding steel	70	0,038	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26
2.2.2		70	0,038	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26
2.3.1	Tempered steel	75	0,05	0,067	0,1	0,14	0,2	0,275	0,35
2.3.2		70	0,038	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26
2.3.3		70	0,05	0,067	0,1	0,14	0,2	0,275	0,35
2.3.4		70	0,038	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26
2.3.5		55	0,038	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26
2.3.6									
3.1.1	Non alloyed tool steel	55	0,038	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26
3.2.1	Tool steel for cold working	70	0,038	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26
3.2.2		55	0,038	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26
3.2.3		32	0,038	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26
3.2.4									
3.2.5									
3.3.1	Tool steel for hot working	55	0,038	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26
3.3.2									
3.3.3									
3.3.4									
3.3.5									
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC							
3.5.2		55–58 HRC							
3.5.3		58–60 HRC							
3.5.4		60–62 HRC							
3.5.5		62–64 HRC							
4.1.1	Stainless steel	70	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2
4.1.2		60	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2
4.1.3		65	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2
4.1.4		65	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2
4.1.5		70	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2
4.2.1	Heat-resistant alloys								
4.2.2									
4.2.3									
4.2.4									
5.1.1	Conventional cast steel	75	0,05	0,067	0,1	0,14	0,2	0,275	0,35
5.1.2		70	0,038	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26
5.1.3		55	0,038	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26
5.2.1	Stainless cast steel	65	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2
5.2.2		60	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	85	0,075	0,1	0,15	0,23	0,335	0,425	0,52
6.1.2		75	0,075	0,1	0,15	0,23	0,335	0,425	0,52
6.1.3		70	0,075	0,1	0,15	0,23	0,335	0,425	0,52
6.1.4		65	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2
6.2.1	Spheroidal cast iron	80	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4
6.2.2		75	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4
6.2.3		55	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	80	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4
6.3.2		75	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	80	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4
6.4.2		75	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4
7.1.1	Aluminium								
7.1.2									
7.1.3									
7.1.4									
7.1.5									
7.1.6									
7.2.1	Magnesium								
7.2.2									
7.3.1	Copper								
7.3.2									
7.3.3									
7.3.4									
7.3.5									
7.3.6									
7.4.1	CuZn (brass)								
7.4.2									
7.5.1	CuSn (bronze)								
7.5.2									
7.6.1	CuAlFe (Ampco)								
7.6.2									
7.8.1	Titanium								
7.8.2									
7.8.3									



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
1.0	HL.VA.1110.0100h7.10XD.135.IK.HA	4	45	15	W1110010340
1.1	HL.VA.1110.0110h7.10XD.135.IK.HA	4	45	15	W1110011340
1.2	HL.VA.1110.0120h7.10XD.135.IK.HA	4	45	15	W1110012340
1.3	HL.VA.1110.0130h7.10XD.135.IK.HA	4	45	15	W1110013340
1.4	HL.VA.1110.0140h7.10XD.135.IK.HA	4	45	15	W1110014340
1.5	HL.VA.1110.0150h7.10XD.135.IK.HA	4	50	20	W1110015340
1.6	HL.VA.1110.0160h7.10XD.135.IK.HA	4	50	20	W1110016340
1.7	HL.VA.1110.0170h7.10XD.135.IK.HA	4	50	20	W1110017340
1.8	HL.VA.1110.0180h7.10XD.135.IK.HA	4	50	20	W1110018340
1.9	HL.VA.1110.0190h7.10XD.135.IK.HA	4	55	24	W1110019340
2.0	HL.VA.1110.0200h7.10XD.135.IK.HA	4	55	24	W1110020340
2.1	HL.VA.1110.0210h7.10XD.135.IK.HA	4	55	24	W1110021340
2.2	HL.VA.1110.0220h7.10XD.135.IK.HA	4	55	24	W1110022340
2.3	HL.VA.1110.0230h7.10XD.135.IK.HA	4	60	29	W1110023340
2.4	HL.VA.1110.0240h7.10XD.135.IK.HA	4	60	29	W1110024340
2.5	HL.VA.1110.0250h7.10XD.135.IK.HA	4	60	29	W1110025340
2.6	HL.VA.1110.0260h7.10XD.135.IK.HA	4	60	29	W1110026340
2.7	HL.VA.1110.0270h7.10XD.135.IK.HA	4	65	34	W1110027340
2.8	HL.VA.1110.0280h7.10XD.135.IK.HA	4	65	34	W1110028340
2.9	HL.VA.1110.0290h7.10XD.135.IK.HA	4	65	34	W1110029340
3.0	HL.VA.1110.0300h7.10XD.135.IK.HA	6	80	40	W1110030340
3.3	HL.VA.1110.0330h7.10XD.135.IK.HA	6	80	40	W1110033340
3.5	HL.VA.1110.0350h7.10XD.135.IK.HA	6	80	40	W1110035340
3.8	HL.VA.1110.0380h7.10XD.135.IK.HA	6	86	48	W1110038340
4.0	HL.VA.1110.0400h7.10XD.135.IK.HA	6	86	48	W1110040340
4.2	HL.VA.1110.0420h7.10XD.135.IK.HA	6	86	48	W1110042340
4.5	HL.VA.1110.0450h7.10XD.135.IK.HA	6	86	48	W1110045340
4.8	HL.VA.1110.0480h7.10XD.135.IK.HA	6	100	62	W1110048340
5.0	HL.VA.1110.0500h7.10XD.135.IK.HA	6	100	62	W1110050340
5.1	HL.VA.1110.0510h7.10XD.135.IK.HA	6	100	62	W1110051340
5.2	HL.VA.1110.0520h7.10XD.135.IK.HA	6	100	62	W1110052340
5.5	HL.VA.1110.0550h7.10XD.135.IK.HA	6	100	62	W1110055340
5.7	HL.VA.1110.0570h7.10XD.135.IK.HA	6	110	70	W1110057340
5.8	HL.VA.1110.0580h7.10XD.135.IK.HA	6	110	70	W1110058340
5.9	HL.VA.1110.0590h7.10XD.135.IK.HA	6	110	70	W1110059340
6.0	HL.VA.1110.0600h7.10XD.135.IK.HA	6	110	70	W1110060340
6.2	HL.VA.1110.0620h7.10XD.135.IK.HA	8	114	75	W1110062340
6.3	HL.VA.1110.0630h7.10XD.135.IK.HA	8	114	75	W1110063340
6.5	HL.VA.1110.0650h7.10XD.135.IK.HA	8	114	75	W1110065340
6.6	HL.VA.1110.0660h7.10XD.135.IK.HA	8	114	75	W1110066340
6.7	HL.VA.1110.0670h7.10XD.135.IK.HA	8	114	75	W1110067340
6.8	HL.VA.1110.0680h7.10XD.135.IK.HA	8	114	75	W1110068340
6.9	HL.VA.1110.0690h7.10XD.135.IK.HA	8	114	75	W1110069340
7.0	HL.VA.1110.0700h7.10XD.135.IK.HA	8	114	75	W1110070340
7.1	HL.VA.1110.0710h7.10XD.135.IK.HA	8	130	91	W1110071340
7.5	HL.VA.1110.0750h7.10XD.135.IK.HA	8	130	91	W1110075340
7.6	HL.VA.1110.0760h7.10XD.135.IK.HA	8	130	91	W1110076340
7.7	HL.VA.1110.0770h7.10XD.135.IK.HA	8	130	91	W1110077340



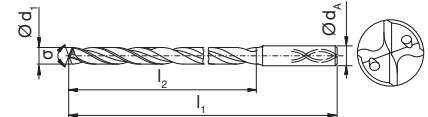
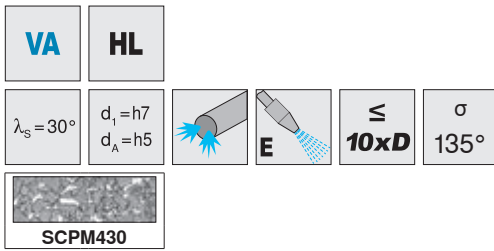
W1110, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]						
			≥ Ø 1,0 ≤ Ø 1,5	> Ø 1,5 ≤ Ø 2,0	> Ø 2,0 ≤ Ø 3,0	> Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0
1.1.1	Machining steels	90	0,05	0,067	0,1	0,14	0,2	0,275	0,35
1.1.2		75	0,038	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26
1.2.1	Constructional steel	90	0,05	0,067	0,1	0,14	0,2	0,275	0,35
1.2.2		75	0,038	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26
1.2.3		70	0,038	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26
1.3.1	Spring steel								
1.3.2									
1.3.3									
2.1.1	Cementation steel	80	0,05	0,067	0,1	0,14	0,2	0,275	0,35
2.1.2		75	0,05	0,067	0,1	0,14	0,2	0,275	0,35
2.1.3		70	0,038	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26
2.2.1	Nitriding steel	70	0,038	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26
2.2.2		70	0,038	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26
2.3.1	Tempered steel	75	0,05	0,067	0,1	0,14	0,2	0,275	0,35
2.3.2		70	0,038	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26
2.3.3		70	0,05	0,067	0,1	0,14	0,2	0,275	0,35
2.3.4		70	0,038	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26
2.3.5		55	0,038	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26
2.3.6									
3.1.1	Non alloyed tool steel	55	0,038	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26
3.2.1	Tool steel for cold working	70	0,038	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26
3.2.2		55	0,038	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26
3.2.3		32	0,038	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26
3.2.4									
3.2.5									
3.3.1	Tool steel for hot working	55	0,038	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26
3.3.2									
3.3.3									
3.3.4									
3.3.5									
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC							
3.5.2		55–58 HRC							
3.5.3		58–60 HRC							
3.5.4		60–62 HRC							
3.5.5		62–64 HRC							
4.1.1	Stainless steel	70	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2
4.1.2		60	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2
4.1.3		65	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2
4.1.4		65	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2
4.1.5		70	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2
4.2.1	Heat-resistant alloys								
4.2.2									
4.2.3									
4.2.4									
5.1.1	Conventional cast steel	75	0,05	0,067	0,1	0,14	0,2	0,275	0,35
5.1.2		70	0,038	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26
5.1.3		55	0,038	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,26
5.2.1	Stainless cast steel	65	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2
5.2.2		60	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	85	0,075	0,1	0,15	0,23	0,335	0,425	0,52
6.1.2		75	0,075	0,1	0,15	0,23	0,335	0,425	0,52
6.1.3		70	0,075	0,1	0,15	0,23	0,335	0,425	0,52
6.1.4		65	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2
6.2.1	Spheroidal cast iron	80	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4
6.2.2		75	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4
6.2.3		55	0,025	0,033	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	80	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4
6.3.2		75	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	80	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4
6.4.2		75	0,063	0,083	0,125	0,2	0,25	0,35	0,4
7.1.1	Aluminium								
7.1.2									
7.1.3									
7.1.4									
7.1.5									
7.1.6									
7.2.1	Magnesium								
7.2.2									
7.3.1	Copper								
7.3.2									
7.3.3									
7.3.4									
7.3.5									
7.3.6									
7.4.1	CuZn (brass)								
7.4.2									
7.5.1	CuSn (bronze)								
7.5.2									
7.6.1	CuAlFe (Ampco)								
7.6.2									
7.8.1	Titanium								
7.8.2									
7.8.3									



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
7.8	HL.VA.1110.0780h7.10XD.135.IK.HA	8	130	91	W1110078340
8.0	HL.VA.1110.0800h7.10XD.135.IK.HA	8	130	91	W1110080340
8.1	HL.VA.1110.0810h7.10XD.135.IK.HA	10	150	107	W1110081340
8.2	HL.VA.1110.0820h7.10XD.135.IK.HA	10	150	107	W1110082340
8.4	HL.VA.1110.0840h7.10XD.135.IK.HA	10	150	107	W1110084340
8.5	HL.VA.1110.0850h7.10XD.135.IK.HA	10	150	107	W1110085340
8.6	HL.VA.1110.0860h7.10XD.135.IK.HA	10	150	107	W1110086340
8.7	HL.VA.1110.0870h7.10XD.135.IK.HA	10	150	107	W1110087340
9.0	HL.VA.1110.0900h7.10XD.135.IK.HA	10	150	107	W1110090340
9.3	HL.VA.1110.0930h7.10XD.135.IK.HA	10	150	107	W1110093340
9.5	HL.VA.1110.0950h7.10XD.135.IK.HA	10	150	107	W1110095340
9.8	HL.VA.1110.0980h7.10XD.135.IK.HA	10	150	107	W1110098340
10.0	HL.VA.1110.1000h7.10XD.135.IK.HA	10	150	107	W1110100340
10.2	HL.VA.1110.1020h7.10XD.135.IK.HA	12	180	130	W1110102340
10.5	HL.VA.1110.1050h7.10XD.135.IK.HA	12	180	130	W1110105340
10.8	HL.VA.1110.1080h7.10XD.135.IK.HA	12	180	130	W1110108340
11.0	HL.VA.1110.1100h7.10XD.135.IK.HA	12	180	130	W1110110340
11.2	HL.VA.1110.1120h7.10XD.135.IK.HA	12	180	130	W1110112340
11.5	HL.VA.1110.1150h7.10XD.135.IK.HA	12	180	130	W1110115340
11.8	HL.VA.1110.1180h7.10XD.135.IK.HA	12	180	130	W1110118340
12.0	HL.VA.1110.1200h7.10XD.135.IK.HA	12	180	130	W1110120340
12.5	HL.VA.1110.1250h7.10XD.135.IK.HA	14	208	160	W1110125340
13.0	HL.VA.1110.1300h7.10XD.135.IK.HA	14	208	160	W1110130340
13.5	HL.VA.1110.1350h7.10XD.135.IK.HA	14	208	160	W1110135340
13.8	HL.VA.1110.1380h7.10XD.135.IK.HA	14	208	160	W1110138340
14.0	HL.VA.1110.1400h7.10XD.135.IK.HA	14	208	160	W1110140340
14.5	HL.VA.1110.1450h7.10XD.135.IK.HA	16	236	186	W1110145340
14.8	HL.VA.1110.1480h7.10XD.135.IK.HA	16	236	186	W1110148340
15.0	HL.VA.1110.1500h7.10XD.135.IK.HA	16	236	186	W1110150340
15.5	HL.VA.1110.1550h7.10XD.135.IK.HA	16	236	186	W1110155340
15.8	HL.VA.1110.1580h7.10XD.135.IK.HA	16	236	186	W1110158340
16.0	HL.VA.1110.1600h7.10XD.135.IK.HA	16	236	186	W1110160340



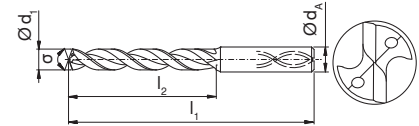
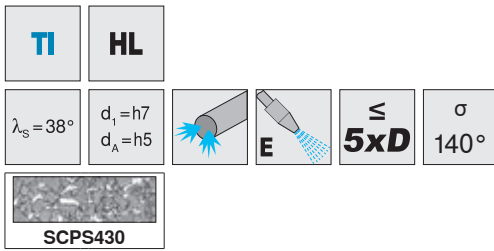
W0115, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]			
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0
1.1.1	Machining steels	80	0,14	0,2	0,275	0,35
1.1.2		70	0,1	0,15	0,2	0,26
1.2.1	Constructional steel	80	0,14	0,2	0,275	0,35
1.2.2		70	0,1	0,15	0,2	0,26
1.2.3		65	0,1	0,15	0,2	0,26
1.3.1	Spring steel					
1.3.2						
1.3.3						
2.1.1	Cementation steel	75	0,14	0,2	0,275	0,35
2.1.2		70	0,14	0,2	0,275	0,35
2.1.3		65	0,1	0,15	0,2	0,26
2.2.1	Nitriding steel	65	0,1	0,15	0,2	0,26
2.2.2		65	0,1	0,15	0,2	0,26
2.3.1	Tempered steel	65	0,14	0,2	0,275	0,35
2.3.2		65	0,1	0,15	0,2	0,26
2.3.3		65	0,14	0,2	0,275	0,35
2.3.4		65	0,1	0,15	0,2	0,26
2.3.5		50	0,1	0,15	0,2	0,26
2.3.6						
3.1.1	Non alloyed tool steel	50	0,1	0,15	0,2	0,26
3.2.1	Tool steel for cold working	65	0,1	0,15	0,2	0,26
3.2.2		50	0,1	0,15	0,2	0,26
3.2.3						
3.2.4						
3.2.5						
3.3.1	Tool steel for hot working	50	0,1	0,15	0,2	0,26
3.3.2						
3.3.3						
3.3.4						
3.3.5						
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC				
3.5.2		55–58 HRC				
3.5.3		58–60 HRC				
3.5.4		60–62 HRC				
3.5.5		62–64 HRC				
4.1.1	Stainless steel	75	0,08	0,12	0,15	0,2
4.1.2		65	0,08	0,12	0,15	0,2
4.1.3		70	0,08	0,12	0,15	0,2
4.1.4		70	0,08	0,12	0,15	0,2
4.1.5		75	0,08	0,12	0,15	0,2
4.2.1	Heat-resistant alloys	40	0,04	0,08	0,12	0,16
4.2.2		35	0,04	0,08	0,12	0,16
4.2.3		35	0,04	0,08	0,12	0,16
4.2.4		35	0,04	0,08	0,12	0,16
5.1.1	Conventional cast steel					
5.1.2						
5.1.3						
5.2.1	Stainless cast steel					
5.2.2						
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite					
6.1.2						
6.1.3						
6.1.4						
6.2.1	Spheroidal cast iron					
6.2.2						
6.2.3						
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)					
6.3.2						
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)					
6.4.2						
7.1.1	Aluminium	180	0,14	0,2	0,275	0,35
7.1.2		180	0,14	0,2	0,275	0,35
7.1.3		180	0,14	0,2	0,275	0,35
7.1.4		160	0,14	0,2	0,275	0,35
7.1.5		140	0,14	0,2	0,275	0,35
7.1.6		110	0,14	0,2	0,275	0,35
7.2.1	Magnesium					
7.2.2						
7.3.1	Copper					
7.3.2						
7.3.3						
7.3.4						
7.3.5						
7.3.6						
7.4.1	CuZn (brass)					
7.4.2						
7.5.1	CuSn (bronze)					
7.5.2						
7.6.1	CuAlFe (Ampco)					
7.6.2						
7.8.1	Titanium	45	0,04	0,08	0,12	0,16
7.8.2		40	0,04	0,08	0,12	0,16
7.8.3		35	0,04	0,08	0,12	0,16



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
3.0	HL.TI.0115.0300h7.5XD.140.IK.HA	6	66	28	W0115030340
3.1	HL.TI.0115.0310h7.5XD.140.IK.HA	6	66	28	W0115031340
3.2	HL.TI.0115.0320h7.5XD.140.IK.HA	6	66	28	W0115032340
3.3	HL.TI.0115.0330h7.5XD.140.IK.HA	6	66	28	W0115033340
3.4	HL.TI.0115.0340h7.5XD.140.IK.HA	6	66	28	W0115034340
3.5	HL.TI.0115.0350h7.5XD.140.IK.HA	6	66	28	W0115035340
3.6	HL.TI.0115.0360h7.5XD.140.IK.HA	6	66	28	W0115036340
3.7	HL.TI.0115.0370h7.5XD.140.IK.HA	6	66	28	W0115037340
3.8	HL.TI.0115.0380h7.5XD.140.IK.HA	6	66	28	W0115038340
3.9	HL.TI.0115.0390h7.5XD.140.IK.HA	6	66	28	W0115039340
4.0	HL.TI.0115.0400h7.5XD.140.IK.HA	6	66	28	W0115040340
4.1	HL.TI.0115.0410h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0115041340
4.2	HL.TI.0115.0420h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0115042340
4.3	HL.TI.0115.0430h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0115043340
4.4	HL.TI.0115.0440h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0115044340
4.5	HL.TI.0115.0450h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0115045340
4.6	HL.TI.0115.0460h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0115046340
4.7	HL.TI.0115.0470h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0115047340
4.8	HL.TI.0115.0480h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0115048340
4.9	HL.TI.0115.0490h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0115049340
5.0	HL.TI.0115.0500h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0115050340
5.1	HL.TI.0115.0510h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0115051340
5.2	HL.TI.0115.0520h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0115052340
5.3	HL.TI.0115.0530h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0115053340
5.4	HL.TI.0115.0540h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0115054340
5.5	HL.TI.0115.0550h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0115055340
5.6	HL.TI.0115.0560h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0115056340
5.7	HL.TI.0115.0570h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0115057340
5.8	HL.TI.0115.0580h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0115058340
5.9	HL.TI.0115.0590h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0115059340
6.0	HL.TI.0115.0600h7.5XD.140.IK.HA	6	82	44	W0115060340
6.1	HL.TI.0115.0610h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0115061340
6.2	HL.TI.0115.0620h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0115062340
6.3	HL.TI.0115.0630h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0115063340
6.4	HL.TI.0115.0640h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0115064340
6.5	HL.TI.0115.0650h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0115065340
6.6	HL.TI.0115.0660h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0115066340
6.7	HL.TI.0115.0670h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0115067340
6.8	HL.TI.0115.0680h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0115068340
6.9	HL.TI.0115.0690h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0115069340
7.0	HL.TI.0115.0700h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0115070340
7.1	HL.TI.0115.0710h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0115071340
7.2	HL.TI.0115.0720h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0115072340
7.3	HL.TI.0115.0730h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0115073340
7.4	HL.TI.0115.0740h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0115074340
7.5	HL.TI.0115.0750h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0115075340
7.6	HL.TI.0115.0760h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0115076340
7.7	HL.TI.0115.0770h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0115077340



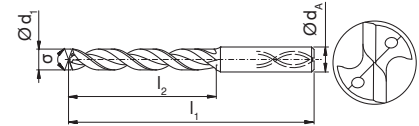
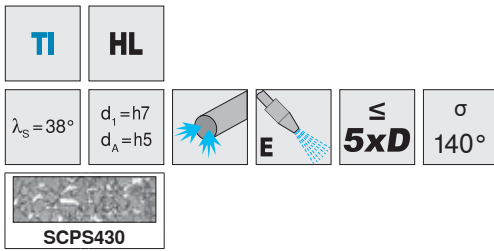
W0115, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]			
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0
1.1.1	Machining steels	80	0,14	0,2	0,275	0,35
1.1.2		70	0,1	0,15	0,2	0,26
1.2.1	Constructional steel	80	0,14	0,2	0,275	0,35
1.2.2		70	0,1	0,15	0,2	0,26
1.2.3		65	0,1	0,15	0,2	0,26
1.3.1	Spring steel					
1.3.2						
1.3.3						
2.1.1	Cementation steel	75	0,14	0,2	0,275	0,35
2.1.2		70	0,14	0,2	0,275	0,35
2.1.3		65	0,1	0,15	0,2	0,26
2.2.1	Nitriding steel	65	0,1	0,15	0,2	0,26
2.2.2		65	0,1	0,15	0,2	0,26
2.3.1	Tempered steel	65	0,14	0,2	0,275	0,35
2.3.2		65	0,1	0,15	0,2	0,26
2.3.3		65	0,14	0,2	0,275	0,35
2.3.4		65	0,1	0,15	0,2	0,26
2.3.5		50	0,1	0,15	0,2	0,26
2.3.6						
3.1.1	Non alloyed tool steel	50	0,1	0,15	0,2	0,26
3.2.1	Tool steel for cold working	65	0,1	0,15	0,2	0,26
3.2.2		50	0,1	0,15	0,2	0,26
3.2.3						
3.2.4						
3.2.5						
3.3.1	Tool steel for hot working	50	0,1	0,15	0,2	0,26
3.3.2						
3.3.3						
3.3.4						
3.3.5						
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC				
3.5.2		55–58 HRC				
3.5.3		58–60 HRC				
3.5.4		60–62 HRC				
3.5.5		62–64 HRC				
4.1.1	Stainless steel	75	0,08	0,12	0,15	0,2
4.1.2		65	0,08	0,12	0,15	0,2
4.1.3		70	0,08	0,12	0,15	0,2
4.1.4		70	0,08	0,12	0,15	0,2
4.1.5		75	0,08	0,12	0,15	0,2
4.2.1	Heat-resistant alloys	40	0,04	0,08	0,12	0,16
4.2.2		35	0,04	0,08	0,12	0,16
4.2.3		35	0,04	0,08	0,12	0,16
4.2.4		35	0,04	0,08	0,12	0,16
5.1.1	Conventional cast steel					
5.1.2						
5.1.3						
5.2.1	Stainless cast steel					
5.2.2						
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite					
6.1.2						
6.1.3						
6.1.4						
6.2.1	Spheroidal cast iron					
6.2.2						
6.2.3						
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)					
6.3.2						
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)					
6.4.2						
7.1.1	Aluminium	180	0,14	0,2	0,275	0,35
7.1.2		180	0,14	0,2	0,275	0,35
7.1.3		180	0,14	0,2	0,275	0,35
7.1.4		160	0,14	0,2	0,275	0,35
7.1.5		140	0,14	0,2	0,275	0,35
7.1.6		110	0,14	0,2	0,275	0,35
7.2.1	Magnesium					
7.2.2						
7.3.1	Copper					
7.3.2						
7.3.3						
7.3.4						
7.3.5						
7.3.6						
7.4.1	CuZn (brass)					
7.4.2						
7.5.1	CuSn (bronze)					
7.5.2						
7.6.1	CuAlFe (Ampco)					
7.6.2						
7.8.1	Titanium	45	0,04	0,08	0,12	0,16
7.8.2		40	0,04	0,08	0,12	0,16
7.8.3		35	0,04	0,08	0,12	0,16



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
7.8	HL.TI.0115.0780h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0115078340
7.9	HL.TI.0115.0790h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0115079340
8.0	HL.TI.0115.0800h7.5XD.140.IK.HA	8	91	53	W0115080340
8.1	HL.TI.0115.0810h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0115081340
8.2	HL.TI.0115.0820h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0115082340
8.3	HL.TI.0115.0830h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0115083340
8.4	HL.TI.0115.0840h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0115084340
8.5	HL.TI.0115.0850h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0115085340
8.6	HL.TI.0115.0860h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0115086340
8.7	HL.TI.0115.0870h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0115087340
8.8	HL.TI.0115.0880h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0115088340
8.9	HL.TI.0115.0890h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0115089340
9.0	HL.TI.0115.0900h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0115090340
9.1	HL.TI.0115.0910h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0115091340
9.2	HL.TI.0115.0920h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0115092340
9.3	HL.TI.0115.0930h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0115093340
9.4	HL.TI.0115.0940h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0115094340
9.5	HL.TI.0115.0950h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0115095340
9.6	HL.TI.0115.0960h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0115096340
9.7	HL.TI.0115.0970h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0115097340
9.8	HL.TI.0115.0980h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0115098340
9.9	HL.TI.0115.0990h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0115099340
10.0	HL.TI.0115.1000h7.5XD.140.IK.HA	10	103	61	W0115100340
10.2	HL.TI.0115.1020h7.5XD.140.IK.HA	12	118	71	W0115102340
10.5	HL.TI.0115.1050h7.5XD.140.IK.HA	12	118	71	W0115105340
10.8	HL.TI.0115.1080h7.5XD.140.IK.HA	12	118	71	W0115108340
11.0	HL.TI.0115.1100h7.5XD.140.IK.HA	12	118	71	W0115110340
11.2	HL.TI.0115.1120h7.5XD.140.IK.HA	12	118	71	W0115112340
11.5	HL.TI.0115.1150h7.5XD.140.IK.HA	12	118	71	W0115115340
11.8	HL.TI.0115.1180h7.5XD.140.IK.HA	12	118	71	W0115118340
12.0	HL.TI.0115.1200h7.5XD.140.IK.HA	12	118	71	W0115120340
12.2	HL.TI.0115.1220h7.5XD.140.IK.HA	14	124	77	W0115122340
12.5	HL.TI.0115.1250h7.5XD.140.IK.HA	14	124	77	W0115125340
12.8	HL.TI.0115.1280h7.5XD.140.IK.HA	14	124	77	W0115128340
13.0	HL.TI.0115.1300h7.5XD.140.IK.HA	14	124	77	W0115130340
13.2	HL.TI.0115.1320h7.5XD.140.IK.HA	14	124	77	W0115132340
13.5	HL.TI.0115.1350h7.5XD.140.IK.HA	14	124	77	W0115135340
13.8	HL.TI.0115.1380h7.5XD.140.IK.HA	14	124	77	W0115138340
14.0	HL.TI.0115.1400h7.5XD.140.IK.HA	14	124	77	W0115140340
14.2	HL.TI.0115.1420h7.5XD.140.IK.HA	16	133	83	W0115142340
14.5	HL.TI.0115.1450h7.5XD.140.IK.HA	16	133	83	W0115145340
14.8	HL.TI.0115.1480h7.5XD.140.IK.HA	16	133	83	W0115148340
15.0	HL.TI.0115.1500h7.5XD.140.IK.HA	16	133	83	W0115150340
15.2	HL.TI.0115.1520h7.5XD.140.IK.HA	16	133	83	W0115152340
15.5	HL.TI.0115.1550h7.5XD.140.IK.HA	16	133	83	W0115155340
15.8	HL.TI.0115.1580h7.5XD.140.IK.HA	16	133	83	W0115158340
16.0	HL.TI.0115.1600h7.5XD.140.IK.HA	16	133	83	W0115160340



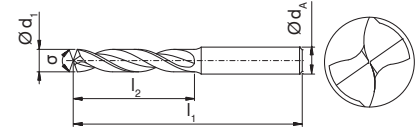
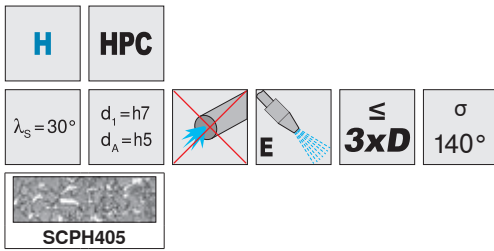
W105H, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation		V_c [m/min]	f [mm/rev]				
				$\geq \varnothing 2,5$ $\leq \varnothing 3,0$	$> \varnothing 3,0$ $\leq \varnothing 5,0$	$> \varnothing 5,0$ $\leq \varnothing 8,0$	$> \varnothing 8,0$ $\leq \varnothing 12,0$	$> \varnothing 12,0$ $\leq \varnothing 16,0$
1.1.1	Machining steels							
1.1.2								
1.2.1								
1.2.2	Constructional steel							
1.2.3								
1.3.1								
1.3.2	Spring steel							
1.3.3								
2.1.1								
2.1.2	Cementation steel							
2.1.3								
2.2.1								
2.2.2	Nitriding steel							
2.3.1								
2.3.2								
2.3.3	Tempered steel							
2.3.4								
2.3.5								
2.3.6								
3.1.1	Non alloyed tool steel							
3.2.1								
3.2.2								
3.2.3	Tool steel for cold working							
3.2.4								
3.2.5								
3.3.1								
3.3.2	Tool steel for hot working							
3.3.3								
3.3.4								
3.3.5								
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC	28	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13
3.5.2		55–58 HRC	20	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13
3.5.3		58–60 HRC	16	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13
3.5.4		60–62 HRC	14	0,04	0,055	0,065	0,075	0,09
3.5.5		62–64 HRC	10	0,04	0,055	0,065	0,075	0,09
4.1.1	Stainless steel							
4.1.2								
4.1.3								
4.1.4								
4.1.5								
4.2.1	Heat-resistant alloys							
4.2.2								
4.2.3								
4.2.4								
5.1.1	Conventional cast steel							
5.1.2								
5.1.3								
5.2.1	Stainless cast steel							
5.2.2								
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite							
6.1.2								
6.1.3								
6.1.4								
6.2.1	Spheroidal cast iron							
6.2.2								
6.2.3								
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)							
6.3.2								
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)							
6.4.2								
7.1.1	Aluminium							
7.1.2								
7.1.3								
7.1.4								
7.1.5								
7.1.6								
7.2.1	Magnesium							
7.2.2								
7.3.1	Copper							
7.3.2								
7.3.3								
7.3.4								
7.3.5								
7.3.6								
7.4.1	CuZn (brass)							
7.4.2								
7.5.1	CuSn (bronze)							
7.5.2								
7.6.1	CuAlFe (Ampco)							
7.6.2								
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
2.5	HPC.H.105H.0250h7.3XD.140.HA	4	55	20	W0105025270
2.6	HPC.H.105H.0260h7.3XD.140.HA	4	55	20	W0105026270
2.9	HPC.H.105H.0290h7.3XD.140.HA	4	55	20	W0105029270
3.0	HPC.H.105H.0300h7.3XD.140.HA	6	62	20	W0105030270
3.4	HPC.H.105H.0340h7.3XD.140.HA	6	62	20	W0105034270
3.5	HPC.H.105H.0350h7.3XD.140.HA	6	62	20	W0105035270
3.9	HPC.H.105H.0390h7.3XD.140.HA	6	66	24	W0105039270
4.0	HPC.H.105H.0400h7.3XD.140.HA	6	66	24	W0105040270
4.3	HPC.H.105H.0430h7.3XD.140.HA	6	66	24	W0105043270
4.5	HPC.H.105H.0450h7.3XD.140.HA	6	66	24	W0105045270
4.8	HPC.H.105H.0480h7.3XD.140.HA	6	66	28	W0105048270
5.0	HPC.H.105H.0500h7.3XD.140.HA	6	66	28	W0105050270
5.1	HPC.H.105H.0510h7.3XD.140.HA	6	66	28	W0105051270
5.5	HPC.H.105H.0550h7.3XD.140.HA	6	66	28	W0105055270
5.8	HPC.H.105H.0580h7.3XD.140.HA	6	66	28	W0105058270
6.0	HPC.H.105H.0600h7.3XD.140.HA	6	66	28	W0105060270
6.5	HPC.H.105H.0650h7.3XD.140.HA	8	79	34	W0105065270
6.8	HPC.H.105H.0680h7.3XD.140.HA	8	79	34	W0105068270
6.9	HPC.H.105H.0690h7.3XD.140.HA	8	79	34	W0105069270
7.0	HPC.H.105H.0700h7.3XD.140.HA	8	79	34	W0105070270
7.5	HPC.H.105H.0750h7.3XD.140.HA	8	79	41	W0105075270
7.8	HPC.H.105H.0780h7.3XD.140.HA	8	79	41	W0105078270
8.0	HPC.H.105H.0800h7.3XD.140.HA	8	79	41	W0105080270
8.5	HPC.H.105H.0850h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0105085270
8.6	HPC.H.105H.0860h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0105086270
8.8	HPC.H.105H.0880h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0105088270
9.0	HPC.H.105H.0900h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0105090270
9.5	HPC.H.105H.0950h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0105095270
9.8	HPC.H.105H.0980h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0105098270
10.0	HPC.H.105H.1000h7.3XD.140.HA	10	89	47	W0105100270
10.2	HPC.H.105H.1020h7.3XD.140.HA	12	102	55	W0105102270
10.5	HPC.H.105H.1050h7.3XD.140.HA	12	102	55	W0105105270
10.8	HPC.H.105H.1080h7.3XD.140.HA	12	102	55	W0105108270
11.0	HPC.H.105H.1100h7.3XD.140.HA	12	102	55	W0105110270
11.5	HPC.H.105H.1150h7.3XD.140.HA	12	102	55	W0105115270
11.8	HPC.H.105H.1180h7.3XD.140.HA	12	102	55	W0105118270
12.0	HPC.H.105H.1200h7.3XD.140.HA	12	102	55	W0105120270
12.2	HPC.H.105H.1220h7.3XD.140.HA	14	107	60	W0105122270
12.5	HPC.H.105H.1250h7.3XD.140.HA	14	107	60	W0105125270
13.0	HPC.H.105H.1300h7.3XD.140.HA	14	107	60	W0105130270
13.5	HPC.H.105H.1350h7.3XD.140.HA	14	107	60	W0105135270
14.0	HPC.H.105H.1400h7.3XD.140.HA	14	107	60	W0105140270
14.2	HPC.H.105H.1420h7.3XD.140.HA	16	115	65	W0105142270
14.5	HPC.H.105H.1450h7.3XD.140.HA	16	115	65	W0105145270
15.0	HPC.H.105H.1500h7.3XD.140.HA	16	115	65	W0105150270
15.5	HPC.H.105H.1550h7.3XD.140.HA	16	115	65	W0105155270
15.8	HPC.H.105H.1580h7.3XD.140.HA	16	115	65	W0105158270
16.0	HPC.H.105H.1600h7.3XD.140.HA	16	115	65	W0105160270



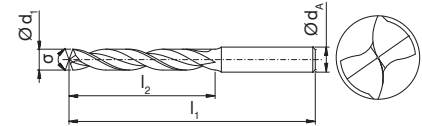
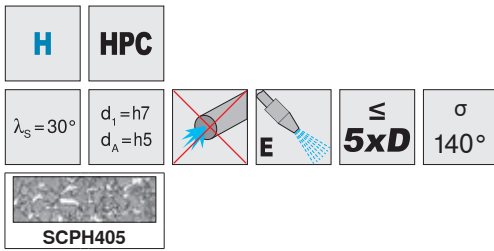
W106H, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	≥ Ø 2,6 ≤ Ø 3,0	> Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	f [mm/rev] > Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	
1.1.1	Machining steels							
1.1.2								
1.2.1	Constructional steel							
1.2.2								
1.2.3								
1.3.1	Spring steel							
1.3.2								
1.3.3								
2.1.1	Cementation steel							
2.1.2								
2.1.3								
2.2.1	Nitriding steel							
2.2.2								
2.3.1	Tempered steel							
2.3.2								
2.3.3								
2.3.4								
2.3.5								
2.3.6								
3.1.1	Non alloyed tool steel							
3.2.1	Tool steel for cold working							
3.2.2								
3.2.3								
3.2.4								
3.2.5								
3.3.1	Tool steel for hot working							
3.3.2								
3.3.3								
3.3.4								
3.3.5								
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC	28	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13
3.5.2		55–58 HRC	20	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13
3.5.3		58–60 HRC	16	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13
3.5.4		60–62 HRC	14	0,04	0,055	0,065	0,075	0,09
3.5.5		62–64 HRC	10	0,04	0,055	0,065	0,075	0,09
4.1.1	Stainless steel							
4.1.2								
4.1.3								
4.1.4								
4.1.5								
4.2.1	Heat-resistant alloys							
4.2.2								
4.2.3								
4.2.4								
5.1.1	Conventional cast steel							
5.1.2								
5.1.3								
5.2.1	Stainless cast steel							
5.2.2								
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite							
6.1.2								
6.1.3								
6.1.4								
6.2.1	Spheroidal cast iron							
6.2.2								
6.2.3								
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)							
6.3.2								
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)							
6.4.2								
7.1.1	Aluminium							
7.1.2								
7.1.3								
7.1.4								
7.1.5								
7.1.6								
7.2.1	Magnesium							
7.2.2								
7.3.1	Copper							
7.3.2								
7.3.3								
7.3.4								
7.3.5								
7.3.6								
7.4.1	CuZn (brass)							
7.4.2								
7.5.1	CuSn (bronze)							
7.5.2								
7.6.1	CuAlFe (Ampco)							
7.6.2								
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								

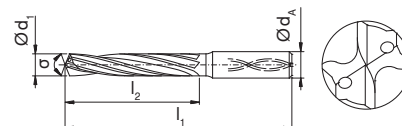


d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
2.6	HPC.H.106H.0260h7.5XD.140.HA	4	57	21	W0106026370
2.8	HPC.H.106H.0280h7.5XD.140.HA	4	57	21	W0106028370
3.0	HPC.H.106H.0300h7.5XD.140.HA	6	66	28	W0106030370
3.3	HPC.H.106H.0330h7.5XD.140.HA	6	66	28	W0106033370
3.4	HPC.H.106H.0340h7.5XD.140.HA	6	66	28	W0106034370
3.5	HPC.H.106H.0350h7.5XD.140.HA	6	66	28	W0106035370
3.8	HPC.H.106H.0380h7.5XD.140.HA	6	74	36	W0106038370
4.0	HPC.H.106H.0400h7.5XD.140.HA	6	74	36	W0106040370
4.2	HPC.H.106H.0420h7.5XD.140.HA	6	74	36	W0106042370
4.3	HPC.H.106H.0430h7.5XD.140.HA	6	74	36	W0106043370
4.5	HPC.H.106H.0450h7.5XD.140.HA	6	74	36	W0106045370
4.8	HPC.H.106H.0480h7.5XD.140.HA	6	82	44	W0106048370
5.0	HPC.H.106H.0500h7.5XD.140.HA	6	82	44	W0106050370
5.2	HPC.H.106H.0520h7.5XD.140.HA	6	82	44	W0106052370
5.5	HPC.H.106H.0550h7.5XD.140.HA	6	82	44	W0106055370
5.8	HPC.H.106H.0580h7.5XD.140.HA	6	82	44	W0106058370
6.0	HPC.H.106H.0600h7.5XD.140.HA	6	82	44	W0106060370
6.5	HPC.H.106H.0650h7.5XD.140.HA	8	91	53	W0106065370
6.8	HPC.H.106H.0680h7.5XD.140.HA	8	91	53	W0106068370
7.0	HPC.H.106H.0700h7.5XD.140.HA	8	91	53	W0106070370
7.2	HPC.H.106H.0720h7.5XD.140.HA	8	91	53	W0106072370
7.8	HPC.H.106H.0780h7.5XD.140.HA	8	91	53	W0106078370
8.0	HPC.H.106H.0800h7.5XD.140.HA	8	91	53	W0106080370
8.5	HPC.H.106H.0850h7.5XD.140.HA	10	103	61	W0106085370
8.7	HPC.H.106H.0870h7.5XD.140.HA	10	103	61	W0106087370
8.8	HPC.H.106H.0880h7.5XD.140.HA	10	103	61	W0106088370
9.0	HPC.H.106H.0900h7.5XD.140.HA	10	103	61	W0106090370
9.8	HPC.H.106H.0980h7.5XD.140.HA	10	103	61	W0106098370
10.0	HPC.H.106H.1000h7.5XD.140.HA	10	103	61	W0106100370
10.2	HPC.H.106H.1020h7.5XD.140.HA	12	118	71	W0106102370
10.3	HPC.H.106H.1030h7.5XD.140.HA	12	118	71	W0106103370
10.5	HPC.H.106H.1050h7.5XD.140.HA	12	118	71	W0106105370
10.8	HPC.H.106H.1080h7.5XD.140.HA	12	118	71	W0106108370
11.0	HPC.H.106H.1100h7.5XD.140.HA	12	118	71	W0106110370
11.8	HPC.H.106H.1180h7.5XD.140.HA	12	118	71	W0106118370
12.0	HPC.H.106H.1200h7.5XD.140.HA	12	118	71	W0106120370
12.5	HPC.H.106H.1250h7.5XD.140.HA	14	124	77	W0106125370
12.8	HPC.H.106H.1280h7.5XD.140.HA	14	124	77	W0106128370
13.0	HPC.H.106H.1300h7.5XD.140.HA	14	124	77	W0106130370
13.8	HPC.H.106H.1380h7.5XD.140.HA	14	124	77	W0106138370
14.0	HPC.H.106H.1400h7.5XD.140.HA	14	124	77	W0106140370
14.8	HPC.H.106H.1480h7.5XD.140.HA	16	133	83	W0106148370
15.0	HPC.H.106H.1500h7.5XD.140.HA	16	133	83	W0106150370
15.8	HPC.H.106H.1580h7.5XD.140.HA	16	133	83	W0106158370
16.0	HPC.H.106H.1600h7.5XD.140.HA	16	133	83	W0106160370



AL **HPC**

$\lambda_s = 15^\circ$ $d_1 = h7$
 $d_A = h5$ $\leq 5xD$ σ 135°

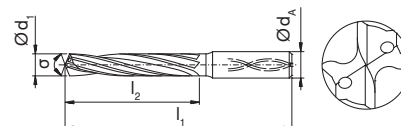


d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	HA Material
1.0	HPC.AL.1205.0100h7.5XD.135.IK.HA	4	55	8	W1205010360
1.1	HPC.AL.1205.0110h7.5XD.135.IK.HA	4	55	12	W1205011360
1.2	HPC.AL.1205.0120h7.5XD.135.IK.HA	4	55	12	W1205012360
1.3	HPC.AL.1205.0130h7.5XD.135.IK.HA	4	55	12	W1205013360
1.4	HPC.AL.1205.0140h7.5XD.135.IK.HA	4	55	12	W1205014360
1.5	HPC.AL.1205.0150h7.5XD.135.IK.HA	4	55	12	W1205015360
1.6	HPC.AL.1205.0160h7.5XD.135.IK.HA	4	55	16	W1205016360
1.7	HPC.AL.1205.0170h7.5XD.135.IK.HA	4	55	16	W1205017360
1.8	HPC.AL.1205.0180h7.5XD.135.IK.HA	4	55	16	W1205018360
1.9	HPC.AL.1205.0190h7.5XD.135.IK.HA	4	55	16	W1205019360
2.0	HPC.AL.1205.0200h7.5XD.135.IK.HA	4	57	21	W1205020360
2.02	HPC.AL.1205.0202h7.5XD.135.IK.HA	4	57	21	W1205020290
2.1	HPC.AL.1205.0210h7.5XD.135.IK.HA	4	57	21	W1205021360
2.2	HPC.AL.1205.0220h7.5XD.135.IK.HA	4	57	21	W1205022360
2.22	HPC.AL.1205.0222h7.5XD.135.IK.HA	4	57	21	W1205022290
2.3	HPC.AL.1205.0230h7.5XD.135.IK.HA	4	57	21	W1205023360
2.4	HPC.AL.1205.0240h7.5XD.135.IK.HA	4	57	21	W1205024360
2.42	HPC.AL.1205.0242h7.5XD.135.IK.HA	4	57	21	W1205024290
2.5	HPC.AL.1205.0250h7.5XD.135.IK.HA	4	57	21	W1205025360
2.52	HPC.AL.1205.0252h7.5XD.135.IK.HA	4	57	21	W1205025290
2.6	HPC.AL.1205.0260h7.5XD.135.IK.HA	4	57	21	W1205026360
2.7	HPC.AL.1205.0270h7.5XD.135.IK.HA	4	57	21	W1205027360
2.72	HPC.AL.1205.0272h7.5XD.135.IK.HA	4	57	21	W1205027290
2.8	HPC.AL.1205.0280h7.5XD.135.IK.HA	4	57	21	W1205028360
2.82	HPC.AL.1205.0282h7.5XD.135.IK.HA	4	57	21	W1205028290
2.9	HPC.AL.1205.0290h7.5XD.135.IK.HA	4	57	21	W1205029360
3.0	HPC.AL.1205.0300h7.5XD.135.IK.HA	6	66	28	W1205030360
3.02	HPC.AL.1205.0302h7.5XD.135.IK.HA	6	66	28	W1205030290
3.1	HPC.AL.1205.0310h7.5XD.135.IK.HA	6	66	28	W1205031360
3.2	HPC.AL.1205.0320h7.5XD.135.IK.HA	6	66	28	W1205032360
3.22	HPC.AL.1205.0322h7.5XD.135.IK.HA	6	66	28	W1205032290
3.3	HPC.AL.1205.0330h7.5XD.135.IK.HA	6	66	28	W1205033360
3.32	HPC.AL.1205.0332h7.5XD.135.IK.HA	6	66	28	W1205033290
3.4	HPC.AL.1205.0340h7.5XD.135.IK.HA	6	66	28	W1205034360
3.5	HPC.AL.1205.0350h7.5XD.135.IK.HA	6	66	28	W1205035360
3.52	HPC.AL.1205.0352h7.5XD.135.IK.HA	6	66	28	W1205035290
3.6	HPC.AL.1205.0360h7.5XD.135.IK.HA	6	66	28	W1205036360
3.7	HPC.AL.1205.0370h7.5XD.135.IK.HA	6	66	28	W1205037360
3.8	HPC.AL.1205.0380h7.5XD.135.IK.HA	6	74	36	W1205038360
3.82	HPC.AL.1205.0382h7.5XD.135.IK.HA	6	74	36	W1205038290
3.9	HPC.AL.1205.0390h7.5XD.135.IK.HA	6	74	36	W1205039360
4.0	HPC.AL.1205.0400h7.5XD.135.IK.HA	6	74	36	W1205040360
4.02	HPC.AL.1205.0402h7.5XD.135.IK.HA	6	74	36	W1205040290
4.1	HPC.AL.1205.0410h7.5XD.135.IK.HA	6	74	36	W1205041360
4.2	HPC.AL.1205.0420h7.5XD.135.IK.HA	6	74	36	W1205042360
4.22	HPC.AL.1205.0422h7.5XD.135.IK.HA	6	74	36	W1205042290
4.3	HPC.AL.1205.0430h7.5XD.135.IK.HA	6	74	36	W1205043360
4.4	HPC.AL.1205.0440h7.5XD.135.IK.HA	6	74	36	W1205044360



AL **HPC**

$\lambda_s = 15^\circ$ $d_1 = h7$
 $d_A = h5$   **5xD** σ
 135° 

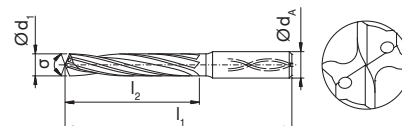


d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	HA  Material
4.5	HPC.AL.1205.0450h7.5XD.135.IK.HA	6	74	36	W1205045360
4.52	HPC.AL.1205.0452h7.5XD.135.IK.HA	6	74	36	W1205045290
4.6	HPC.AL.1205.0460h7.5XD.135.IK.HA	6	74	36	W1205046360
4.7	HPC.AL.1205.0470h7.5XD.135.IK.HA	6	74	36	W1205047360
4.8	HPC.AL.1205.0480h7.5XD.135.IK.HA	6	82	44	W1205048360
4.82	HPC.AL.1205.0482h7.5XD.135.IK.HA	6	82	44	W1205048290
4.9	HPC.AL.1205.0490h7.5XD.135.IK.HA	6	82	44	W1205049360
5.0	HPC.AL.1205.0500h7.5XD.135.IK.HA	6	82	44	W1205050360
5.02	HPC.AL.1205.0502h7.5XD.135.IK.HA	6	82	44	W1205050290
5.1	HPC.AL.1205.0510h7.5XD.135.IK.HA	6	82	44	W1205051360
5.2	HPC.AL.1205.0520h7.5XD.135.IK.HA	6	82	44	W1205052360
5.3	HPC.AL.1205.0530h7.5XD.135.IK.HA	6	82	44	W1205053360
5.4	HPC.AL.1205.0540h7.5XD.135.IK.HA	6	82	44	W1205054360
5.5	HPC.AL.1205.0550h7.5XD.135.IK.HA	6	82	44	W1205055360
5.52	HPC.AL.1205.0552h7.5XD.135.IK.HA	6	82	44	W1205055290
5.6	HPC.AL.1205.0560h7.5XD.135.IK.HA	6	82	44	W1205056360
5.7	HPC.AL.1205.0570h7.5XD.135.IK.HA	6	82	44	W1205057360
5.8	HPC.AL.1205.0580h7.5XD.135.IK.HA	6	82	44	W1205058360
5.82	HPC.AL.1205.0582h7.5XD.135.IK.HA	6	82	44	W1205058290
5.9	HPC.AL.1205.0590h7.5XD.135.IK.HA	6	82	44	W1205059360
6.0	HPC.AL.1205.0600h7.5XD.135.IK.HA	6	82	44	W1205060360
6.02	HPC.AL.1205.0602h7.5XD.135.IK.HA	6	82	44	W1205060290
6.1	HPC.AL.1205.0610h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W1205061360
6.2	HPC.AL.1205.0620h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W1205062360
6.3	HPC.AL.1205.0630h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W1205063360
6.4	HPC.AL.1205.0640h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W1205064360
6.5	HPC.AL.1205.0650h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W1205065360
6.52	HPC.AL.1205.0652h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W1205065290
6.6	HPC.AL.1205.0660h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W1205066360
6.7	HPC.AL.1205.0670h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W1205067360
6.8	HPC.AL.1205.0680h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W1205068360
6.82	HPC.AL.1205.0682h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W1205068290
6.9	HPC.AL.1205.0690h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W1205069360
7.0	HPC.AL.1205.0700h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W1205070360
7.02	HPC.AL.1205.0702h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W1205070290
7.1	HPC.AL.1205.0710h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W1205071360
7.2	HPC.AL.1205.0720h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W1205072360
7.3	HPC.AL.1205.0730h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W1205073360
7.4	HPC.AL.1205.0740h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W1205074360
7.5	HPC.AL.1205.0750h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W1205075360
7.52	HPC.AL.1205.0752h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W1205075290
7.6	HPC.AL.1205.0760h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W1205076360
7.7	HPC.AL.1205.0770h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W1205077360
7.8	HPC.AL.1205.0780h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W1205078360
7.82	HPC.AL.1205.0782h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W1205078290
7.9	HPC.AL.1205.0790h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W1205079360
8.0	HPC.AL.1205.0800h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W1205080360
8.02	HPC.AL.1205.0802h7.5XD.135.IK.HA	8	91	53	W1205080290

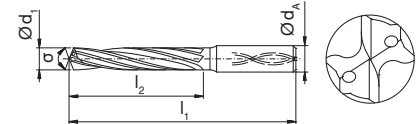
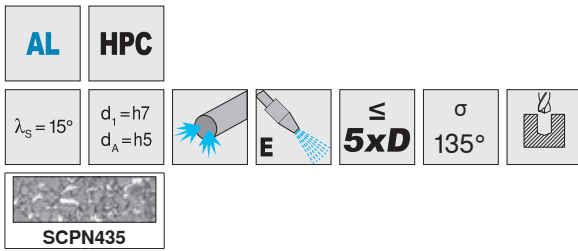


AL **HPC**

$\lambda_s = 15^\circ$ $d_1 = h7$
 $d_A = h5$   **5xD** σ 135° 



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	HA  Material
8.1	HPC.AL.1205.0810h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W1205081360
8.2	HPC.AL.1205.0820h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W1205082360
8.3	HPC.AL.1205.0830h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W1205083360
8.4	HPC.AL.1205.0840h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W1205084360
8.5	HPC.AL.1205.0850h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W1205085360
8.52	HPC.AL.1205.0852h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W1205085290
8.6	HPC.AL.1205.0860h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W1205086360
8.7	HPC.AL.1205.0870h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W1205087360
8.8	HPC.AL.1205.0880h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W1205088360
8.82	HPC.AL.1205.0882h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W1205088290
8.9	HPC.AL.1205.0890h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W1205089360
9.0	HPC.AL.1205.0900h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W1205090360
9.02	HPC.AL.1205.0902h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W1205090290
9.1	HPC.AL.1205.0910h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W1205091360
9.2	HPC.AL.1205.0920h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W1205092360
9.3	HPC.AL.1205.0930h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W1205093360
9.4	HPC.AL.1205.0940h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W1205094360
9.5	HPC.AL.1205.0950h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W1205095360
9.6	HPC.AL.1205.0960h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W1205096360
9.7	HPC.AL.1205.0970h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W1205097360
9.8	HPC.AL.1205.0980h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W1205098360
9.82	HPC.AL.1205.0982h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W1205098290
9.9	HPC.AL.1205.0990h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W1205099360
10.0	HPC.AL.1205.1000h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W1205100360
10.02	HPC.AL.1205.1002h7.5XD.135.IK.HA	10	103	61	W1205100290
10.1	HPC.AL.1205.1010h7.5XD.135.IK.HA	12	118	71	W1205101360
10.2	HPC.AL.1205.1020h7.5XD.135.IK.HA	12	118	71	W1205102360
10.22	HPC.AL.1205.1022h7.5XD.135.IK.HA	12	118	71	W1205102290
10.3	HPC.AL.1205.1030h7.5XD.135.IK.HA	12	118	71	W1205103360
10.4	HPC.AL.1205.1040h7.5XD.135.IK.HA	12	118	71	W1205104360
10.5	HPC.AL.1205.1050h7.5XD.135.IK.HA	12	118	71	W1205105360
10.6	HPC.AL.1205.1060h7.5XD.135.IK.HA	12	118	71	W1205106360
10.7	HPC.AL.1205.1070h7.5XD.135.IK.HA	12	118	71	W1205107360
10.8	HPC.AL.1205.1080h7.5XD.135.IK.HA	12	118	71	W1205108360
10.82	HPC.AL.1205.1082h7.5XD.135.IK.HA	12	118	71	W1205108290
11.0	HPC.AL.1205.1100h7.5XD.135.IK.HA	12	118	71	W1205110360
11.1	HPC.AL.1205.1110h7.5XD.135.IK.HA	12	118	71	W1205111360
11.2	HPC.AL.1205.1120h7.5XD.135.IK.HA	12	118	71	W1205112360
11.3	HPC.AL.1205.1130h7.5XD.135.IK.HA	12	118	71	W1205113360
11.5	HPC.AL.1205.1150h7.5XD.135.IK.HA	12	118	71	W1205115360
11.8	HPC.AL.1205.1180h7.5XD.135.IK.HA	12	118	71	W1205118360
11.82	HPC.AL.1205.1182h7.5XD.135.IK.HA	12	118	71	W1205118290
12.0	HPC.AL.1205.1200h7.5XD.135.IK.HA	12	118	71	W1205120360
12.02	HPC.AL.1205.1202h7.5XD.135.IK.HA	12	118	71	W1205120290
12.2	HPC.AL.1205.1220h7.5XD.135.IK.HA	14	124	77	W1205122360
12.5	HPC.AL.1205.1250h7.5XD.135.IK.HA	14	124	77	W1205125360
12.8	HPC.AL.1205.1280h7.5XD.135.IK.HA	14	124	77	W1205128360
13.0	HPC.AL.1205.1300h7.5XD.135.IK.HA	14	124	77	W1205130360



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	HA  Material
13.5	HPC.AL.1205.1350h7.5XD.135.IK.HA	14	124	77	W1205135360
13.8	HPC.AL.1205.1380h7.5XD.135.IK.HA	14	124	77	W1205138360
14.0	HPC.AL.1205.1400h7.5XD.135.IK.HA	14	124	77	W1205140360
14.2	HPC.AL.1205.1420h7.5XD.135.IK.HA	16	133	83	W1205142360
14.5	HPC.AL.1205.1450h7.5XD.135.IK.HA	16	133	83	W1205145360
14.8	HPC.AL.1205.1480h7.5XD.135.IK.HA	16	133	83	W1205148360
15.0	HPC.AL.1205.1500h7.5XD.135.IK.HA	16	133	83	W1205150360
15.2	HPC.AL.1205.1520h7.5XD.135.IK.HA	16	133	83	W1205152360
15.5	HPC.AL.1205.1550h7.5XD.135.IK.HA	16	133	83	W1205155360
15.8	HPC.AL.1205.1580h7.5XD.135.IK.HA	16	133	83	W1205158360
16.0	HPC.AL.1205.1600h7.5XD.135.IK.HA	16	133	83	W1205160360
16.5	HPC.AL.1205.1650h7.5XD.135.IK.HA	18	143	93	W1205165360
17.0	HPC.AL.1205.1700h7.5XD.135.IK.HA	18	143	93	W1205170360
17.5	HPC.AL.1205.1750h7.5XD.135.IK.HA	18	143	93	W1205175360
18.0	HPC.AL.1205.1800h7.5XD.135.IK.HA	18	143	93	W1205180360
18.5	HPC.AL.1205.1850h7.5XD.135.IK.HA	20	153	101	W1205185360
19.0	HPC.AL.1205.1900h7.5XD.135.IK.HA	20	153	101	W1205190360
19.5	HPC.AL.1205.1950h7.5XD.135.IK.HA	20	153	101	W1205195360
20.0	HPC.AL.1205.2000h7.5XD.135.IK.HA	20	153	101	W1205200360



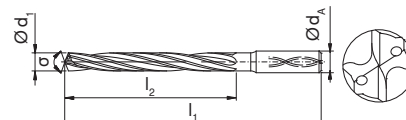
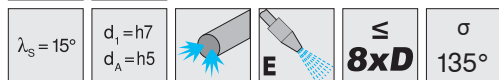
W1208, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]			
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0
7.1.1	Aluminium	320	0,3	0,4	0,5	0,6
7.1.2		320	0,3	0,4	0,5	0,6
7.1.3		360	0,3	0,4	0,5	0,6
7.1.4		360	0,35	0,45	0,55	0,65
7.1.5		320	0,35	0,45	0,55	0,65
7.1.6		310	0,3	0,4	0,5	0,6
7.2.1	Magnesium					
7.2.2						
7.3.1	Copper	140	0,23	0,3	0,38	0,45
7.3.2		140	0,23	0,3	0,38	0,45
7.3.3		140	0,23	0,3	0,38	0,45
7.3.4		130	0,23	0,3	0,38	0,45
7.3.5		130	0,23	0,3	0,38	0,45
7.3.6		130	0,23	0,3	0,38	0,45
7.4.1	CuZn (brass)	160	0,23	0,3	0,38	0,45
7.4.2		160	0,23	0,3	0,38	0,45
7.5.1	CuSn (bronze)	160	0,23	0,3	0,38	0,45
7.5.2		160	0,23	0,3	0,38	0,45
7.6.1	CuAlFe (Ampco)					
7.6.2						
7.8.1	Titanium					
7.8.2						
7.8.3						
8.1.1	Thermoplastics					
8.1.2						
8.1.3						
8.1.4						
8.1.5						
8.1.6						
8.1.7						
8.1.8						
8.1.9						
8.2.1	Thermosetting plastics					
8.2.2						
8.2.3						
8.2.4						
8.2.5						
8.2.6						
8.2.7						
8.2.8						
8.3.1	Fibre-reinforced plastics					
8.3.2						
8.3.3						
8.3.4						
8.3.5						
8.3.6						
8.4.1	Sandwich					
8.4.2						
8.4.3						
9.1.1	Standard graphite					
9.1.2						



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
3.0	HPC.AL.1208.0300h7.8XD.135.IK.HA	6	72	34	W1208030360
3.1	HPC.AL.1208.0310h7.8XD.135.IK.HA	6	72	34	W1208031360
3.2	HPC.AL.1208.0320h7.8XD.135.IK.HA	6	72	34	W1208032360
3.3	HPC.AL.1208.0330h7.8XD.135.IK.HA	6	72	34	W1208033360
3.4	HPC.AL.1208.0340h7.8XD.135.IK.HA	6	72	34	W1208034360
3.5	HPC.AL.1208.0350h7.8XD.135.IK.HA	6	72	34	W1208035360
3.6	HPC.AL.1208.0360h7.8XD.135.IK.HA	6	72	34	W1208036360
3.7	HPC.AL.1208.0370h7.8XD.135.IK.HA	6	72	34	W1208037360
3.8	HPC.AL.1208.0380h7.8XD.135.IK.HA	6	81	43	W1208038360
3.9	HPC.AL.1208.0390h7.8XD.135.IK.HA	6	81	43	W1208039360
4.0	HPC.AL.1208.0400h7.8XD.135.IK.HA	6	81	43	W1208040360
4.1	HPC.AL.1208.0410h7.8XD.135.IK.HA	6	81	43	W1208041360
4.2	HPC.AL.1208.0420h7.8XD.135.IK.HA	6	81	43	W1208042360
4.3	HPC.AL.1208.0430h7.8XD.135.IK.HA	6	81	43	W1208043360
4.4	HPC.AL.1208.0440h7.8XD.135.IK.HA	6	81	43	W1208044360
4.5	HPC.AL.1208.0450h7.8XD.135.IK.HA	6	81	43	W1208045360
4.6	HPC.AL.1208.0460h7.8XD.135.IK.HA	6	81	43	W1208046360
4.7	HPC.AL.1208.0470h7.8XD.135.IK.HA	6	81	43	W1208047360
4.8	HPC.AL.1208.0480h7.8XD.135.IK.HA	6	95	57	W1208048360
4.9	HPC.AL.1208.0490h7.8XD.135.IK.HA	6	95	57	W1208049360
5.0	HPC.AL.1208.0500h7.8XD.135.IK.HA	6	95	57	W1208050360
5.1	HPC.AL.1208.0510h7.8XD.135.IK.HA	6	95	57	W1208051360
5.2	HPC.AL.1208.0520h7.8XD.135.IK.HA	6	95	57	W1208052360
5.3	HPC.AL.1208.0530h7.8XD.135.IK.HA	6	95	57	W1208053360
5.4	HPC.AL.1208.0540h7.8XD.135.IK.HA	6	95	57	W1208054360
5.5	HPC.AL.1208.0550h7.8XD.135.IK.HA	6	95	57	W1208055360
5.6	HPC.AL.1208.0560h7.8XD.135.IK.HA	6	95	57	W1208056360
5.7	HPC.AL.1208.0570h7.8XD.135.IK.HA	6	95	57	W1208057360
5.8	HPC.AL.1208.0580h7.8XD.135.IK.HA	6	95	57	W1208058360
5.9	HPC.AL.1208.0590h7.8XD.135.IK.HA	6	95	57	W1208059360
6.0	HPC.AL.1208.0600h7.8XD.135.IK.HA	6	95	57	W1208060360
6.1	HPC.AL.1208.0610h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W1208061360
6.2	HPC.AL.1208.0620h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W1208062360
6.3	HPC.AL.1208.0630h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W1208063360
6.4	HPC.AL.1208.0640h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W1208064360
6.5	HPC.AL.1208.0650h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W1208065360
6.6	HPC.AL.1208.0660h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W1208066360
6.7	HPC.AL.1208.0670h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W1208067360
6.8	HPC.AL.1208.0680h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W1208068360
6.9	HPC.AL.1208.0690h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W1208069360
7.0	HPC.AL.1208.0700h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W1208070360
7.1	HPC.AL.1208.0710h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W1208071360
7.2	HPC.AL.1208.0720h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W1208072360
7.3	HPC.AL.1208.0730h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W1208073360
7.4	HPC.AL.1208.0740h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W1208074360
7.5	HPC.AL.1208.0750h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W1208075360
7.6	HPC.AL.1208.0760h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W1208076360
7.7	HPC.AL.1208.0770h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W1208077360



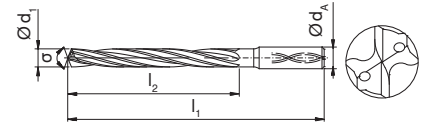
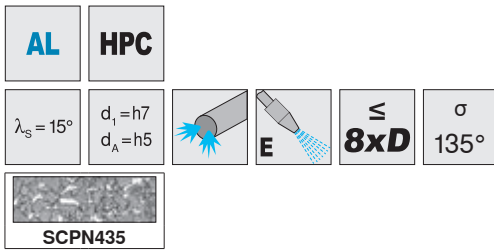
W1208, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]			
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0
7.1.1	Aluminium	320	0,3	0,4	0,5	0,6
7.1.2		320	0,3	0,4	0,5	0,6
7.1.3		360	0,3	0,4	0,5	0,6
7.1.4		360	0,35	0,45	0,55	0,65
7.1.5		320	0,35	0,45	0,55	0,65
7.1.6		310	0,3	0,4	0,5	0,6
7.2.1	Magnesium					
7.2.2						
7.3.1	Copper	140	0,23	0,3	0,38	0,45
7.3.2		140	0,23	0,3	0,38	0,45
7.3.3		140	0,23	0,3	0,38	0,45
7.3.4		130	0,23	0,3	0,38	0,45
7.3.5		130	0,23	0,3	0,38	0,45
7.3.6		130	0,23	0,3	0,38	0,45
7.4.1	CuZn (brass)	160	0,23	0,3	0,38	0,45
7.4.2		160	0,23	0,3	0,38	0,45
7.5.1	CuSn (bronze)	160	0,23	0,3	0,38	0,45
7.5.2		160	0,23	0,3	0,38	0,45
7.6.1	CuAlFe (Ampco)					
7.6.2						
7.8.1	Titanium					
7.8.2						
7.8.3						
8.1.1	Thermoplastics					
8.1.2						
8.1.3						
8.1.4						
8.1.5						
8.1.6						
8.1.7						
8.1.8						
8.1.9						
8.2.1	Thermosetting plastics					
8.2.2						
8.2.3						
8.2.4						
8.2.5						
8.2.6						
8.2.7						
8.2.8						
8.3.1	Fibre-reinforced plastics					
8.3.2						
8.3.3						
8.3.4						
8.3.5						
8.3.6						
8.4.1	Sandwich					
8.4.2						
8.4.3						
9.1.1	Standard graphite					
9.1.2						



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
7.8	HPC.AL.1208.0780h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W1208078360
7.9	HPC.AL.1208.0790h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W1208079360
8.0	HPC.AL.1208.0800h7.8XD.135.IK.HA	8	114	76	W1208080360
8.1	HPC.AL.1208.0810h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W1208081360
8.2	HPC.AL.1208.0820h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W1208082360
8.3	HPC.AL.1208.0830h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W1208083360
8.4	HPC.AL.1208.0840h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W1208084360
8.5	HPC.AL.1208.0850h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W1208085360
8.6	HPC.AL.1208.0860h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W1208086360
8.7	HPC.AL.1208.0870h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W1208087360
8.8	HPC.AL.1208.0880h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W1208088360
8.9	HPC.AL.1208.0890h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W1208089360
9.0	HPC.AL.1208.0900h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W1208090360
9.1	HPC.AL.1208.0910h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W1208091360
9.2	HPC.AL.1208.0920h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W1208092360
9.3	HPC.AL.1208.0930h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W1208093360
9.4	HPC.AL.1208.0940h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W1208094360
9.5	HPC.AL.1208.0950h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W1208095360
9.6	HPC.AL.1208.0960h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W1208096360
9.7	HPC.AL.1208.0970h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W1208097360
9.8	HPC.AL.1208.0980h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W1208098360
9.9	HPC.AL.1208.0990h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W1208099360
10.0	HPC.AL.1208.1000h7.8XD.135.IK.HA	10	142	95	W1208100360
10.2	HPC.AL.1208.1020h7.8XD.135.IK.HA	12	162	114	W1208102360
10.5	HPC.AL.1208.1050h7.8XD.135.IK.HA	12	162	114	W1208105360
10.8	HPC.AL.1208.1080h7.8XD.135.IK.HA	12	162	114	W1208108360
11.0	HPC.AL.1208.1100h7.8XD.135.IK.HA	12	162	114	W1208110360
11.2	HPC.AL.1208.1120h7.8XD.135.IK.HA	12	162	114	W1208112360
11.5	HPC.AL.1208.1150h7.8XD.135.IK.HA	12	162	114	W1208115360
11.8	HPC.AL.1208.1180h7.8XD.135.IK.HA	12	162	114	W1208118360
12.0	HPC.AL.1208.1200h7.8XD.135.IK.HA	12	162	114	W1208120360
12.5	HPC.AL.1208.1250h7.8XD.135.IK.HA	14	178	131	W1208125360
12.8	HPC.AL.1208.1280h7.8XD.135.IK.HA	14	178	131	W1208128360
13.0	HPC.AL.1208.1300h7.8XD.135.IK.HA	14	178	131	W1208130360
13.5	HPC.AL.1208.1350h7.8XD.135.IK.HA	14	178	131	W1208135360
13.8	HPC.AL.1208.1380h7.8XD.135.IK.HA	14	178	131	W1208138360
14.0	HPC.AL.1208.1400h7.8XD.135.IK.HA	14	178	131	W1208140360
14.5	HPC.AL.1208.1450h7.8XD.135.IK.HA	16	203	152	W1208145360
14.8	HPC.AL.1208.1480h7.8XD.135.IK.HA	16	203	152	W1208148360
15.0	HPC.AL.1208.1500h7.8XD.135.IK.HA	16	203	152	W1208150360
15.5	HPC.AL.1208.1550h7.8XD.135.IK.HA	16	203	152	W1208155360
15.8	HPC.AL.1208.1580h7.8XD.135.IK.HA	16	203	152	W1208158360
16.0	HPC.AL.1208.1600h7.8XD.135.IK.HA	16	203	152	W1208160360



W1212, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]			
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0
7.1.1	Aluminium	250	0,3	0,4	0,5	0,6
7.1.2		250	0,3	0,4	0,5	0,6
7.1.3		280	0,3	0,4	0,5	0,6
7.1.4		280	0,35	0,45	0,55	0,65
7.1.5		250	0,35	0,45	0,55	0,65
7.1.6		245	0,3	0,4	0,5	0,6
7.2.1	Magnesium					
7.2.2						
7.3.1	Copper	120	0,23	0,3	0,38	0,45
7.3.2		120	0,23	0,3	0,38	0,45
7.3.3		120	0,23	0,3	0,38	0,45
7.3.4		120	0,23	0,3	0,38	0,45
7.3.5		120	0,23	0,3	0,38	0,45
7.3.6		120	0,23	0,3	0,38	0,45
7.4.1	CuZn (brass)	150	0,23	0,3	0,38	0,45
7.4.2		150	0,23	0,3	0,38	0,45
7.5.1	CuSn (bronze)	150	0,23	0,3	0,38	0,45
7.5.2		150	0,23	0,3	0,38	0,45
7.6.1	CuAlFe (Ampco)					
7.6.2						
7.8.1	Titanium					
7.8.2						
7.8.3						
8.1.1	Thermoplastics					
8.1.2						
8.1.3						
8.1.4						
8.1.5						
8.1.6						
8.1.7						
8.1.8						
8.1.9						
8.2.1	Thermosetting plastics					
8.2.2						
8.2.3						
8.2.4						
8.2.5						
8.2.6						
8.2.7						
8.2.8						
8.3.1	Fibre-reinforced plastics					
8.3.2						
8.3.3						
8.3.4						
8.3.5						
8.3.6						
8.4.1	Sandwich					
8.4.2						
8.4.3						
9.1.1	Standard graphite					
9.1.2						



AL

HPC

$\lambda_s = 15^\circ$

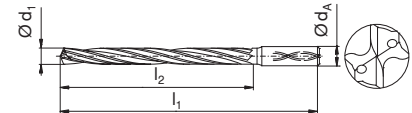
$d_1 = h7$
 $d_A = h5$

E

$\leq 12 \times D$

$\sigma 135^\circ$

SCPN435



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	HA Material
3.0	HPC.AL.1212.0300h7.12XD.135.IK.HA	6	92	54	W1212030360
3.1	HPC.AL.1212.0310h7.12XD.135.IK.HA	6	92	54	W1212031360
3.2	HPC.AL.1212.0320h7.12XD.135.IK.HA	6	92	54	W1212032360
3.3	HPC.AL.1212.0330h7.12XD.135.IK.HA	6	92	54	W1212033360
3.4	HPC.AL.1212.0340h7.12XD.135.IK.HA	6	92	54	W1212034360
3.5	HPC.AL.1212.0350h7.12XD.135.IK.HA	6	92	54	W1212035360
3.6	HPC.AL.1212.0360h7.12XD.135.IK.HA	6	92	54	W1212036360
3.7	HPC.AL.1212.0370h7.12XD.135.IK.HA	6	92	54	W1212037360
3.8	HPC.AL.1212.0380h7.12XD.135.IK.HA	6	102	64	W1212038360
3.9	HPC.AL.1212.0390h7.12XD.135.IK.HA	6	102	64	W1212039360
4.0	HPC.AL.1212.0400h7.12XD.135.IK.HA	6	102	64	W1212040360
4.1	HPC.AL.1212.0410h7.12XD.135.IK.HA	6	102	64	W1212041360
4.2	HPC.AL.1212.0420h7.12XD.135.IK.HA	6	102	64	W1212042360
4.3	HPC.AL.1212.0430h7.12XD.135.IK.HA	6	102	64	W1212043360
4.4	HPC.AL.1212.0440h7.12XD.135.IK.HA	6	102	64	W1212044360
4.5	HPC.AL.1212.0450h7.12XD.135.IK.HA	6	102	64	W1212045360
4.6	HPC.AL.1212.0460h7.12XD.135.IK.HA	6	102	64	W1212046360
4.7	HPC.AL.1212.0470h7.12XD.135.IK.HA	6	102	64	W1212047360
4.8	HPC.AL.1212.0480h7.12XD.135.IK.HA	6	116	78	W1212048360
4.9	HPC.AL.1212.0490h7.12XD.135.IK.HA	6	116	78	W1212049360
5.0	HPC.AL.1212.0500h7.12XD.135.IK.HA	6	116	78	W1212050360
5.1	HPC.AL.1212.0510h7.12XD.135.IK.HA	6	116	78	W1212051360
5.2	HPC.AL.1212.0520h7.12XD.135.IK.HA	6	116	78	W1212052360
5.3	HPC.AL.1212.0530h7.12XD.135.IK.HA	6	116	78	W1212053360
5.4	HPC.AL.1212.0540h7.12XD.135.IK.HA	6	116	78	W1212054360
5.5	HPC.AL.1212.0550h7.12XD.135.IK.HA	6	116	78	W1212055360
5.6	HPC.AL.1212.0560h7.12XD.135.IK.HA	6	116	78	W1212056360
5.7	HPC.AL.1212.0570h7.12XD.135.IK.HA	6	116	78	W1212057360
5.8	HPC.AL.1212.0580h7.12XD.135.IK.HA	6	116	78	W1212058360
5.9	HPC.AL.1212.0590h7.12XD.135.IK.HA	6	116	78	W1212059360
6.0	HPC.AL.1212.0600h7.12XD.135.IK.HA	6	116	78	W1212060360
6.1	HPC.AL.1212.0610h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W1212061360
6.2	HPC.AL.1212.0620h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W1212062360
6.3	HPC.AL.1212.0630h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W1212063360
6.4	HPC.AL.1212.0640h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W1212064360
6.5	HPC.AL.1212.0650h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W1212065360
6.6	HPC.AL.1212.0660h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W1212066360
6.7	HPC.AL.1212.0670h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W1212067360
6.8	HPC.AL.1212.0680h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W1212068360
6.9	HPC.AL.1212.0690h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W1212069360
7.0	HPC.AL.1212.0700h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W1212070360
7.1	HPC.AL.1212.0710h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W1212071360
7.2	HPC.AL.1212.0720h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W1212072360
7.3	HPC.AL.1212.0730h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W1212073360
7.4	HPC.AL.1212.0740h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W1212074360
7.5	HPC.AL.1212.0750h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W1212075360
7.6	HPC.AL.1212.0760h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W1212076360
7.7	HPC.AL.1212.0770h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W1212077360



W1212, coated

Cutting data

Cutting data

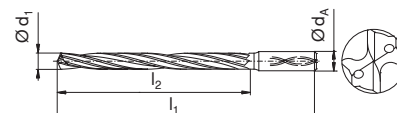
Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]			
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0
7.1.1	Aluminium	250	0,3	0,4	0,5	0,6
7.1.2		250	0,3	0,4	0,5	0,6
7.1.3		280	0,3	0,4	0,5	0,6
7.1.4		280	0,35	0,45	0,55	0,65
7.1.5		250	0,35	0,45	0,55	0,65
7.1.6		245	0,3	0,4	0,5	0,6
7.2.1	Magnesium					
7.2.2						
7.3.1	Copper	120	0,23	0,3	0,38	0,45
7.3.2		120	0,23	0,3	0,38	0,45
7.3.3		120	0,23	0,3	0,38	0,45
7.3.4		120	0,23	0,3	0,38	0,45
7.3.5		120	0,23	0,3	0,38	0,45
7.3.6		120	0,23	0,3	0,38	0,45
7.4.1	CuZn (brass)	150	0,23	0,3	0,38	0,45
7.4.2		150	0,23	0,3	0,38	0,45
7.5.1	CuSn (bronze)	150	0,23	0,3	0,38	0,45
7.5.2		150	0,23	0,3	0,38	0,45
7.6.1	CuAlFe (Ampco)					
7.6.2						
7.8.1	Titanium					
7.8.2						
7.8.3						
8.1.1	Thermoplastics					
8.1.2						
8.1.3						
8.1.4						
8.1.5						
8.1.6						
8.1.7						
8.1.8						
8.1.9						
8.2.1	Thermosetting plastics					
8.2.2						
8.2.3						
8.2.4						
8.2.5						
8.2.6						
8.2.7						
8.2.8						
8.3.1	Fibre-reinforced plastics					
8.3.2						
8.3.3						
8.3.4						
8.3.5						
8.3.6						
8.4.1	Sandwich					
8.4.2						
8.4.3						
9.1.1	Standard graphite					
9.1.2						



AL **HPC**

$\lambda_s = 15^\circ$ $d_1 = h7$
 $d_A = h5$ $\leq 12 \times D$ $\sigma 135^\circ$



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	HA Material
7.8	HPC.AL.1212.0780h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W1212078360
7.9	HPC.AL.1212.0790h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W1212079360
8.0	HPC.AL.1212.0800h7.12XD.135.IK.HA	8	146	108	W1212080360
8.1	HPC.AL.1212.0810h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W1212081360
8.2	HPC.AL.1212.0820h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W1212082360
8.3	HPC.AL.1212.0830h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W1212083360
8.4	HPC.AL.1212.0840h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W1212084360
8.5	HPC.AL.1212.0850h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W1212085360
8.6	HPC.AL.1212.0860h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W1212086360
8.7	HPC.AL.1212.0870h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W1212087360
8.8	HPC.AL.1212.0880h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W1212088360
8.9	HPC.AL.1212.0890h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W1212089360
9.0	HPC.AL.1212.0900h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W1212090360
9.1	HPC.AL.1212.0910h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W1212091360
9.2	HPC.AL.1212.0920h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W1212092360
9.3	HPC.AL.1212.0930h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W1212093360
9.4	HPC.AL.1212.0940h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W1212094360
9.5	HPC.AL.1212.0950h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W1212095360
9.6	HPC.AL.1212.0960h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W1212096360
9.7	HPC.AL.1212.0970h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W1212097360
9.8	HPC.AL.1212.0980h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W1212098360
9.9	HPC.AL.1212.0990h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W1212099360
10.0	HPC.AL.1212.1000h7.12XD.135.IK.HA	10	162	120	W1212100360
10.2	HPC.AL.1212.1020h7.12XD.135.IK.HA	12	204	156	W1212102360
10.5	HPC.AL.1212.1050h7.12XD.135.IK.HA	12	204	156	W1212105360
10.8	HPC.AL.1212.1080h7.12XD.135.IK.HA	12	204	156	W1212108360
11.0	HPC.AL.1212.1100h7.12XD.135.IK.HA	12	204	156	W1212110360
11.2	HPC.AL.1212.1120h7.12XD.135.IK.HA	12	204	156	W1212112360
11.5	HPC.AL.1212.1150h7.12XD.135.IK.HA	12	204	156	W1212115360
11.8	HPC.AL.1212.1180h7.12XD.135.IK.HA	12	204	156	W1212118360
12.0	HPC.AL.1212.1200h7.12XD.135.IK.HA	12	204	156	W1212120360
12.5	HPC.AL.1212.1250h7.12XD.135.IK.HA	14	230	182	W1212125360
12.8	HPC.AL.1212.1280h7.12XD.135.IK.HA	14	230	182	W1212128360
13.0	HPC.AL.1212.1300h7.12XD.135.IK.HA	14	230	182	W1212130360
13.5	HPC.AL.1212.1350h7.12XD.135.IK.HA	14	230	182	W1212135360
13.8	HPC.AL.1212.1380h7.12XD.135.IK.HA	14	230	182	W1212138360
14.0	HPC.AL.1212.1400h7.12XD.135.IK.HA	14	230	182	W1212140360
14.5	HPC.AL.1212.1450h7.12XD.135.IK.HA	16	260	208	W1212145360
14.8	HPC.AL.1212.1480h7.12XD.135.IK.HA	16	260	208	W1212148360
15.0	HPC.AL.1212.1500h7.12XD.135.IK.HA	16	260	208	W1212150360
15.5	HPC.AL.1212.1550h7.12XD.135.IK.HA	16	260	208	W1212155360
15.8	HPC.AL.1212.1580h7.12XD.135.IK.HA	16	260	208	W1212158360
16.0	HPC.AL.1212.1600h7.12XD.135.IK.HA	16	260	208	W1212160360



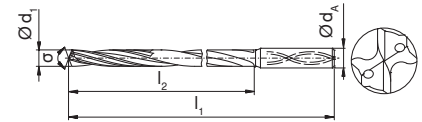
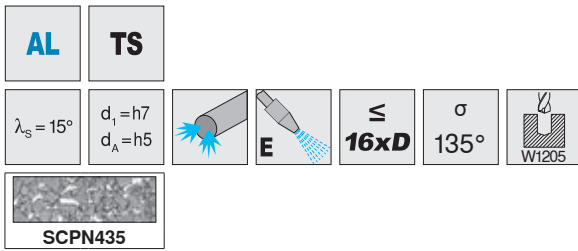
W1216, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]		
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0
7.1.1	Aluminium	160	0,2	0,25	0,35
7.1.2		160	0,2	0,25	0,35
7.1.3		180	0,2	0,25	0,35
7.1.4		190	0,23	0,3	0,38
7.1.5		160	0,23	0,3	0,38
7.1.6		140	0,2	0,25	0,35
7.2.1	Magnesium				
7.2.2					
7.3.1	Copper	90	0,04	0,06	0,09
7.3.2		90	0,2	0,25	0,35
7.3.3		90	0,2	0,25	0,35
7.3.4		90	0,2	0,25	0,35
7.3.5		90	0,2	0,25	0,35
7.3.6		90	0,2	0,25	0,35
7.4.1	CuZn (brass)	115	0,2	0,25	0,35
7.4.2		115	0,2	0,25	0,35
7.5.1	CuSn (bronze)	115	0,2	0,25	0,35
7.5.2		115	0,2	0,25	0,35
7.6.1	CuAlFe (Ampco)				
7.6.2					
7.8.1	Titanium				
7.8.2					
7.8.3					
8.1.1	Thermoplastics				
8.1.2					
8.1.3					
8.1.4					
8.1.5					
8.1.6					
8.1.7					
8.1.8					
8.1.9					
8.2.1	Thermosetting plastics				
8.2.2					
8.2.3					
8.2.4					
8.2.5					
8.2.6					
8.2.7					
8.2.8					
8.3.1	Fibre-reinforced plastics				
8.3.2					
8.3.3					
8.3.4					
8.3.5					
8.3.6					
8.4.1	Sandwich				
8.4.2					
8.4.3					
9.1.1	Standard graphite				
9.1.2					



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
3.0	TS.AL.1216.0300h7.16XD.135.IK.HA	6	100	60	W1216030360
3.2	TS.AL.1216.0320h7.16XD.135.IK.HA	6	100	60	W1216032360
3.3	TS.AL.1216.0330h7.16XD.135.IK.HA	6	100	60	W1216033360
3.5	TS.AL.1216.0350h7.16XD.135.IK.HA	6	100	60	W1216035360
3.8	TS.AL.1216.0380h7.16XD.135.IK.HA	6	115	75	W1216038360
4.0	TS.AL.1216.0400h7.16XD.135.IK.HA	6	115	75	W1216040360
4.2	TS.AL.1216.0420h7.16XD.135.IK.HA	6	115	75	W1216042360
4.5	TS.AL.1216.0450h7.16XD.135.IK.HA	6	130	90	W1216045360
4.8	TS.AL.1216.0480h7.16XD.135.IK.HA	6	130	90	W1216048360
5.0	TS.AL.1216.0500h7.16XD.135.IK.HA	6	130	90	W1216050360
5.5	TS.AL.1216.0550h7.16XD.135.IK.HA	6	150	108	W1216055360
5.8	TS.AL.1216.0580h7.16XD.135.IK.HA	6	150	108	W1216058360
6.0	TS.AL.1216.0600h7.16XD.135.IK.HA	6	150	108	W1216060360
6.5	TS.AL.1216.0650h7.16XD.135.IK.HA	8	165	125	W1216065360
6.8	TS.AL.1216.0680h7.16XD.135.IK.HA	8	165	125	W1216068360
7.0	TS.AL.1216.0700h7.16XD.135.IK.HA	8	165	125	W1216070360
7.5	TS.AL.1216.0750h7.16XD.135.IK.HA	8	180	140	W1216075360
7.8	TS.AL.1216.0780h7.16XD.135.IK.HA	8	180	140	W1216078360
8.0	TS.AL.1216.0800h7.16XD.135.IK.HA	8	180	140	W1216080360
8.5	TS.AL.1216.0850h7.16XD.135.IK.HA	10	205	160	W1216085360
8.8	TS.AL.1216.0880h7.16XD.135.IK.HA	10	205	160	W1216088360
9.0	TS.AL.1216.0900h7.16XD.135.IK.HA	10	205	160	W1216090360
9.8	TS.AL.1216.0980h7.16XD.135.IK.HA	10	225	180	W1216098360
10.0	TS.AL.1216.1000h7.16XD.135.IK.HA	10	225	180	W1216100360
10.2	TS.AL.1216.1020h7.16XD.135.IK.HA	12	240	190	W1216102360
10.8	TS.AL.1216.1080h7.16XD.135.IK.HA	12	240	190	W1216108360
11.8	TS.AL.1216.1180h7.16XD.135.IK.HA	12	265	215	W1216118360
12.0	TS.AL.1216.1200h7.16XD.135.IK.HA	12	265	215	W1216120360



For application see page(s) 426-428.

For pilot hole, please use solid carbide drill type W1205 (see page(s) 350-357).



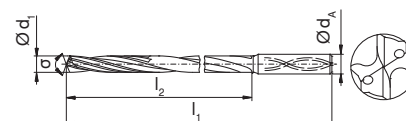
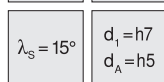
W1220, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]			
			≥ Ø 2,0 ≤ Ø 3,0	> Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0
7.1.1	Aluminium	150	0,125	0,2	0,25	0,35
7.1.2		150	0,125	0,2	0,25	0,35
7.1.3		170	0,125	0,2	0,25	0,35
7.1.4		180	0,15	0,23	0,3	0,38
7.1.5		150	0,15	0,23	0,3	0,38
7.1.6		130	0,125	0,2	0,25	0,35
7.2.1	Magnesium					
7.2.2						
7.3.1	Copper	80	0,125	0,2	0,25	0,35
7.3.2		80	0,125	0,2	0,25	0,35
7.3.3		80	0,125	0,2	0,25	0,35
7.3.4		80	0,125	0,2	0,25	0,35
7.3.5		80	0,125	0,2	0,25	0,35
7.3.6		80	0,125	0,2	0,25	0,35
7.4.1	CuZn (brass)	100	0,125	0,2	0,25	0,35
7.4.2		100	0,125	0,2	0,25	0,35
7.5.1	CuSn (bronze)	100	0,125	0,2	0,25	0,35
7.5.2		100	0,125	0,2	0,25	0,35
7.6.1	CuAlFe (Ampco)					
7.6.2						
7.8.1	Titanium					
7.8.2						
7.8.3						
8.1.1	Thermoplastics					
8.1.2						
8.1.3						
8.1.4						
8.1.5						
8.1.6						
8.1.7						
8.1.8						
8.1.9						
8.2.1	Thermosetting plastics					
8.2.2						
8.2.3						
8.2.4						
8.2.5						
8.2.6						
8.2.7						
8.2.8						
8.3.1	Fibre-reinforced plastics					
8.3.2						
8.3.3						
8.3.4						
8.3.5						
8.3.6						
8.4.1	Sandwich					
8.4.2						
8.4.3						
9.1.1	Standard graphite					
9.1.2						



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
2.0	TS.AL.1220.0200h7.20XD.135.IK.HA	4	92	50	W1220020360
2.2	TS.AL.1220.0220h7.20XD.135.IK.HA	4	92	50	W1220022360
2.3	TS.AL.1220.0230h7.20XD.135.IK.HA	4	92	50	W1220023360
2.4	TS.AL.1220.0240h7.20XD.135.IK.HA	4	112	70	W1220024360
2.5	TS.AL.1220.0250h7.20XD.135.IK.HA	4	112	70	W1220025360
2.7	TS.AL.1220.0270h7.20XD.135.IK.HA	4	112	70	W1220027360
2.8	TS.AL.1220.0280h7.20XD.135.IK.HA	4	112	70	W1220028360
3.0	TS.AL.1220.0300h7.20XD.135.IK.HA	6	120	80	W1220030360
3.2	TS.AL.1220.0320h7.20XD.135.IK.HA	6	120	80	W1220032360
3.3	TS.AL.1220.0330h7.20XD.135.IK.HA	6	120	80	W1220033360
3.5	TS.AL.1220.0350h7.20XD.135.IK.HA	6	120	80	W1220035360
3.8	TS.AL.1220.0380h7.20XD.135.IK.HA	6	130	90	W1220038360
4.0	TS.AL.1220.0400h7.20XD.135.IK.HA	6	130	90	W1220040360
4.2	TS.AL.1220.0420h7.20XD.135.IK.HA	6	160	110	W1220042360
4.5	TS.AL.1220.0450h7.20XD.135.IK.HA	6	160	110	W1220045360
4.8	TS.AL.1220.0480h7.20XD.135.IK.HA	6	160	120	W1220048360
5.0	TS.AL.1220.0500h7.20XD.135.IK.HA	6	160	120	W1220050360
5.5	TS.AL.1220.0550h7.20XD.135.IK.HA	6	185	140	W1220055360
5.8	TS.AL.1220.0580h7.20XD.135.IK.HA	6	185	140	W1220058360
6.0	TS.AL.1220.0600h7.20XD.135.IK.HA	6	185	140	W1220060360
6.5	TS.AL.1220.0650h7.20XD.135.IK.HA	8	210	160	W1220065360
6.8	TS.AL.1220.0680h7.20XD.135.IK.HA	8	210	160	W1220068360
7.0	TS.AL.1220.0700h7.20XD.135.IK.HA	8	210	160	W1220070360
7.5	TS.AL.1220.0750h7.20XD.135.IK.HA	8	230	180	W1220075360
7.8	TS.AL.1220.0780h7.20XD.135.IK.HA	8	230	180	W1220078360
8.0	TS.AL.1220.0800h7.20XD.135.IK.HA	8	230	180	W1220080360
8.5	TS.AL.1220.0850h7.20XD.135.IK.HA	10	260	195	W1220085360
8.8	TS.AL.1220.0880h7.20XD.135.IK.HA	10	290	230	W1220088360
9.0	TS.AL.1220.0900h7.20XD.135.IK.HA	10	290	230	W1220090360
9.8	TS.AL.1220.0980h7.20XD.135.IK.HA	10	290	230	W1220098360
10.0	TS.AL.1220.1000h7.20XD.135.IK.HA	10	290	230	W1220100360
10.2	TS.AL.1220.1020h7.20XD.135.IK.HA	12	315	268	W1220102360
10.8	TS.AL.1220.1080h7.20XD.135.IK.HA	12	315	268	W1220108360
11.8	TS.AL.1220.1180h7.20XD.135.IK.HA	12	315	268	W1220118360
12.0	TS.AL.1220.1200h7.20XD.135.IK.HA	12	315	268	W1220120360



For application see page(s) 426-428.

For pilot hole, please use solid carbide drill type W1205 (see page(s) 350-357).



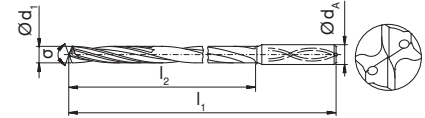
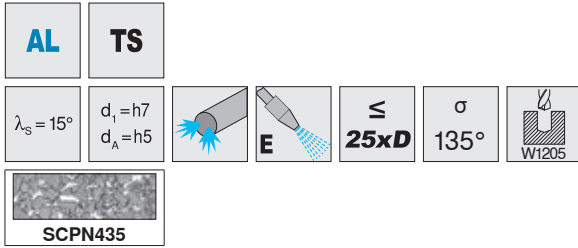
W1225, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]		
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0
7.1.1	Aluminium	130	0,2	0,25	0,35
7.1.2		130	0,2	0,25	0,35
7.1.3		150	0,2	0,25	0,35
7.1.4		160	0,23	0,3	0,38
7.1.5		130	0,23	0,3	0,38
7.1.6		120	0,2	0,25	0,35
7.2.1	Magnesium				
7.2.2					
7.3.1	Copper	75	0,2	0,25	0,35
7.3.2		75	0,2	0,25	0,35
7.3.3		75	0,2	0,25	0,35
7.3.4		75	0,2	0,25	0,35
7.3.5		75	0,2	0,25	0,35
7.3.6		75	0,2	0,25	0,35
7.4.1	CuZn (brass)	90	0,2	0,25	0,35
7.4.2		90	0,2	0,25	0,35
7.5.1	CuSn (bronze)	90	0,2	0,25	0,35
7.5.2		90	0,2	0,25	0,35
7.6.1	CuAlFe (Ampco)				
7.6.2					
7.8.1	Titanium				
7.8.2					
7.8.3					
8.1.1	Thermoplastics				
8.1.2					
8.1.3					
8.1.4					
8.1.5					
8.1.6					
8.1.7					
8.1.8					
8.1.9					
8.2.1	Thermosetting plastics				
8.2.2					
8.2.3					
8.2.4					
8.2.5					
8.2.6					
8.2.7					
8.2.8					
8.3.1	Fibre-reinforced plastics				
8.3.2					
8.3.3					
8.3.4					
8.3.5					
8.3.6					
8.4.1	Sandwich				
8.4.2					
8.4.3					
9.1.1	Standard graphite				
9.1.2					



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
3.0	TS.AL.1225.0300h7.25XD.135.IK.HA	6	135	98	W1225030360
3.2	TS.AL.1225.0320h7.25XD.135.IK.HA	6	135	98	W1225032360
3.3	TS.AL.1225.0330h7.25XD.135.IK.HA	6	150	110	W1225033360
3.5	TS.AL.1225.0350h7.25XD.135.IK.HA	6	150	110	W1225035360
3.8	TS.AL.1225.0380h7.25XD.135.IK.HA	6	160	120	W1225038360
4.0	TS.AL.1225.0400h7.25XD.135.IK.HA	6	160	120	W1225040360
4.2	TS.AL.1225.0420h7.25XD.135.IK.HA	6	160	120	W1225042360
4.5	TS.AL.1225.0450h7.25XD.135.IK.HA	6	180	135	W1225045360
4.8	TS.AL.1225.0480h7.25XD.135.IK.HA	6	180	135	W1225048360
5.0	TS.AL.1225.0500h7.25XD.135.IK.HA	6	180	135	W1225050360
5.5	TS.AL.1225.0550h7.25XD.135.IK.HA	6	205	168	W1225055360
5.8	TS.AL.1225.0580h7.25XD.135.IK.HA	6	205	168	W1225058360
6.0	TS.AL.1225.0600h7.25XD.135.IK.HA	6	205	168	W1225060360
6.5	TS.AL.1225.0650h7.25XD.135.IK.HA	8	240	200	W1225065360
6.8	TS.AL.1225.0680h7.25XD.135.IK.HA	8	240	200	W1225068360
7.0	TS.AL.1225.0700h7.25XD.135.IK.HA	8	240	200	W1225070360
7.5	TS.AL.1225.0750h7.25XD.135.IK.HA	8	260	220	W1225075360
7.8	TS.AL.1225.0780h7.25XD.135.IK.HA	8	260	220	W1225078360
8.0	TS.AL.1225.0800h7.25XD.135.IK.HA	8	260	220	W1225080360
8.5	TS.AL.1225.0850h7.25XD.135.IK.HA	10	285	240	W1225085360
8.8	TS.AL.1225.0880h7.25XD.135.IK.HA	10	310	268	W1225088360
9.0	TS.AL.1225.0900h7.25XD.135.IK.HA	10	310	268	W1225090360
9.8	TS.AL.1225.0980h7.25XD.135.IK.HA	10	310	268	W1225098360
10.0	TS.AL.1225.1000h7.25XD.135.IK.HA	10	310	268	W1225100360
10.2	TS.AL.1225.1020h7.25XD.135.IK.HA	12	375	325	W1225102360
10.8	TS.AL.1225.1080h7.25XD.135.IK.HA	12	375	325	W1225108360
11.8	TS.AL.1225.1180h7.25XD.135.IK.HA	12	375	325	W1225118360
12.0	TS.AL.1225.1200h7.25XD.135.IK.HA	12	375	325	W1225120360



For application see page(s) 426-428.

For pilot hole, please use solid carbide drill type W1205 (see page(s) 350-357).



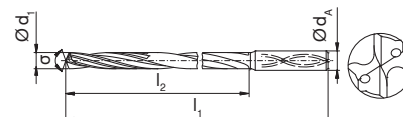
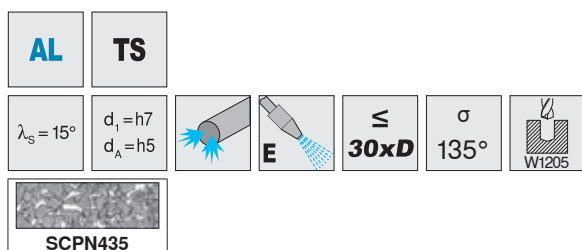
W1230, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]			
			≥ Ø 2,0 ≤ Ø 3,0	> Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0
7.1.1	Aluminium	120	0,08	0,15	0,21	0,27
7.1.2		120	0,08	0,15	0,21	0,27
7.1.3		140	0,08	0,15	0,21	0,27
7.1.4		150	0,15	0,23	0,3	0,38
7.1.5		120	0,15	0,23	0,3	0,38
7.1.6		110	0,08	0,15	0,21	0,27
7.2.1	Magnesium					
7.2.2						
7.3.1	Copper	70	0,08	0,15	0,21	0,27
7.3.2		70	0,08	0,15	0,21	0,27
7.3.3		70	0,08	0,15	0,21	0,27
7.3.4		70	0,08	0,15	0,21	0,27
7.3.5		70	0,08	0,15	0,21	0,27
7.3.6		70	0,08	0,15	0,21	0,27
7.4.1	CuZn (brass)	80	0,08	0,15	0,21	0,27
7.4.2		80	0,08	0,15	0,21	0,27
7.5.1	CuSn (bronze)	80	0,08	0,15	0,21	0,27
7.5.2		80	0,08	0,15	0,21	0,27
7.6.1	CuAlFe (Ampco)					
7.6.2						
7.8.1	Titanium					
7.8.2						
7.8.3						
8.1.1	Thermoplastics					
8.1.2						
8.1.3						
8.1.4						
8.1.5						
8.1.6						
8.1.7						
8.1.8						
8.1.9						
8.2.1	Thermosetting plastics					
8.2.2						
8.2.3						
8.2.4						
8.2.5						
8.2.6						
8.2.7						
8.2.8						
8.3.1	Fibre-reinforced plastics					
8.3.2						
8.3.3						
8.3.4						
8.3.5						
8.3.6						
8.4.1	Sandwich					
8.4.2						
8.4.3						
9.1.1	Standard graphite					
9.1.2						



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	HA  Material
2.0	TS.AL.1230.0200h7.30XD.135.IK.HA	4	115	70	W1230020460
2.2	TS.AL.1230.0220h7.30XD.135.IK.HA	4	115	70	W1230022460
2.3	TS.AL.1230.0230h7.30XD.135.IK.HA	4	115	70	W1230023460
2.4	TS.AL.1230.0240h7.30XD.135.IK.HA	4	138	90	W1230024460
2.5	TS.AL.1230.0250h7.30XD.135.IK.HA	4	138	90	W1230025460
2.7	TS.AL.1230.0270h7.30XD.135.IK.HA	4	138	90	W1230027460
2.8	TS.AL.1230.0280h7.30XD.135.IK.HA	4	138	90	W1230028460
3.0	TS.AL.1230.0300h7.30XD.135.IK.HA	6	150	105	W1230030460
3.2	TS.AL.1230.0320h7.30XD.135.IK.HA	6	150	105	W1230032460
3.3	TS.AL.1230.0330h7.30XD.135.IK.HA	6	185	135	W1230033460
3.5	TS.AL.1230.0350h7.30XD.135.IK.HA	6	185	135	W1230035460
3.8	TS.AL.1230.0380h7.30XD.135.IK.HA	6	185	135	W1230038460
4.0	TS.AL.1230.0400h7.30XD.135.IK.HA	6	185	135	W1230040460
4.2	TS.AL.1230.0420h7.30XD.135.IK.HA	6	185	135	W1230042460
4.5	TS.AL.1230.0450h7.30XD.135.IK.HA	6	215	165	W1230045460
4.8	TS.AL.1230.0480h7.30XD.135.IK.HA	6	215	165	W1230048460
5.0	TS.AL.1230.0500h7.30XD.135.IK.HA	6	215	165	W1230050460
5.5	TS.AL.1230.0550h7.30XD.135.IK.HA	6	230	180	W1230055460
5.8	TS.AL.1230.0580h7.30XD.135.IK.HA	6	230	180	W1230058460
6.0	TS.AL.1230.0600h7.30XD.135.IK.HA	6	230	180	W1230060460
6.5	TS.AL.1230.0650h7.30XD.135.IK.HA	8	280	215	W1230065460
6.8	TS.AL.1230.0680h7.30XD.135.IK.HA	8	280	230	W1230068460
7.0	TS.AL.1230.0700h7.30XD.135.IK.HA	8	280	230	W1230070460
7.5	TS.AL.1230.0750h7.30XD.135.IK.HA	8	280	230	W1230075460
7.8	TS.AL.1230.0780h7.30XD.135.IK.HA	8	315	265	W1230078460
8.0	TS.AL.1230.0800h7.30XD.135.IK.HA	8	315	265	W1230080460
8.5	TS.AL.1230.0850h7.30XD.135.IK.HA	10	350	295	W1230085460
8.8	TS.AL.1230.0880h7.30XD.135.IK.HA	10	380	330	W1230088460
9.0	TS.AL.1230.0900h7.30XD.135.IK.HA	10	380	330	W1230090460
9.8	TS.AL.1230.0980h7.30XD.135.IK.HA	10	380	330	W1230098460
10.0	TS.AL.1230.1000h7.30XD.135.IK.HA	10	380	330	W1230100460
10.2	TS.AL.1230.1020h7.30XD.135.IK.HA	12	430	380	W1230102460
10.8	TS.AL.1230.1080h7.30XD.135.IK.HA	12	430	380	W1230108460
11.8	TS.AL.1230.1180h7.30XD.135.IK.HA	12	430	380	W1230118460
12.0	TS.AL.1230.1200h7.30XD.135.IK.HA	12	430	380	W1230120460



For application see page(s) 426-428.

For pilot hole, please use solid carbide drill type W1205 (see page(s) 350-357).



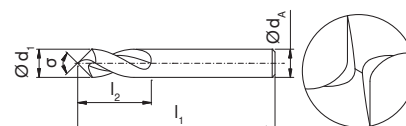
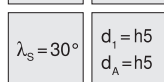
W0141 and W0142, uncoated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]					
			≥ Ø 2,0 ≤ Ø 3,0	> Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels							
1.1.2								
1.2.1								
1.2.2	Constructional steel							
1.2.3								
1.3.1								
1.3.2	Spring steel							
1.3.3								
2.1.1								
2.1.2	Cementation steel							
2.1.3								
2.2.1								
2.2.2	Nitriding steel							
2.3.1								
2.3.2								
2.3.3	Tempered steel							
2.3.4								
2.3.5								
2.3.6								
3.1.1	Non alloyed tool steel							
3.2.1								
3.2.2								
3.2.3	Tool steel for cold working							
3.2.4								
3.2.5								
3.3.1								
3.3.2	Tool steel for hot working							
3.3.3								
3.3.4								
3.3.5								
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC						
3.5.2		55–58 HRC						
3.5.3		58–60 HRC						
3.5.4		60–62 HRC						
3.5.5		62–64 HRC						
4.1.1	Stainless steel							
4.1.2								
4.1.3								
4.1.4								
4.1.5								
4.2.1	Heat-resistant alloys							
4.2.2								
4.2.3								
4.2.4								
5.1.1	Conventional cast steel							
5.1.2								
5.1.3								
5.2.1	Stainless cast steel							
5.2.2								
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite							
6.1.2								
6.1.3								
6.1.4								
6.2.1	Spheroidal cast iron							
6.2.2								
6.2.3								
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)							
6.3.2								
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)							
6.4.2								
7.1.1	Aluminium	200	0,02	0,03	0,07	0,11	0,15	0,2
7.1.2		200	0,02	0,03	0,07	0,11	0,15	0,2
7.1.3		200	0,02	0,03	0,07	0,11	0,15	0,2
7.1.4		180	0,02	0,03	0,07	0,11	0,15	0,2
7.1.5		160	0,02	0,03	0,07	0,11	0,15	0,2
7.1.6		130	0,02	0,03	0,07	0,11	0,15	0,2
7.2.1	Magnesium							
7.2.2								
7.3.1	Copper	100	0,01	0,02	0,06	0,11	0,16	0,2
7.3.2		100	0,01	0,02	0,06	0,11	0,16	0,2
7.3.3		100	0,01	0,02	0,06	0,11	0,16	0,2
7.3.4		60	0,01	0,02	0,06	0,11	0,16	0,2
7.3.5		60	0,01	0,02	0,06	0,11	0,16	0,2
7.3.6		60	0,01	0,02	0,06	0,11	0,16	0,2
7.4.1	CuZn (brass)	120	0,01	0,02	0,06	0,11	0,16	0,2
7.4.2		160	0,01	0,02	0,06	0,11	0,16	0,2
7.5.1	CuSn (bronze)	60	0,01	0,02	0,06	0,11	0,16	0,2
7.5.2		70	0,01	0,02	0,06	0,11	0,16	0,2
7.6.1	CuAlFe (Ampco)							
7.6.2								
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	σ [°]	HA  Material
2.0	A.AL.0141.0200h5.90.HA	2	32	6	90	W0141020100
2.0	A.AL.0142.0200h5.142.HA	2	32	6	142	W0142020100
3.0	A.AL.0141.0300h5.90.HA	3	32	8	90	W0141030100
3.0	A.AL.0142.0300h5.142.HA	3	32	8	142	W0142030100
4.0	A.AL.0141.0400h5.90.HA	4	40	10	90	W0141040100
4.0	A.AL.0142.0400h5.142.HA	4	40	10	142	W0142040100
5.0	A.AL.0141.0500h5.90.HA	5	50	13	90	W0141050100
5.0	A.AL.0142.0500h5.142.HA	5	50	13	142	W0142050100
6.0	A.AL.0141.0600h5.90.HA	6	50	13	90	W0141060100
6.0	A.AL.0142.0600h5.142.HA	6	50	13	142	W0142060100
8.0	A.AL.0141.0800h5.90.HA	8	60	23	90	W0141080100
8.0	A.AL.0142.0800h5.142.HA	8	60	23	142	W0142080100
10.0	A.AL.0141.1000h5.90.HA	10	70	24	90	W0141100100
10.0	A.AL.0142.1000h5.142.HA	10	70	24	142	W0142100100
12.0	A.AL.0141.1200h5.90.HA	12	70	24	90	W0141120100
12.0	A.AL.0142.1200h5.142.HA	12	70	24	142	W0142120100
14.0	A.AL.0141.1400h5.90.HA	14	75	26	90	W0141140100
16.0	A.AL.0141.1600h5.90.HA	16	75	29	90	W0141160100
16.0	A.AL.0142.1600h5.142.HA	16	75	29	142	W0142160100
20.0	A.AL.0141.2000h5.90.HA	20	100	35	90	W0141200100
20.0	A.AL.0142.2000h5.142.HA	20	100	35	142	W0142200100



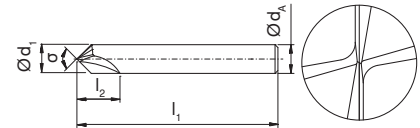
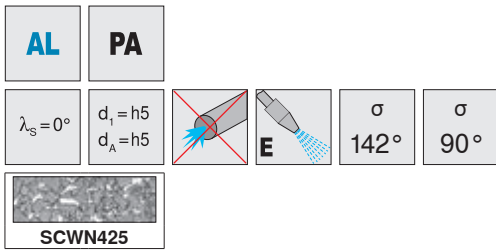
W0143 and W0144, uncoated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]					
			≥ Ø 2,0 ≤ Ø 3,0	> Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0	> Ø 12,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels							
1.1.2								
1.2.1								
1.2.2	Constructional steel							
1.2.3								
1.3.1								
1.3.2	Spring steel							
1.3.3								
2.1.1								
2.1.2	Cementation steel							
2.1.3								
2.2.1								
2.2.2	Nitriding steel							
2.3.1								
2.3.2								
2.3.3	Tempered steel							
2.3.4								
2.3.5								
2.3.6								
3.1.1	Non alloyed tool steel							
3.2.1	Tool steel for cold working							
3.2.2								
3.2.3								
3.2.4								
3.2.5								
3.3.1	Tool steel for hot working							
3.3.2								
3.3.3								
3.3.4								
3.3.5								
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC						
3.5.2		55–58 HRC						
3.5.3		58–60 HRC						
3.5.4		60–62 HRC						
3.5.5		62–64 HRC						
4.1.1	Stainless steel							
4.1.2								
4.1.3								
4.1.4								
4.1.5								
4.2.1	Heat-resistant alloys							
4.2.2								
4.2.3								
4.2.4								
5.1.1	Conventional cast steel							
5.1.2								
5.1.3								
5.2.1	Stainless cast steel							
5.2.2								
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite							
6.1.2								
6.1.3								
6.1.4								
6.2.1	Spheroidal cast iron							
6.2.2								
6.2.3								
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)							
6.3.2								
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)							
6.4.2								
7.1.1	Aluminium	250	0,006	0,01	0,015	0,023	0,027	0,03
7.1.2		250	0,006	0,01	0,015	0,023	0,027	0,03
7.1.3		250	0,006	0,01	0,015	0,023	0,027	0,03
7.1.4		225	0,01	0,016	0,025	0,038	0,045	0,05
7.1.5		200	0,01	0,016	0,025	0,038	0,045	0,05
7.1.6		160	0,006	0,01	0,015	0,023	0,027	0,03
7.2.1	Magnesium							
7.2.2								
7.3.1	Copper	125	0,006	0,01	0,015	0,023	0,027	0,03
7.3.2		125	0,006	0,01	0,015	0,023	0,027	0,03
7.3.3		125	0,006	0,01	0,015	0,023	0,027	0,03
7.3.4		75	0,006	0,01	0,015	0,023	0,027	0,03
7.3.5		75	0,006	0,01	0,015	0,023	0,027	0,03
7.3.6		75	0,006	0,01	0,015	0,023	0,027	0,03
7.4.1	CuZn (brass)	150	0,01	0,016	0,025	0,038	0,045	0,05
7.4.2		200	0,014	0,022	0,035	0,053	0,063	0,07
7.5.1	CuSn (bronze)	75	0,01	0,016	0,025	0,038	0,045	0,05
7.5.2		85	0,014	0,022	0,035	0,053	0,063	0,07
7.6.1	CuAlFe (Ampco)							
7.6.2								
7.8.1	Titanium							
7.8.2								
7.8.3								



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	σ [°]	HA  Material	HB  Material
2.0	PA.AL.0143.0200h5.90.HA	2	32	3	90	W0143020300	
2.0	PA.AL.0144.0200h5.142.HA	2	32	3	142	W0144020300	
3.0	PA.AL.0143.0300h5.90.HA	3	32	4.5	90	W0143030300	
3.0	PA.AL.0144.0300h5.142.HA	3	32	4.5	142	W0144030300	
4.0	PA.AL.0143.0400h5.90.HA	4	40	6	90	W0143040300	
4.0	PA.AL.0144.0400h5.142.HA	4	40	6	142	W0144040300	
5.0	PA.AL.0143.0500h5.90.HA	5	50	7.5	90	W0143050300	
5.0	PA.AL.0144.0500h5.142.HA	5	50	7.5	142	W0144050300	
6.0	PA.AL.0143.0600h5.90.HB	6	50	9	90		W0143060301
6.0	PA.AL.0144.0600h5.142.HB	6	50	9	142		W0144060301
8.0	PA.AL.0143.0800h5.90.HB	8	60	12	90		W0143080301
8.0	PA.AL.0144.0800h5.142.HB	8	60	12	142		W0144080301
10.0	PA.AL.0143.1000h5.90.HB	10	70	15	90		W0143100301
10.0	PA.AL.0144.1000h5.142.HB	10	70	15	142		W0144100301
12.0	PA.AL.0143.1200h5.90.HB	12	70	18	90		W0143120301
12.0	PA.AL.0144.1200h5.142.HB	12	70	18	142		W0144120301
16.0	PA.AL.0143.1600h5.90.HB	16	75	24	90		W0143160301
16.0	PA.AL.0144.1600h5.142.HB	16	75	24	142		W0144160301
20.0	PA.AL.0143.2000h5.90.HB	20	100	30	90		W0143200301
20.0	PA.AL.0144.2000h5.142.HB	20	100	30	142		W0144200301



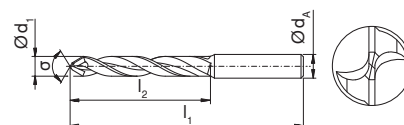
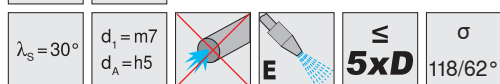
W0119, uncoated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for drilling

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]		
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0
7.1.1	Aluminium				
7.1.2					
7.1.3					
7.1.4					
7.1.5					
7.1.6					
7.2.1	Magnesium				
7.2.2					
7.3.1	Copper				
7.3.2					
7.3.3					
7.3.4					
7.3.5					
7.3.6					
7.4.1	CuZn (brass)				
7.4.2					
7.5.1	CuSn (bronze)				
7.5.2					
7.6.1	CuAlFe (Ampco)				
7.6.2					
7.8.1	Titanium				
7.8.2					
7.8.3					
8.1.1	Thermoplastics	100	0,085	0,11	0,13
8.1.2		100	0,085	0,11	0,13
8.1.3		100	0,085	0,11	0,13
8.1.4		80	0,085	0,11	0,13
8.1.5		70	0,085	0,11	0,13
8.1.6		90	0,085	0,11	0,13
8.1.7		100	0,085	0,11	0,13
8.1.8		95	0,085	0,11	0,13
8.1.9		60	0,06	0,09	0,11
8.2.1	Thermosetting plastics	100	0,06	0,09	0,11
8.2.2		100	0,06	0,09	0,11
8.2.3		100	0,06	0,09	0,11
8.2.4		150	0,06	0,09	0,11
8.2.5		100	0,06	0,09	0,11
8.2.6		80	0,06	0,09	0,11
8.2.7		100	0,06	0,09	0,11
8.2.8		100	0,06	0,09	0,11
8.3.1	Fibre-reinforced plastics				
8.3.2					
8.3.3		130	0,04	0,06	0,09
8.3.4		90	0,04	0,06	0,09
8.3.5					
8.3.6					
8.4.1	Sandwich	150	0,085	0,11	0,13
8.4.2					
8.4.3					
9.1.1	Standard graphite				
9.1.2					



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	HA  Material
3.0	HL.V.0119.0300m7.5XD.118_62.HA	6	66	28	W0119030200
4.0	HL.V.0119.0400m7.5XD.118_62.HA	6	74	36	W0119040200
5.0	HL.V.0119.0500m7.5XD.118_62.HA	6	82	44	W0119050200
6.0	HL.V.0119.0600m7.5XD.118_62.HA	6	82	44	W0119060200
8.0	HL.V.0119.0800m7.5XD.118_62.HA	8	91	53	W0119080200
9.0	HL.V.0119.0900m7.5XD.118_62.HA	10	103	61	W0119090200
10.0	HL.V.0119.1000m7.5XD.118_62.HA	10	103	61	W0119100200
11.0	HL.V.0119.1100m7.5XD.118_62.HA	12	118	71	W0119110200
12.0	HL.V.0119.1200m7.5XD.118_62.HA	12	118	71	W0119120200



WD119, coated

Cutting data

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]		
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 5,0	> Ø 5,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0
7.1.1	Aluminium				
7.1.2					
7.1.3					
7.1.4					
7.1.5					
7.1.6					
7.2.1	Magnesium				
7.2.2					
7.3.1	Copper				
7.3.2					
7.3.3					
7.3.4					
7.3.5					
7.3.6					
7.4.1	CuZn (brass)				
7.4.2					
7.5.1	CuSn (bronze)				
7.5.2					
7.6.1	CuAlFe (Ampco)				
7.6.2					
7.8.1	Titanium				
7.8.2					
7.8.3					
8.1.1	Thermoplastics	100	0,085	0,11	0,13
8.1.2		100	0,085	0,11	0,13
8.1.3		100	0,085	0,11	0,13
8.1.4		80	0,085	0,11	0,13
8.1.5		70	0,085	0,11	0,13
8.1.6		90	0,085	0,11	0,13
8.1.7		100	0,085	0,11	0,13
8.1.8		95	0,085	0,11	0,13
8.1.9		60	0,06	0,09	0,11
8.2.1	Thermosetting plastics	100	0,06	0,09	0,11
8.2.2		100	0,06	0,09	0,11
8.2.3		100	0,06	0,09	0,11
8.2.4		150	0,06	0,09	0,11
8.2.5		100	0,06	0,09	0,11
8.2.6		80	0,06	0,09	0,11
8.2.7		100	0,06	0,09	0,11
8.2.8		100	0,06	0,09	0,11
8.3.1	Fibre-reinforced plastics				
8.3.2					
8.3.3		130	0,04	0,06	0,09
8.3.4		90	0,04	0,06	0,09
8.3.5		90	0,04	0,06	0,09
8.3.6		110	0,04	0,06	0,09
8.4.1	Sandwich				
8.4.2		150	0,085	0,11	0,13
8.4.3					
9.1.1	Standard graphite				
9.1.2					



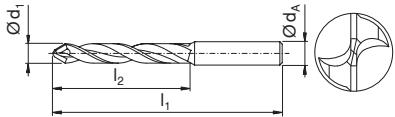
$\lambda_s = 30^\circ$

$d_1 = m7$
 $d_A = h5$



$\leq$
5xD

σ
118/62°



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	HA  Material
3.0	HL.V.D119.0300m7.5XD.118_62.HA	6	66	28	W0119030260
4.0	HL.V.D119.0400m7.5XD.118_62.HA	6	74	36	W0119040260
5.0	HL.V.D119.0500m7.5XD.118_62.HA	6	82	44	W0119050260
6.0	HL.V.D119.0600m7.5XD.118_62.HA	6	82	44	W0119060260
8.0	HL.V.D119.0800m7.5XD.118_62.HA	8	91	53	W0119080260
9.0	HL.V.D119.0900m7.5XD.118_62.HA	10	103	61	W0119090260
10.0	HL.V.D119.1000m7.5XD.118_62.HA	10	103	61	W0119100260
11.0	HL.V.D119.1100m7.5XD.118_62.HA	12	118	71	W0119110260
12.0	HL.V.D119.1200m7.5XD.118_62.HA	12	118	71	W0119120260





Solid carbide tools for reaming



Designation system - tools

Solid carbide tools for reaming

Designation system - tools

Solid carbide tools for reaming

UN	- universal
ST	- steel
VA	- stainless steel
TI	- titanium
H	- hardened steel
AL	- aluminium
V	- composite materials
Material main application	

0397 > Ød ₁ = 3,97 mm
Ø d ₁

HSC-SLR

UN

0607

0397

H7

Tool group	
DR	- reamers for through holes
HSC-DR	- HSC reamers for through holes
SLR	- reamers for blind holes
HSC-SLR	- HSC reamers for blind holes

Type

Tolerance d ₁



Working length l3

Int. coolant supply

29

IK

HA

SCPP625

Shank

HA

HB

Grade



Explanation of symbols

Solid carbide tools for reaming

Explanation of symbols

Solid carbide tools for reaming

UN	Material group, e.g. UN = universal
σ 120°	Point angle on the support point
HSC DR	Tool group, e.g. HSC-RA = HSC reamers for through-holes
B	Tool shape, e.g. B = helical flutes
H7	Drilling tolerance
	without through coolant
	with central through coolant

	with radial through coolant
E	Emulsion recommended
	Through hole
	Blind hole
HA	Shanks to DIN6535-HA
$\lambda_s = -7^\circ$	Helix angle

UN

DR

$\lambda_s = -7^\circ$

$d_1 = H7$
 $d_A = h5$

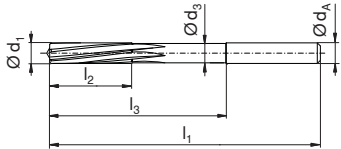
B

E

σ
120°

Application/
geometry

Grade



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	d_3 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	z	Material
1.0	DR.UN.0602.0100H7.14.HA	4	0.9	50	6	16	3	W0602010000

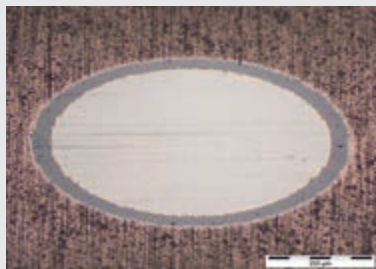
Material short text

Dimensions

Material number

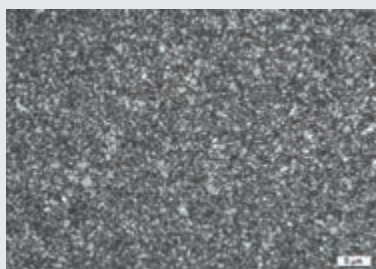


SCPP625



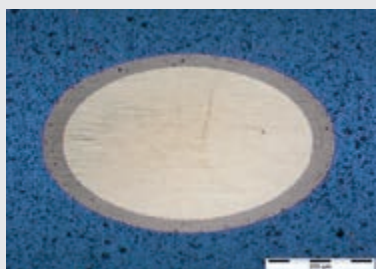
Grain size: submicron / 0.7 μm
Hardness: HV 1660
Type of coating: Ti Al C N
Coating specification:
Multi-layer

SCWP625



Grain size: submicron / 0.7 μm
Hardness: HV 1660

SCPH605



Grain size: submicron / 0.7 μm
Hardness: HV 1660
Type of coating: Ti Al Si N
Coating specification:
Multi-layer



Overview

Solid carbide tools for reaming

Tool type	Type	Ø-range [mm]	Tolerance	Helix angle	Direction of helix	Number of teeth	Int. coolant supply	Shank	Hole standard	Page(s)	
UN	DR	Reamers for through holes									
W0602		Similar to DIN 212	1.0 - 12.0	$d_1 = H7$ $d_A = h5$	$\lambda_s = -7^\circ$	left-hand helix	3 - 6		HA 		391
UN	HSC DR	HSC reamers for through holes									
W0606		Factory standard	4.0 - 20.0	$d_1 = H7$ $d_A = h5$	$\lambda_s = -7^\circ$	left-hand helix	6 - 6		HA 		395
UN	HSC SLR	HSC reamers for blind holes									
W0607		Factory standard	4.0 - 20.0	$d_1 = H7$ $d_A = h5$	$\lambda_s = 0^\circ$	straight flutes	6 - 6		HA 		397
H	SLR	Reamers for blind holes									
W0603		Similar to DIN 212	3.0 - 12.0	$d_1 = H7$ $d_A = h5$	$\lambda_s = 0^\circ$	straight flutes	4 - 6		HA 		399





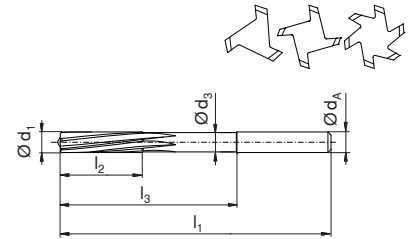
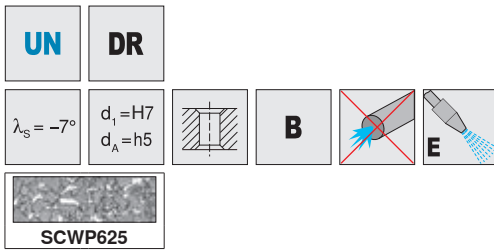
W0602, uncoated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for reaming

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]		
			≥ Ø 1,0 ≤ Ø 4,0	> Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0
1.1.1	Machining steels	18	0,1	0,2	0,238
1.1.2		17	0,08	0,16	0,195
1.2.1	Constructional steel	14	0,1	0,2	0,238
1.2.2		12	0,08	0,16	0,195
1.2.3		10	0,075	0,15	0,175
1.3.1	Spring steel	12	0,075	0,15	0,175
1.3.2		10	0,075	0,15	0,175
1.3.3					
2.1.1	Cementation steel	14	0,1	0,2	0,238
2.1.2		13	0,08	0,16	0,195
2.1.3		12	0,08	0,16	0,195
2.2.1	Nitriding steel	14	0,1	0,2	0,238
2.2.2		10	0,075	0,15	0,175
2.3.1	Tempered steel	11	0,08	0,16	0,195
2.3.2		10	0,075	0,15	0,175
2.3.3		11	0,08	0,16	0,195
2.3.4		10	0,075	0,15	0,175
2.3.5		9	0,063	0,125	0,15
2.3.6		8	0,063	0,125	0,15
3.1.1	Non alloyed tool steel	9	0,075	0,15	0,175
3.2.1	Tool steel for cold working	11	0,08	0,16	0,195
3.2.2		10	0,08	0,16	0,195
3.2.3		9	0,075	0,15	0,175
3.2.4					
3.2.5					
3.3.1	Tool steel for hot working	10	0,08	0,16	0,195
3.3.2		9	0,075	0,15	0,175
3.3.3					
3.3.4					
3.3.5					
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC			
3.5.2		55–58 HRC			
3.5.3		58–60 HRC			
3.5.4		60–62 HRC			
3.5.5		62–64 HRC			
4.1.1	Stainless steel				
4.1.2					
4.1.3					
4.1.4					
4.1.5					
4.2.1	Heat-resistant alloys				
4.2.2					
4.2.3					
4.2.4					
5.1.1	Conventional cast steel	14	0,063	0,125	0,15
5.1.2		13	0,08	0,16	0,195
5.1.3		9	0,063	0,125	0,15
5.2.1	Stainless cast steel				
5.2.2					
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	15	0,125	0,25	0,325
6.1.2		12	0,113	0,225	0,275
6.1.3		10	0,1	0,2	0,238
6.1.4					
6.2.1	Spheroidal cast iron	15	0,113	0,225	0,275
6.2.2		12	0,1	0,2	0,238
6.2.3		11	0,1	0,2	0,238
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	15	0,113	0,225	0,275
6.3.2		12	0,1	0,2	0,238
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	15	0,113	0,225	0,275
6.4.2		12	0,1	0,2	0,238
7.1.1	Aluminium	30	0,1	0,2	0,238
7.1.2		30	0,1	0,2	0,238
7.1.3		30	0,1	0,2	0,238
7.1.4		30	0,1	0,2	0,238
7.1.5		25	0,1	0,2	0,238
7.1.6		20	0,1	0,2	0,238
7.2.1	Magnesium	30	0,1	0,2	0,238
7.2.2		25	0,1	0,2	0,238
7.3.1	Copper	35	0,1	0,2	0,238
7.3.2		30	0,1	0,2	0,238
7.3.3		25	0,1	0,2	0,238
7.3.4					
7.3.5					
7.3.6					
7.4.1	CuZn (brass)	25	0,1	0,2	0,238
7.4.2		30	0,1	0,2	0,238
7.5.1	CuSn (bronze)	25	0,1	0,2	0,238
7.5.2		30	0,1	0,2	0,238
7.6.1	CuAlFe (Ampco)				
7.6.2					
7.8.1	Titanium	15	0,05	0,1	0,113
7.8.2		15	0,05	0,1	0,113
7.8.3		10	0,05	0,1	0,113



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	z	HA  Material
0.98	DR.UN.0602.0098H7.14.HA	4	0.9	50	6	16	3	W0602009800
0.99	DR.UN.0602.0099H7.14.HA	4	0.9	50	6	16	3	W0602009900
1.0	DR.UN.0602.0100H7.14.HA	4	0.9	50	6	16	3	W0602010000
1.01	DR.UN.0602.0101H7.14.HA	4	0.9	50	6	16	3	W0602010100
1.02	DR.UN.0602.0102H7.14.HA	4	0.9	50	6	16	3	W0602010200
1.03	DR.UN.0602.0103H7.14.HA	4	0.9	50	6	16	3	W0602010300
1.48	DR.UN.0602.0148H7.13.HA	4	1.4	50	9	16	3	W0602014800
1.49	DR.UN.0602.0149H7.13.HA	4	1.4	50	9	16	3	W0602014900
1.5	DR.UN.0602.0150H7.13.HA	4	1.4	50	9	16	3	W0602015000
1.51	DR.UN.0602.0151H7.13.HA	4	1.4	50	9	16	3	W0602015100
1.52	DR.UN.0602.0152H7.13.HA	4	1.4	50	9	16	3	W0602015200
1.97	DR.UN.0602.0197H7.13.HA	4	1.86	50	12	16	4	W0602019700
1.98	DR.UN.0602.0198H7.13.HA	4	1.86	50	12	16	4	W0602019800
1.99	DR.UN.0602.0199H7.13.HA	4	1.86	50	12	16	4	W0602019900
2.0	DR.UN.0602.0200H7.13.HA	4	1.86	50	12	16	4	W0602020000
2.01	DR.UN.0602.0201H7.13.HA	4	1.86	50	12	16	4	W0602020100
2.02	DR.UN.0602.0202H7.13.HA	4	1.86	50	12	16	4	W0602020200
2.03	DR.UN.0602.0203H7.13.HA	4	1.86	50	12	16	4	W0602020300
2.97	DR.UN.0602.0297H7.25.HA	4	2.81	64	17	30	4	W0602029700
2.98	DR.UN.0602.0298H7.25.HA	4	2.81	64	17	30	4	W0602029800
2.99	DR.UN.0602.0299H7.25.HA	4	2.81	64	17	30	4	W0602029900
3.0	DR.UN.0602.0300H7.25.HA	4	2.81	64	17	30	4	W0602030000
3.01	DR.UN.0602.0301H7.25.HA	4	2.96	64	17	30	4	W0602030100
3.02	DR.UN.0602.0302H7.25.HA	4	2.96	64	17	30	4	W0602030200
3.03	DR.UN.0602.0303H7.25.HA	4	2.96	64	17	30	4	W0602030300
3.97	DR.UN.0602.0397H7.37.HA	4	3.71	77	21	43	4	W0602039700
3.98	DR.UN.0602.0398H7.37.HA	4	3.71	77	21	43	4	W0602039800
3.99	DR.UN.0602.0399H7.37.HA	4	3.71	77	21	43	4	W0602039900
4.0	DR.UN.0602.0400H7.37.HA	4	3.71	77	21	43	4	W0602040000
4.01	DR.UN.0602.0401H7.37.HA	4	3.96	77	21	43	4	W0602040100
4.02	DR.UN.0602.0402H7.37.HA	4	3.96	77	21	43	4	W0602040200
4.03	DR.UN.0602.0403H7.37.HA	4	3.96	77	21	43	4	W0602040300
4.97	DR.UN.0602.0497H7.43.HA	6	4.46	93	26	51	6	W0602049700
4.98	DR.UN.0602.0498H7.43.HA	6	4.46	93	26	51	6	W0602049800
4.99	DR.UN.0602.0499H7.43.HA	6	4.46	93	26	51	6	W0602049900
5.0	DR.UN.0602.0500H7.43.HA	6	4.46	93	26	51	6	W0602050000
5.01	DR.UN.0602.0501H7.43.HA	6	4.96	93	26	51	6	W0602050100
5.02	DR.UN.0602.0502H7.43.HA	6	4.96	93	26	51	6	W0602050200
5.03	DR.UN.0602.0503H7.43.HA	6	4.96	93	26	51	6	W0602050300
5.97	DR.UN.0602.0597H7.42.HA	6	5.26	93	26	51	6	W0602059700
5.98	DR.UN.0602.0598H7.42.HA	6	5.26	93	26	51	6	W0602059800
5.99	DR.UN.0602.0599H7.42.HA	6	5.26	93	26	51	6	W0602059900
6.0	DR.UN.0602.0600H7.42.HA	6	5.26	93	26	51	6	W0602060000
6.01	DR.UN.0602.0601H7.42.HA	6	5.96	93	26	51	6	W0602060100
6.02	DR.UN.0602.0602H7.42.HA	6	5.96	93	26	51	6	W0602060200
6.03	DR.UN.0602.0603H7.42.HA	6	5.96	93	26	51	6	W0602060300
7.0	DR.UN.0602.0700H7.56.HA	8	6.66	109	31	67	6	W0602070000
7.97	DR.UN.0602.0797H7.63.HA	8	7.46	117	33	75	6	W0602079700



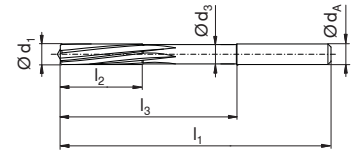
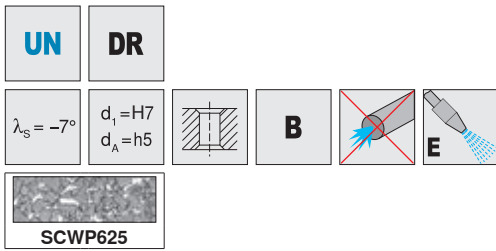
W0602, uncoated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for reaming

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]		
			≥ Ø 1,0 ≤ Ø 4,0	> Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0
1.1.1	Machining steels	18	0,1	0,2	0,238
1.1.2		17	0,08	0,16	0,195
1.2.1	Constructional steel	14	0,1	0,2	0,238
1.2.2		12	0,08	0,16	0,195
1.2.3		10	0,075	0,15	0,175
1.3.1	Spring steel	12	0,075	0,15	0,175
1.3.2		10	0,075	0,15	0,175
1.3.3					
2.1.1	Cementation steel	14	0,1	0,2	0,238
2.1.2		13	0,08	0,16	0,195
2.1.3		12	0,08	0,16	0,195
2.2.1	Nitriding steel	14	0,1	0,2	0,238
2.2.2		10	0,075	0,15	0,175
2.3.1	Tempered steel	11	0,08	0,16	0,195
2.3.2		10	0,075	0,15	0,175
2.3.3		11	0,08	0,16	0,195
2.3.4		10	0,075	0,15	0,175
2.3.5		9	0,063	0,125	0,15
2.3.6		8	0,063	0,125	0,15
3.1.1	Non alloyed tool steel	9	0,075	0,15	0,175
3.2.1	Tool steel for cold working	11	0,08	0,16	0,195
3.2.2		10	0,08	0,16	0,195
3.2.3		9	0,075	0,15	0,175
3.2.4					
3.2.5					
3.3.1	Tool steel for hot working	10	0,08	0,16	0,195
3.3.2		9	0,075	0,15	0,175
3.3.3					
3.3.4					
3.3.5					
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC			
3.5.2		55–58 HRC			
3.5.3		58–60 HRC			
3.5.4		60–62 HRC			
3.5.5		62–64 HRC			
4.1.1	Stainless steel				
4.1.2					
4.1.3					
4.1.4					
4.1.5					
4.2.1	Heat-resistant alloys				
4.2.2					
4.2.3					
4.2.4					
5.1.1	Conventional cast steel	14	0,063	0,125	0,15
5.1.2		13	0,08	0,16	0,195
5.1.3		9	0,063	0,125	0,15
5.2.1	Stainless cast steel				
5.2.2					
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	15	0,125	0,25	0,325
6.1.2		12	0,113	0,225	0,275
6.1.3		10	0,1	0,2	0,238
6.1.4					
6.2.1	Spheroidal cast iron	15	0,113	0,225	0,275
6.2.2		12	0,1	0,2	0,238
6.2.3		11	0,1	0,2	0,238
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	15	0,113	0,225	0,275
6.3.2		12	0,1	0,2	0,238
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	15	0,113	0,225	0,275
6.4.2		12	0,1	0,2	0,238
7.1.1	Aluminium	30	0,1	0,2	0,238
7.1.2		30	0,1	0,2	0,238
7.1.3		30	0,1	0,2	0,238
7.1.4		30	0,1	0,2	0,238
7.1.5		25	0,1	0,2	0,238
7.1.6		20	0,1	0,2	0,238
7.2.1	Magnesium	30	0,1	0,2	0,238
7.2.2		25	0,1	0,2	0,238
7.3.1	Copper	35	0,1	0,2	0,238
7.3.2		30	0,1	0,2	0,238
7.3.3		25	0,1	0,2	0,238
7.3.4					
7.3.5					
7.3.6					
7.4.1	CuZn (brass)	25	0,1	0,2	0,238
7.4.2		30	0,1	0,2	0,238
7.5.1	CuSn (bronze)	25	0,1	0,2	0,238
7.5.2		30	0,1	0,2	0,238
7.6.1	CuAlFe (Ampco)				
7.6.2					
7.8.1	Titanium	15	0,05	0,1	0,113
7.8.2		15	0,05	0,1	0,113
7.8.3		10	0,05	0,1	0,113



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	z	HA  Material
7.98	DR.UN.0602.0798H7.63.HA	8	7.46	117	33	75	6	W0602079800
7.99	DR.UN.0602.0799H7.63.HA	8	7.46	117	33	75	6	W0602079900
8.0	DR.UN.0602.0800H7.63.HA	8	7.46	117	33	75	6	W0602080000
8.01	DR.UN.0602.0801H7.63.HA	8	7.9	117	33	75	6	W0602080100
8.02	DR.UN.0602.0802H7.63.HA	8	7.9	117	33	75	6	W0602080200
8.03	DR.UN.0602.0803H7.63.HA	8	7.9	117	33	75	6	W0602080300
9.0	DR.UN.0602.0900H7.65.HA	10	8.4	125	36	79	6	W0602090000
9.97	DR.UN.0602.0997H7.72.HA	10	9.4	133	41	87	6	W0602099700
9.98	DR.UN.0602.0998H7.72.HA	10	9.4	133	41	87	6	W0602099800
9.99	DR.UN.0602.0999H7.72.HA	10	9.4	133	41	87	6	W0602099900
10.0	DR.UN.0602.1000H7.72.HA	10	9.4	133	41	87	6	W0602100000
10.01	DR.UN.0602.1001H7.72.HA	10	9.9	133	41	87	6	W0602100100
10.02	DR.UN.0602.1002H7.72.HA	10	9.9	133	41	87	6	W0602100200
10.03	DR.UN.0602.1003H7.72.HA	10	9.9	133	41	87	6	W0602100300
11.97	DR.UN.0602.1197H7.81.HA	12	11.6	150	44	99	6	W0602119700
11.98	DR.UN.0602.1198H7.81.HA	12	11.6	150	44	99	6	W0602119800
11.99	DR.UN.0602.1199H7.81.HA	12	11.6	150	44	99	6	W0602119900
12.0	DR.UN.0602.1200H7.81.HA	12	11.6	150	44	99	6	W0602120000
12.01	DR.UN.0602.1201H7.81.HA	12	11.6	150	44	99	6	W0602120100
12.02	DR.UN.0602.1202H7.81.HA	12	11.6	150	44	99	6	W0602120200
12.03	DR.UN.0602.1203H7.81.HA	12	11.6	150	44	99	6	W0602120300



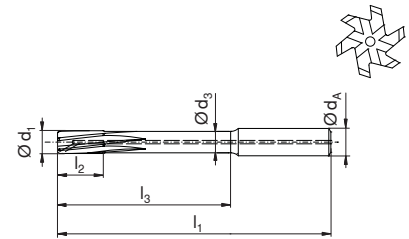
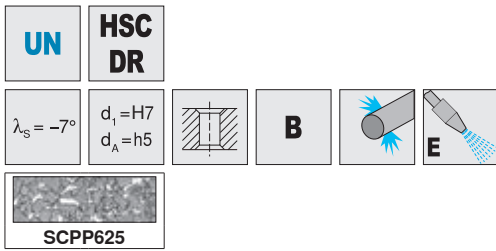
W0606, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for reaming

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]			
			≥ Ø 4,0 ≤ Ø 4,0	> Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	150	0,3	0,6	1	1,2
1.1.2		100	0,3	0,6	1	1,2
1.2.1	Constructional steel	150	0,3	0,6	1	1,2
1.2.2		100	0,3	0,6	1	1,2
1.2.3		90	0,3	0,6	1	1,2
1.3.1	Spring steel	90	0,2	0,4	0,7	0,9
1.3.2		80	0,2	0,4	0,7	0,9
1.3.3						
2.1.1	Cementation steel	120	0,3	0,6	1	1,2
2.1.2		100	0,3	0,6	1	1,2
2.1.3		100	0,3	0,6	1	1,2
2.2.1	Nitriding steel	100	0,3	0,6	1	1,2
2.2.2		130	0,2	0,4	0,7	0,9
2.3.1	Tempered steel	100	0,3	0,6	1	1,2
2.3.2		130	0,2	0,4	0,7	0,9
2.3.3		120	0,2	0,4	0,7	0,9
2.3.4		100	0,2	0,4	0,7	0,9
2.3.5		100	0,2	0,4	0,7	0,9
2.3.6						
3.1.1	Non alloyed tool steel	80	0,3	0,6	1	1,2
3.2.1	Tool steel for cold working	130	0,2	0,4	0,7	0,9
3.2.2		100	0,2	0,4	0,7	0,9
3.2.3		80	0,2	0,4	0,7	0,9
3.2.4		60	0,2	0,4	0,7	0,9
3.2.5		60	0,2	0,4	0,7	0,9
3.3.1	Tool steel for hot working	100	0,2	0,4	0,7	0,9
3.3.2		80	0,2	0,4	0,7	0,9
3.3.3		60	0,2	0,4	0,7	0,9
3.3.4		60	0,2	0,4	0,7	0,9
3.3.5						
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC				
3.5.2		55–58 HRC				
3.5.3		58–60 HRC				
3.5.4		60–62 HRC				
3.5.5		62–64 HRC				
4.1.1	Stainless steel	30	0,08	0,16	0,195	0,23
4.1.2		25	0,08	0,16	0,195	0,23
4.1.3		20	0,08	0,16	0,195	0,23
4.1.4		20	0,08	0,16	0,195	0,23
4.1.5		30	0,08	0,16	0,195	0,23
4.2.1	Heat-resistant alloys					
4.2.2						
4.2.3						
4.2.4						
5.1.1	Conventional cast steel	100	0,2	0,4	0,7	0,9
5.1.2		95	0,2	0,4	0,7	0,9
5.1.3		90	0,2	0,4	0,7	0,9
5.2.1	Stainless cast steel	25	0,08	0,16	0,195	0,23
5.2.2		20	0,08	0,16	0,195	0,23
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	80	0,3	0,6	1	1,2
6.1.2		80	0,3	0,6	1	1,2
6.1.3		70	0,3	0,6	1	1,2
6.1.4						
6.2.1	Spheroidal cast iron	70	0,3	0,6	1	1,2
6.2.2		65	0,3	0,6	1	1,2
6.2.3		55	0,3	0,6	1	1,2
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	70	0,3	0,6	1	1,2
6.3.2		65	0,3	0,6	1	1,2
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	70	0,3	0,6	1	1,2
6.4.2		65	0,3	0,6	1	1,2
7.1.1	Aluminium	200	0,3	0,6	1	1,2
7.1.2		200	0,3	0,6	1	1,2
7.1.3		200	0,3	0,6	1	1,2
7.1.4		200	0,3	0,6	1	1,2
7.1.5		180	0,3	0,6	1	1,2
7.1.6		170	0,3	0,6	1	1,2
7.2.1	Magnesium	200	0,3	0,6	1	1,2
7.2.2		180	0,3	0,6	1	1,2
7.3.1	Copper	220	0,3	0,6	1	1,2
7.3.2		200	0,3	0,6	1	1,2
7.3.3		180	0,3	0,6	1	1,2
7.3.4						
7.3.5						
7.3.6						
7.4.1	CuZn (brass)	140	0,3	0,6	1	1,2
7.4.2		200	0,3	0,6	1	1,2
7.5.1	CuSn (bronze)	120	0,3	0,6	1	1,2
7.5.2		200	0,3	0,6	1	1,2
7.6.1	CuAlFe (Ampco)					
7.6.2						
7.8.1	Titanium	60	0,2	0,4	0,7	0,9
7.8.2		60	0,2	0,4	0,7	0,9
7.8.3		30	0,15	0,25	0,45	0,6



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	z	HA  Material
3.97	HSC-DR.UN.0606.0397H7.29.IK.HA	6	3.73	75	12	35	6	W0606039750
3.98	HSC-DR.UN.0606.0398H7.29.IK.HA	6	3.74	75	12	35	6	W0606039850
3.99	HSC-DR.UN.0606.0399H7.29.IK.HA	6	3.75	75	12	35	6	W0606039950
4.0	HSC-DR.UN.0606.0400H7.29.IK.HA	6	3.76	75	12	35	6	W0606040050
4.01	HSC-DR.UN.0606.0401H7.29.IK.HA	6	3.77	75	12	35	6	W0606040150
4.02	HSC-DR.UN.0606.0402H7.29.IK.HA	6	3.78	75	12	35	6	W0606040250
4.03	HSC-DR.UN.0606.0403H7.29.IK.HA	6	3.79	75	12	35	6	W0606040350
4.97	HSC-DR.UN.0606.0497H7.27.IK.HA	6	4.67	75	12	35	6	W0606049750
4.98	HSC-DR.UN.0606.0498H7.27.IK.HA	6	4.68	75	12	35	6	W0606049850
4.99	HSC-DR.UN.0606.0499H7.27.IK.HA	6	4.69	75	12	35	6	W0606049950
5.0	HSC-DR.UN.0606.0500H7.27.IK.HA	6	4.7	75	12	35	6	W0606050050
5.01	HSC-DR.UN.0606.0501H7.27.IK.HA	6	4.71	75	12	35	6	W0606050150
5.02	HSC-DR.UN.0606.0502H7.27.IK.HA	6	4.72	75	12	35	6	W0606050250
5.03	HSC-DR.UN.0606.0503H7.27.IK.HA	6	4.73	75	12	35	6	W0606050350
5.97	HSC-DR.UN.0606.0597H7.26.IK.HA	6	5.61	75	12	35	6	W0606059750
5.98	HSC-DR.UN.0606.0598H7.26.IK.HA	6	5.62	75	12	35	6	W0606059850
5.99	HSC-DR.UN.0606.0599H7.26.IK.HA	6	5.63	75	12	35	6	W0606059950
6.0	HSC-DR.UN.0606.0600H7.26.IK.HA	6	5.64	75	12	35	6	W0606060050
6.01	HSC-DR.UN.0606.0601H7.26.IK.HA	6	5.65	75	12	35	6	W0606060150
6.02	HSC-DR.UN.0606.0602H7.26.IK.HA	6	5.66	75	12	35	6	W0606060250
6.03	HSC-DR.UN.0606.0603H7.26.IK.HA	6	5.67	75	12	35	6	W0606060350
7.0	HSC-DR.UN.0606.0700H7.49.IK.HA	8	6.58	100	16	60	6	W0606070050
7.97	HSC-DR.UN.0606.0797H7.48.IK.HA	8	7.49	100	16	60	6	W0606079750
7.98	HSC-DR.UN.0606.0798H7.48.IK.HA	8	7.5	100	16	60	6	W0606079850
7.99	HSC-DR.UN.0606.0799H7.48.IK.HA	8	7.51	100	16	60	6	W0606079950
8.0	HSC-DR.UN.0606.0800H7.48.IK.HA	8	7.52	100	16	60	6	W0606080050
8.01	HSC-DR.UN.0606.0801H7.48.IK.HA	8	7.53	100	16	60	6	W0606080150
8.02	HSC-DR.UN.0606.0802H7.48.IK.HA	8	7.54	100	16	60	6	W0606080250
8.03	HSC-DR.UN.0606.0803H7.48.IK.HA	8	7.55	100	16	60	6	W0606080350
9.97	HSC-DR.UN.0606.0997H7.61.IK.HA	10	9.37	120	20	76	6	W0606099750
9.98	HSC-DR.UN.0606.0998H7.61.IK.HA	10	9.38	120	20	76	6	W0606099850
9.99	HSC-DR.UN.0606.0999H7.61.IK.HA	10	9.39	120	20	76	6	W0606099950
10.0	HSC-DR.UN.0606.1000H7.61.IK.HA	10	9.4	120	20	76	6	W0606100050
10.01	HSC-DR.UN.0606.1001H7.61.IK.HA	10	9.41	120	20	76	6	W0606100150
10.02	HSC-DR.UN.0606.1002H7.61.IK.HA	10	9.42	120	20	76	6	W0606100250
10.03	HSC-DR.UN.0606.1003H7.61.IK.HA	10	9.43	120	20	76	6	W0606100350
11.97	HSC-DR.UN.0606.1197H7.53.IK.HA	12	11.25	120	20	71	6	W0606119750
11.98	HSC-DR.UN.0606.1198H7.53.IK.HA	12	11.26	120	20	71	6	W0606119850
11.99	HSC-DR.UN.0606.1199H7.53.IK.HA	12	11.27	120	20	71	6	W0606119950
12.0	HSC-DR.UN.0606.1200H7.53.IK.HA	12	11.28	120	20	71	6	W0606120050
12.01	HSC-DR.UN.0606.1201H7.53.IK.HA	12	11.29	120	20	71	6	W0606120150
12.02	HSC-DR.UN.0606.1202H7.53.IK.HA	12	11.3	120	20	71	6	W0606120250
12.03	HSC-DR.UN.0606.1203H7.53.IK.HA	12	11.31	120	20	71	6	W0606120350
14.0	HSC-DR.UN.0606.1400H7.60.IK.HA	14	13.16	130	22	81	6	W0606140050
16.0	HSC-DR.UN.0606.1600H7.74.IK.HA	16	15.04	150	25	98	6	W0606160050
18.0	HSC-DR.UN.0606.1800H7.71.IK.HA	18	16.92	150	25	98	6	W0606180050
20.0	HSC-DR.UN.0606.2000H7.66.IK.HA	20	18.8	150	25	96	6	W0606200050



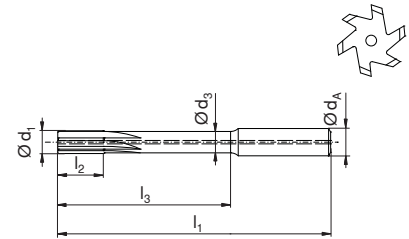
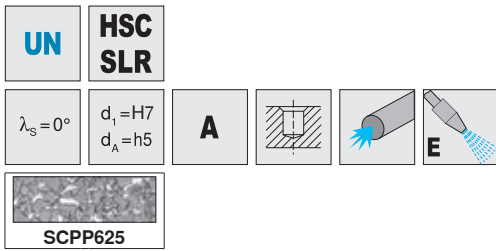
W0607, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for reaming

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]			
			≥ Ø 4,0 ≤ Ø 4,0	> Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 16,0	> Ø 16,0 ≤ Ø 20,0
1.1.1	Machining steels	150	0,3	0,6	1	1,2
1.1.2		100	0,3	0,6	1	1,2
1.2.1	Constructional steel	150	0,3	0,6	1	1,2
1.2.2		100	0,3	0,6	1	1,2
1.2.3		90	0,3	0,6	1	1,2
1.3.1	Spring steel	90	0,2	0,4	0,7	0,9
1.3.2		80	0,2	0,4	0,7	0,9
1.3.3						
2.1.1	Cementation steel	120	0,3	0,6	1	1,2
2.1.2		100	0,3	0,6	1	1,2
2.1.3		100	0,3	0,6	1	1,2
2.2.1	Nitriding steel	100	0,3	0,6	1	1,2
2.2.2		130	0,2	0,4	0,7	0,9
2.3.1	Tempered steel	100	0,3	0,6	1	1,2
2.3.2		130	0,2	0,4	0,7	0,9
2.3.3		120	0,2	0,4	0,7	0,9
2.3.4		100	0,2	0,4	0,7	0,9
2.3.5		100	0,2	0,4	0,7	0,9
2.3.6						
3.1.1	Non alloyed tool steel	80	0,3	0,6	1	1,2
3.2.1	Tool steel for cold working	130	0,2	0,4	0,7	0,9
3.2.2		100	0,2	0,4	0,7	0,9
3.2.3		80	0,2	0,4	0,7	0,9
3.2.4		60	0,2	0,4	0,7	0,9
3.2.5		60	0,2	0,4	0,7	0,9
3.3.1	Tool steel for hot working	100	0,2	0,4	0,7	0,9
3.3.2		80	0,2	0,4	0,7	0,9
3.3.3		60	0,2	0,4	0,7	0,9
3.3.4		60	0,2	0,4	0,7	0,9
3.3.5						
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC				
3.5.2		55–58 HRC				
3.5.3		58–60 HRC				
3.5.4		60–62 HRC				
3.5.5		62–64 HRC				
4.1.1	Stainless steel	30	0,08	0,16	0,195	0,23
4.1.2		25	0,08	0,16	0,195	0,23
4.1.3		20	0,08	0,16	0,195	0,23
4.1.4		20	0,08	0,16	0,195	0,23
4.1.5		30	0,08	0,16	0,195	0,23
4.2.1	Heat-resistant alloys					
4.2.2						
4.2.3						
4.2.4						
5.1.1	Conventional cast steel	100	0,2	0,4	0,7	0,9
5.1.2		95	0,2	0,4	0,7	0,9
5.1.3		90	0,2	0,4	0,7	0,9
5.2.1	Stainless cast steel	25	0,08	0,16	0,195	0,23
5.2.2		20	0,08	0,16	0,195	0,23
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	80	0,3	0,6	1	1,2
6.1.2		80	0,3	0,6	1	1,2
6.1.3		70	0,3	0,6	1	1,2
6.1.4						
6.2.1	Spheroidal cast iron	70	0,3	0,6	1	1,2
6.2.2		65	0,3	0,6	1	1,2
6.2.3		55	0,3	0,6	1	1,2
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	70	0,3	0,6	1	1,2
6.3.2		65	0,3	0,6	1	1,2
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	70	0,3	0,6	1	1,2
6.4.2		65	0,3	0,6	1	1,2
7.1.1	Aluminium	200	0,3	0,6	1	1,2
7.1.2		200	0,3	0,6	1	1,2
7.1.3		200	0,3	0,6	1	1,2
7.1.4		200	0,3	0,6	1	1,2
7.1.5		180	0,3	0,6	1	1,2
7.1.6		170	0,3	0,6	1	1,2
7.2.1	Magnesium	200	0,3	0,6	1	1,2
7.2.2		180	0,3	0,6	1	1,2
7.3.1	Copper	220	0,3	0,6	1	1,2
7.3.2		200	0,3	0,6	1	1,2
7.3.3		180	0,3	0,6	1	1,2
7.3.4						
7.3.5						
7.3.6						
7.4.1	CuZn (brass)	140	0,3	0,6	1	1,2
7.4.2		200	0,3	0,6	1	1,2
7.5.1	CuSn (bronze)	120	0,3	0,6	1	1,2
7.5.2		200	0,3	0,6	1	1,2
7.6.1	CuAlFe (Ampco)					
7.6.2						
7.8.1	Titanium	60	0,2	0,4	0,7	0,9
7.8.2		60	0,2	0,4	0,7	0,9
7.8.3		30	0,15	0,25	0,45	0,6



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	z	HA  Material
3.97	HSC-SLR.UN.0607.0397H7.29.IK.HA	6	3.73	75	12	35	6	W0607039750
3.98	HSC-SLR.UN.0607.0398H7.29.IK.HA	6	3.74	75	12	35	6	W0607039850
3.99	HSC-SLR.UN.0607.0399H7.29.IK.HA	6	3.75	75	12	35	6	W0607039950
4.0	HSC-SLR.UN.0607.0400H7.29.IK.HA	6	3.76	75	12	35	6	W0607040050
4.01	HSC-SLR.UN.0607.0401H7.29.IK.HA	6	3.77	75	12	35	6	W0607040150
4.02	HSC-SLR.UN.0607.0402H7.29.IK.HA	6	3.78	75	12	35	6	W0607040250
4.03	HSC-SLR.UN.0607.0403H7.29.IK.HA	6	3.79	75	12	35	6	W0607040350
4.97	HSC-SLR.UN.0607.0497H7.27.IK.HA	6	4.67	75	12	35	6	W0607049750
4.98	HSC-SLR.UN.0607.0498H7.27.IK.HA	6	4.68	75	12	35	6	W0607049850
4.99	HSC-SLR.UN.0607.0499H7.27.IK.HA	6	4.69	75	12	35	6	W0607049950
5.0	HSC-SLR.UN.0607.0500H7.27.IK.HA	6	4.7	75	12	35	6	W0607050050
5.01	HSC-SLR.UN.0607.0501H7.27.IK.HA	6	4.71	75	12	35	6	W0607050150
5.02	HSC-SLR.UN.0607.0502H7.27.IK.HA	6	4.72	75	12	35	6	W0607050250
5.03	HSC-SLR.UN.0607.0503H7.27.IK.HA	6	4.73	75	12	35	6	W0607050350
5.97	HSC-SLR.UN.0607.0597H7.26.IK.HA	6	5.61	75	12	35	6	W0607059750
5.98	HSC-SLR.UN.0607.0598H7.26.IK.HA	6	5.62	75	12	35	6	W0607059850
5.99	HSC-SLR.UN.0607.0599H7.26.IK.HA	6	5.63	75	12	35	6	W0607059950
6.0	HSC-SLR.UN.0607.0600H7.26.IK.HA	6	5.64	75	12	35	6	W0607060050
6.01	HSC-SLR.UN.0607.0601H7.26.IK.HA	6	5.65	75	12	35	6	W0607060150
6.02	HSC-SLR.UN.0607.0602H7.26.IK.HA	6	5.66	75	12	35	6	W0607060250
6.03	HSC-SLR.UN.0607.0603H7.26.IK.HA	6	5.67	75	12	35	6	W0607060350
7.97	HSC-SLR.UN.0607.0797H7.48.IK.HA	8	7.49	100	16	60	6	W0607079750
7.98	HSC-SLR.UN.0607.0798H7.48.IK.HA	8	7.5	100	16	60	6	W0607079850
7.99	HSC-SLR.UN.0607.0799H7.48.IK.HA	8	7.51	100	16	60	6	W0607079950
8.0	HSC-SLR.UN.0607.0800H7.48.IK.HA	8	7.52	100	16	60	6	W0607080050
8.01	HSC-SLR.UN.0607.0801H7.48.IK.HA	8	7.53	100	16	60	6	W0607080150
8.02	HSC-SLR.UN.0607.0802H7.48.IK.HA	8	7.54	100	16	60	6	W0607080250
8.03	HSC-SLR.UN.0607.0803H7.48.IK.HA	8	7.55	100	16	60	6	W0607080350
9.97	HSC-SLR.UN.0607.0997H7.61.IK.HA	10	9.37	120	20	76	6	W0607099750
9.98	HSC-SLR.UN.0607.0998H7.61.IK.HA	10	9.38	120	20	76	6	W0607099850
9.99	HSC-SLR.UN.0607.0999H7.61.IK.HA	10	9.39	120	20	76	6	W0607099950
10.0	HSC-SLR.UN.0607.1000H7.61.IK.HA	10	9.4	120	20	76	6	W0607100050
10.01	HSC-SLR.UN.0607.1001H7.61.IK.HA	10	9.41	120	20	76	6	W0607100150
10.02	HSC-SLR.UN.0607.1002H7.61.IK.HA	10	9.42	120	20	76	6	W0607100250
10.03	HSC-SLR.UN.0607.1003H7.61.IK.HA	10	9.43	120	20	76	6	W0607100350
11.97	HSC-SLR.UN.0607.1197H7.53.IK.HA	12	11.25	120	20	71	6	W0607119750
11.98	HSC-SLR.UN.0607.1198H7.53.IK.HA	12	11.26	120	20	71	6	W0607119850
11.99	HSC-SLR.UN.0607.1199H7.53.IK.HA	12	11.27	120	20	71	6	W0607119950
12.0	HSC-SLR.UN.0607.1200H7.53.IK.HA	12	11.28	120	20	71	6	W0607120050
12.01	HSC-SLR.UN.0607.1201H7.53.IK.HA	12	11.29	120	20	71	6	W0607120150
12.02	HSC-SLR.UN.0607.1202H7.53.IK.HA	12	11.3	120	20	71	6	W0607120250
12.03	HSC-SLR.UN.0607.1203H7.53.IK.HA	12	11.31	120	20	71	6	W0607120350
16.0	HSC-SLR.UN.0607.1600H7.74.IK.HA	16	15.04	150	25	98	6	W0607160050
18.0	HSC-SLR.UN.0607.1800H7.71.IK.HA	18	16.92	150	25	98	6	W0607180050
20.0	HSC-SLR.UN.0607.2000H7.66.IK.HA	20	18.8	150	25	96	6	W0607200050



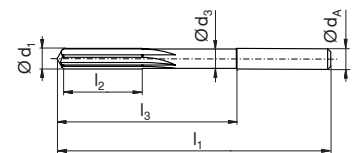
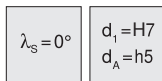
W0603, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for reaming

Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]		
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 4,0	> Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0
1.1.1	Machining steels	20	0,1	0,2	0,238
1.1.2		19	0,08	0,16	0,195
1.2.1	Constructional steel	16	0,1	0,2	0,238
1.2.2		14	0,08	0,16	0,195
1.2.3		12	0,075	0,15	0,175
1.3.1	Spring steel	14	0,075	0,15	0,175
1.3.2		12	0,075	0,15	0,175
1.3.3					
2.1.1	Cementation steel	16	0,1	0,2	0,238
2.1.2		15	0,08	0,16	0,195
2.1.3		14	0,08	0,16	0,195
2.2.1	Nitriding steel	16	0,1	0,2	0,238
2.2.2		12	0,075	0,15	0,175
2.3.1	Tempered steel	13	0,08	0,16	0,195
2.3.2		12	0,075	0,15	0,175
2.3.3		13	0,08	0,16	0,195
2.3.4		12	0,075	0,15	0,175
2.3.5		11	0,063	0,125	0,15
2.3.6		10	0,063	0,125	0,15
3.1.1	Non alloyed tool steel	11	0,075	0,15	0,175
3.2.1	Tool steel for cold working	13	0,08	0,16	0,195
3.2.2		12	0,08	0,16	0,195
3.2.3		11	0,075	0,15	0,175
3.2.4		10	0,063	0,125	0,15
3.2.5		9	0,063	0,125	0,15
3.3.1	Tool steel for hot working	12	0,08	0,16	0,195
3.3.2		11	0,075	0,15	0,175
3.3.3		10	0,063	0,125	0,15
3.3.4		9	0,063	0,125	0,15
3.3.5		9	0,063	0,125	0,15
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC	8	0,075	0,15
3.5.2		55–58 HRC	8	0,063	0,125
3.5.3		58–60 HRC	7	0,063	0,125
3.5.4		60–62 HRC	6	0,05	0,113
3.5.5		62–64 HRC	5	0,05	0,113
4.1.1	Stainless steel	11	0,063	0,125	0,15
4.1.2		8	0,05	0,1	0,113
4.1.3		9	0,063	0,125	0,15
4.1.4					
4.1.5		11	0,063	0,125	0,15
4.2.1	Heat-resistant alloys				
4.2.2					
4.2.3					
4.2.4					
5.1.1	Conventional cast steel	16	0,063	0,125	0,15
5.1.2		15	0,08	0,16	0,195
5.1.3		11	0,063	0,125	0,15
5.2.1	Stainless cast steel				
5.2.2		11	0,063	0,125	0,15
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	17	0,125	0,25	0,325
6.1.2		14	0,113	0,225	0,275
6.1.3		12	0,1	0,2	0,238
6.1.4					
6.2.1	Spheroidal cast iron	17	0,113	0,225	0,275
6.2.2		14	0,1	0,2	0,238
6.2.3		13	0,1	0,2	0,238
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	17	0,113	0,225	0,275
6.3.2		14	0,1	0,2	0,238
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	17	0,113	0,225	0,275
6.4.2		14	0,1	0,2	0,238
7.1.1	Aluminium				
7.1.2					
7.1.3					
7.1.4					
7.1.5					
7.1.6					
7.2.1	Magnesium				
7.2.2					
7.3.1	Copper				
7.3.2					
7.3.3					
7.3.4					
7.3.5					
7.3.6					
7.4.1	CuZn (brass)				
7.4.2					
7.5.1	CuSn (bronze)				
7.5.2					
7.6.1	CuAlFe (Ampco)				
7.6.2					
7.8.1	Titanium				
7.8.2					
7.8.3					



d ₁ [mm]	Type, description	d _A [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	z	HA  Material
2.97	SLR.H.0603.0297H7.25.HA	4	2.81	64	17	30	4	W0603029770
2.98	SLR.H.0603.0298H7.25.HA	4	2.81	64	17	30	4	W0603029870
2.99	SLR.H.0603.0299H7.25.HA	4	2.81	64	17	30	4	W0603029970
3.0	SLR.H.0603.0300H7.25.HA	4	2.81	64	17	30	4	W0603030070
3.01	SLR.H.0603.0301H7.25.HA	4	2.96	64	17	30	4	W0603030170
3.02	SLR.H.0603.0302H7.25.HA	4	2.96	64	17	30	4	W0603030270
3.03	SLR.H.0603.0303H7.25.HA	4	2.96	64	17	30	4	W0603030370
3.97	SLR.H.0603.0397H7.37.HA	4	3.71	77	21	43	4	W0603039770
3.98	SLR.H.0603.0398H7.37.HA	4	3.71	77	21	43	4	W0603039870
3.99	SLR.H.0603.0399H7.37.HA	4	3.71	77	21	43	4	W0603039970
4.0	SLR.H.0603.0400H7.37.HA	4	3.71	77	21	43	4	W0603040070
4.01	SLR.H.0603.0401H7.37.HA	4	3.96	77	21	43	4	W0603040170
4.02	SLR.H.0603.0402H7.37.HA	4	3.96	77	21	43	4	W0603040270
4.03	SLR.H.0603.0403H7.37.HA	4	3.96	77	21	43	4	W0603040370
4.97	SLR.H.0603.0497H7.43.HA	6	4.46	93	26	51	6	W0603049770
4.98	SLR.H.0603.0498H7.43.HA	6	4.46	93	26	51	6	W0603049870
4.99	SLR.H.0603.0499H7.43.HA	6	4.46	93	26	51	6	W0603049970
5.0	SLR.H.0603.0500H7.43.HA	6	4.46	93	26	51	6	W0603050070
5.01	SLR.H.0603.0501H7.43.HA	6	4.96	93	26	51	6	W0603050170
5.02	SLR.H.0603.0502H7.43.HA	6	4.96	93	26	51	6	W0603050270
5.03	SLR.H.0603.0503H7.43.HA	6	4.96	93	26	51	6	W0603050370
5.97	SLR.H.0603.0597H7.42.HA	6	5.26	93	26	51	6	W0603059770
5.98	SLR.H.0603.0598H7.42.HA	6	5.26	93	26	51	6	W0603059870
5.99	SLR.H.0603.0599H7.42.HA	6	5.26	93	26	51	6	W0603059970
6.0	SLR.H.0603.0600H7.42.HA	6	5.26	93	26	51	6	W0603060070
6.01	SLR.H.0603.0601H7.42.HA	6	5.96	93	26	51	6	W0603060170
6.02	SLR.H.0603.0602H7.42.HA	6	5.96	93	26	51	6	W0603060270
6.03	SLR.H.0603.0603H7.42.HA	6	5.96	93	26	51	6	W0603060370
7.0	SLR.H.0603.0700H7.56.HA	8	6.66	109	31	67	6	W0603070070
7.97	SLR.H.0603.0797H7.63.HA	8	7.46	117	33	75	6	W0603079770
7.98	SLR.H.0603.0798H7.63.HA	8	7.46	117	33	75	6	W0603079870
7.99	SLR.H.0603.0799H7.63.HA	8	7.46	117	33	75	6	W0603079970
8.0	SLR.H.0603.0800H7.63.HA	8	7.46	117	33	75	6	W0603080070
8.01	SLR.H.0603.0801H7.63.HA	8	7.9	117	33	75	6	W0603080170
8.02	SLR.H.0603.0802H7.63.HA	8	7.9	117	33	75	6	W0603080270
8.03	SLR.H.0603.0803H7.63.HA	8	7.9	117	33	75	6	W0603080370
9.0	SLR.H.0603.0900H7.65.HA	10	8.4	125	36	79	6	W0603090070
9.97	SLR.H.0603.0997H7.72.HA	10	9.4	133	41	87	6	W0603099770
9.98	SLR.H.0603.0998H7.72.HA	10	9.4	133	41	87	6	W0603099870
9.99	SLR.H.0603.0999H7.72.HA	10	9.4	133	41	87	6	W0603099970
10.0	SLR.H.0603.1000H7.72.HA	10	9.4	133	41	87	6	W0603100070
10.01	SLR.H.0603.1001H7.72.HA	10	9.9	133	41	87	6	W0603100170
10.02	SLR.H.0603.1002H7.72.HA	10	9.9	133	41	87	6	W0603100270
10.03	SLR.H.0603.1003H7.72.HA	10	9.9	133	41	87	6	W0603100370
11.97	SLR.H.0603.1197H7.81.HA	12	11.6	150	44	99	6	W0603119770
11.98	SLR.H.0603.1198H7.81.HA	12	11.6	150	44	99	6	W0603119870
11.99	SLR.H.0603.1199H7.81.HA	12	11.6	150	44	99	6	W0603119970
12.0	SLR.H.0603.1200H7.81.HA	12	11.6	150	44	99	6	W0603120070



W0603, coated

Cutting data

Cutting data

Solid carbide tools for reaming

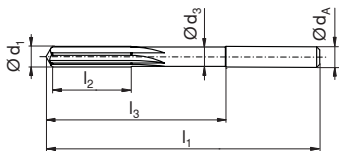
Index	Material designation	V _c [m/min]	f [mm/rev]		
			≥ Ø 3,0 ≤ Ø 4,0	> Ø 4,0 ≤ Ø 8,0	> Ø 8,0 ≤ Ø 12,0
1.1.1	Machining steels	20	0,1	0,2	0,238
1.1.2		19	0,08	0,16	0,195
1.2.1	Constructional steel	16	0,1	0,2	0,238
1.2.2		14	0,08	0,16	0,195
1.2.3		12	0,075	0,15	0,175
1.3.1	Spring steel	14	0,075	0,15	0,175
1.3.2		12	0,075	0,15	0,175
1.3.3					
2.1.1	Cementation steel	16	0,1	0,2	0,238
2.1.2		15	0,08	0,16	0,195
2.1.3		14	0,08	0,16	0,195
2.2.1	Nitriding steel	16	0,1	0,2	0,238
2.2.2		12	0,075	0,15	0,175
2.3.1	Tempered steel	13	0,08	0,16	0,195
2.3.2		12	0,075	0,15	0,175
2.3.3		13	0,08	0,16	0,195
2.3.4		12	0,075	0,15	0,175
2.3.5		11	0,063	0,125	0,15
2.3.6		10	0,063	0,125	0,15
3.1.1	Non alloyed tool steel	11	0,075	0,15	0,175
3.2.1	Tool steel for cold working	13	0,08	0,16	0,195
3.2.2		12	0,08	0,16	0,195
3.2.3		11	0,075	0,15	0,175
3.2.4		10	0,063	0,125	0,15
3.2.5		9	0,063	0,125	0,15
3.3.1	Tool steel for hot working	12	0,08	0,16	0,195
3.3.2		11	0,075	0,15	0,175
3.3.3		10	0,063	0,125	0,15
3.3.4		9	0,063	0,125	0,15
3.3.5		9	0,063	0,125	0,15
3.5.1	Hardened tool steel	< 55 HRC	8	0,075	0,15
3.5.2		55–58 HRC	8	0,063	0,125
3.5.3		58–60 HRC	7	0,063	0,125
3.5.4		60–62 HRC	6	0,05	0,113
3.5.5		62–64 HRC	5	0,05	0,113
4.1.1	Stainless steel	11	0,063	0,125	0,15
4.1.2		8	0,05	0,1	0,113
4.1.3		9	0,063	0,125	0,15
4.1.4					
4.1.5		11	0,063	0,125	0,15
4.2.1	Heat-resistant alloys				
4.2.2					
4.2.3					
4.2.4					
5.1.1	Conventional cast steel	16	0,063	0,125	0,15
5.1.2		15	0,08	0,16	0,195
5.1.3		11	0,063	0,125	0,15
5.2.1	Stainless cast steel				
5.2.2		11	0,063	0,125	0,15
6.1.1	Cast iron with lamellar graphite	17	0,125	0,25	0,325
6.1.2		14	0,113	0,225	0,275
6.1.3		12	0,1	0,2	0,238
6.1.4					
6.2.1	Spheroidal cast iron	17	0,113	0,225	0,275
6.2.2		14	0,1	0,2	0,238
6.2.3		13	0,1	0,2	0,238
6.3.1	GTW (white malleable cast iron)	17	0,113	0,225	0,275
6.3.2		14	0,1	0,2	0,238
6.4.1	GTS (black malleable cast iron)	17	0,113	0,225	0,275
6.4.2		14	0,1	0,2	0,238
7.1.1	Aluminium				
7.1.2					
7.1.3					
7.1.4					
7.1.5					
7.1.6					
7.2.1	Magnesium				
7.2.2					
7.3.1	Copper				
7.3.2					
7.3.3					
7.3.4					
7.3.5					
7.3.6					
7.4.1	CuZn (brass)				
7.4.2					
7.5.1	CuSn (bronze)				
7.5.2					
7.6.1	CuAlFe (Ampco)				
7.6.2					
7.8.1	Titanium				
7.8.2					
7.8.3					



H **SLR**

$\lambda_s = 0^\circ$
 $d_1 = H7$
 $d_A = h5$

A



d_1 [mm]	Type, description	d_A [mm]	d_3 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	z	HA  Material
12.01	SLR.H.0603.1201H7.81.HA	12	11.6	150	44	99	6	W0603120170
12.02	SLR.H.0603.1202H7.81.HA	12	11.6	150	44	99	6	W0603120270
12.03	SLR.H.0603.1203H7.81.HA	12	11.6	150	44	99	6	W0603120370







Material main group	Material sub-group	Quality	StNr	DIN	AFNOR	UNI	BS	JIS	SS	GOST	UNS	USA
1 Machining, constructional and spring steel	1.1 Machining steels	1.1.1 up to 500 N/mm ²	1.0711	9 S 20		CF 9 S 22	220 M 07	SUM 21			G 12120	1212
			1.0715	9 SMn 28	S 250	CF 9 SMn 28	230 M 07	SUM 22	1912		G 12130	1213
			1.0718	9 SMnPb 28	S 250 Pb	CF 9 SMnPb 28		SUM 22 L	1914		G 12134	12 L 13
			1.0721	10 S 20	10 F 1	CF 10 S 20	210 M 15					1108
			1.0722	10 SPb 20	10 PbF 2	CF 10 SPb 20						11 L 08
			1.0723	15 S 20			210 A 15	SUM 32	1922			
			1.0736	9 SMn 36	S 300	CF 9 SMn 36	240 M 07				G 12150	1215
			1.0737	9 SMnPb 36	S 300 Pb	CF 9 SMnPb 36			1926		G 12144	12 L 14
		1.1.2 above 500 N/mm ²	1.0726	35 S 20	35 MF 4		212 M 36		1957		G 11400	1140
			1.0727	45 S 20	45 MF 4		212 M 44		1973		G 11460	1146
			1.0728	60 S 20	60 MF 4							
	1.2 Constructional steel	1.2.1 non alloyed up to 500 N/mm ²	1.0037	St 37-2				STKM 12 C				
			1.0044	St 44-2	E 28-2	Fe 430 B FN	4360-43 B	SM 41 B	1412			A 570 Gr. 40
			1.0116	St 37-3	E 24-3; E 24-4	Fe 360 D FF	4360-40 C		1312; 1313	St 3 kp; ps; sp		A 573 Gr. 58
			1.0144	St 44-3	E 28-3; E 28-4	Fe 430 D FF	4360-43 C	SM 41 C	1412; 1414	St 4 kp; ps; sp		A 573 Gr. 70
		1.2.2 non alloyed above 500 N/mm ²	1.0050	St 50-2	A 50-2	Fe 490	4360-50 B	SS 50	2172	BSt 5 ps; sp		A 570 Gr. 50
			1.0060	St 60-2	A 60-2	Fe 590; Fe 60-2	4360-SSE; SSC	SM 58		St 6 ps; sp		
			1.0570	St 52-3	E 36-3; E 36-4	Fe 510 B; C; D	4360-50 B	SM 50 YA	2132	17 GS		
		1.2.3 alloyed	1.5415	15 Mo 3	15 D 3	16 Mo 3	1501-240		2912			A 204 Gr. A
			1.5423	16 Mo 5		16 Mo 5	1503-245-420				G 45200	4520
			1.5622	14 Ni 6	16 N 6	14 Ni 6						A 350-LF 5
			1.5680	12 Ni 19	Z 18 N 5							2515
			1.7335	13 CrMo 4 4	15 CD 3.5	14 CrMo 4 5	1501-620 Gr. 27		2216	12ChM; 15ChM		A 182-F11; F12
			1.7337	16 CrMo 4 4	15 CD 4.5	14 CrMo 4 5	1501-620 Gr. 27		2216	15ChM		A 387 Gr. 12 Cl. 2
			1.7380	10 CrMo 9 10	10 CD 9.10	12 CrMo 9 10	1501-622 Gr. 31; 45		2218		J 21890	A 182-F22
			1.7709	21 CrMoV 5 7								
			1.7715	14 MoV 6 3			1503-660-440					
			1.7735	14 CrMoV 6 9	15 CDV 6							
	1.3 Spring steel	1.3.1 annealed (up to 250 HB)	1.0904	55 Si 7	55 S 7	55 Si 8	250 A 53		2085; 2090	55S2		9255
			1.0961	60 SiCr 7	60 SC 7	60 SiCr 8		SUP 7				9262
			1.1231	Ck 67	XC 68	C 70	060 A 67		1770	70	G 10700	1070
			1.1248	Ck 75	XC 75	C 75	060 A 78		1774; 1778	75	G 10780	1078; 1080
			1.1274	Ck 101	XC 100		060 A 96	SUP 4	1870		G 10950	1095
			1.2101	62 SiMnCr 4								
			1.2103	58 SiCr 8								
			1.7103	67 SiCr 5								
			1.7176	55 Cr 3	55 C 3	55 Cr 3	527 A 60	SUP 9 (A)	2253	50ChGA	G 51550	5155
			1.8159	50 CrV 4	50 CV 4	51 CrV 4	735 A 50	SUP 10	2230	50ChGFA	G 61500	6150
		1.3.2 naturally hard materials	1.0904	55 Si 7	55 S 7	55 Si 8	250 A 53		2085; 2090	55S2		9255
			1.0961	60 SiCr 7	60 SC 7	60 SiCr 8		SUP 7				9262
			1.1231	Ck 67	XC 68	C 70	060 A 67		1770	70	G 10700	1070
			1.1248	Ck 75	XC 75	C 75	060 A 78		1774; 1778	75	G 10780	1078; 1080
			1.1274	Ck 101	XC 100		060 A 96	SUP 4	1870		G 10950	1095
			1.2101	62 SiMnCr 4								
			1.2103	58 SiCr 8								
			1.7103	67 SiCr 5								
			1.7176	55 Cr 3	55 C 3	55 Cr 3	527 A 60	SUP 9 (A)	2253	50ChGA	G 51550	5155
			1.8159	50 CrV 4	50 CV 4	51 CrV 4	735 A 50	SUP 10	2230	50ChGFA	G 61500	6150
		1.3.3 hard materials for spring steel	1.0904	55 Si 7	55 S 7	55 Si 8	250 A 53		2085; 2090	55S2		9255
			1.0961	60 SiCr 7	60 SC 7	60 SiCr 8		SUP 7				9262
			1.1231	Ck 67	XC 68	C 70	060 A 67		1770	70	G 10700	1070
			1.1248	Ck 75	XC 75	C 75	060 A 78		1774; 1778	75	G 10780	1078; 1080
			1.1274	Ck 101	XC 100		060 A 96	SUP 4	1870		G 10950	1095



Material main group	Material sub-group	Quality	StNr	DIN	AFNOR	UNI	BS	JIS	SS	GOST	UNS	USA
1 Machining, constructional and spring steel	1.3 Spring steel	hard materials for spring steel	1.2101	62 SiMnCr 4								
			1.2103	58 SiCr 8								
			1.7103	67 SiCr 5								
			1.7176	55 Cr 3	55 C 3	55 Cr 3	527 A 60	SUP 9 (A)	2253	50ChGA	G 51550	5155
			1.8159	50 CrV 4	50 CV 4	51 CrV 4	735 A 50	SUP 10	2230	50ChGFA	G 61500	6150
2 Cementation, nitriding and tempered steel	2.1 Cementation steel	2.1.1 up to 150 HB	1.0301	C 10	AF 34 C 10; XC 10	C 10	045 M 10	S 10 C		10	G 10100	1010
			1.0401	C 15	AF3 7 C 12; XC 18	C 15; C 16	080 M 15		1350		G 10170	1015
			1.1121	Ck 10	XC 10	C 10	045 M 10	S 10 C; S 9 CK	1265	08; 10	G 10100	1010
			1.1141	Ck 15	XC 15; XC 18	C 15; C 16	080 M 15	S 15 C; S 15 CK	1370	15	G 10170	1015
			1.7012	13 Cr 2								
		2.1.2 150 - 200 HB	1.7015	15 Cr 3	12 C 3		523 M 15	SCr 415 (H)		15Ch	G 50150	5015
			1.5732	14 NiCr 10	14 NC 11	16 NiCr 11		SNC 415 (H)				3415
		2.1.3 above 200 HB	1.5752	14 NiCr 14	12 NC 15		655 M 13	SNC 815 (H)			G 33106	3310; 9314
			1.5860	14 NiCr 18								
			1.5919	15 CrNi 6	16 NC 6	16 CrNi 4	S 107					
			1.5920	18 CrNi 8	20 NC 6							
			1.6523	21 NiCrMo 2	20 NCD 2	20 NiCrMo 2	805 M 20	SNCM 220 (H)	2506		G 86170	8620
			1.6587	17 CrNiMo 6	18 NCD 6	18 NiCrMo 7	820 A 16					
			1.7131	16 MnCr 5	16 MC 4	16 MnCr 5	527 M 17	SCR 415	2511	18ChG	G 51170	5115
			1.7139	16 MnCrS 5								
			1.7147	20 MnCr 5	20 MC 5	20 MnCr 5		SMnC 420 (H)		18ChG	G 51200	5120
			1.7149	20 MnCrS 5								
			1.7262	15 CrMo 5	12 CD 4	12 CrMo 4		SCM 415 (H)				
			1.7264	20 CrMo 5	18 CD 4			SCM 421				
			1.7271	23 CrMoB 3 3								
			1.7311	20 CrMo 2								
			1.7321	20 MoCr 4								
			1.7323	20 MoCrS 4								
			1.7325	25 MoCr 4								
			1.7326	25 MoCrS 4								
	2.2 Nitriding steel	2.2.1 up to 1000 N/ mm ²	1.8504	34 CrAl 6								
			1.8506	34 CrAlS 5							K 23745	
			1.8507	34 CrAlMo 5	30 CAD 6.12	34 CrAlMo 7	905 M 31				K 23545	A 355 Cl. D
			1.8509	41 CrAlMo 7	40 CAD 6.12	41 CrAlMo 7	905 M 39	SACM 645	2940	38ChMJuA	K 24065	A 355 Cl. A
		2.2.2 above 1000 N/ mm ²	1.8515	31 CrMo 12	30 CD 12	31 CrMo 12	722 M 24		2240			
			1.8519	31 CrMoV 9								
			1.8521	15 CrMoV 5 9								
			1.8523	39 CrMoV 13 9		36 CrMoV 13 9	897 M 39					
			1.8550	34 CrAlNi 7							K 52440	
	2.3 Tempered steel	2.3.1 non alloyed up to 800 N/mm ²	1.0402	C 22	AF 42 C 20	C 20; C 21	050 A 20		1450	20	G 10200	1020
			1.0406	C 25	AF 50 C 30	C 25	070 M 26					1025
			1.0501	C 35	AF 55 C 35	C 35	060 A 35		1550	35	G 10350	1035
			1.0503	C 45	AF 65 C 45	C 45	080 M 46		1650	45	G 10430	1045
			1.0511	C 40	AF 60 C 40	C 40						1040
			1.0528	C 30								
			1.1151	Ck 22	XC 25; XC 18	C 20	050 A 20	S 20 C; S 20 CK		20		1023
			1.1158	Ck 25	XC 25	C 25	070 M 26	S 25 C		25	G 10250	1025
			1.1178	Ck 30								
			1.1181	Ck 35	XC 38 H1;XC 32	C 35	080 M 36	S 35 C	1572	35	G 10340	1035
			1.1186	Ck 40	XC 42 H1	C 40	080 M 40	S 40 C		40		1040
			1.1191	Ck 45	XC 42	C 45	080 M 46	S 45 C	1672	45	G 10420	1045



Material main group	Material sub-group	Quality	StNr	DIN	AFNOR	UNI	BS	JIS	SS	GOST	UNS	USA
2 Cementation, nitriding and tempered steel	2.3 Tempered steel	2.3.2 non alloyed 800 - 1000 N/mm ²	1.0535	C 55	AF 70 C55	C 55	070 M 55		1655	55		1055
			1.0540	C 50								
			1.0601	C 60	CC 55	C 60	080 A 62			60	G 10600	1060
			1.1203	Ck 55	XC 55	C50	070 M 55	S 55 C		55		1055
			1.1206	Ck 50	XC 48 H1		080 M 50			50		1050
			1.1221	Ck 60	XC 60	C60	080 A 62	S 58 C	1665; 1678	60; 60G	G 10640	1060
		2.3.3 alloyed up to 800 N/mm ²	1.1133	20 Mn 5	20 M 5	G 22 Mn 3	120 M 19	SMnC 420			G 10220	1022; 1518
			1.3505	100 Cr 6	100 C 6	100 Cr 6	534 A 99	SUJ 2	2258	SchCh 15	G 52986	52100
			1.5120	38 MnSi 4								
			1.5121	46 MnSi 4								
			1.5141	53 MnSi 4								
			1.5710	36 NiCr 6	35 NC 6		640 A 35	SNC 236				3135
			1.6546	40 NiCrMo 2 2	40 NCD 2	40 NiCrMo 2 (KB)	311-Type 7	SNCM 240		38ChGNM	G 87400	8740
			1.6565	40 NiCrMo 6			311-Type 6	SNCM 439		40Ch2N2MA		4340
			1.7003	38 Cr 2	38 C 2	38 Cr 2						
			1.7006	46 Cr 2	42 C 2	45 Cr 2						5045
			1.7020	32 Cr 2								
			1.7030	28 Cr 4			530 A 30			30Ch		5130
			1.7033	34 Cr 4	32 C 4	34 Cr 4 (KB)	530 A 32	SCr 430 (H)		35Ch	G 51320	5132
			1.7218	25 CrMo 4	25 CD 4	25 CrMo 4 (KB)	1717 CDS 110	SCM 420; SCM 430	2225	30ChM	G 41300	4130
			1.7220	34 CrMo 4	35 CD 4	35 CrMo 4	708 A 37	SCM 432; SCCrM 3	2234	AS38ChGM	G 41350	4135; 4137
			1.7223	41 CrMo 4	42 CD 4 TS	41 CrMo 4	708 M 40	SCM 440	2244	40 ChFA	G 41420	4142; 4140
			1.7225	42 CrMo 4	42 CD 4	42 CrMo 4	708 M 40	SCM 440 (H)	2244		G 41400	4142; 4140
			1.7228	50 CrMo 4	50 CR MO4		708 A 47	SCM 445 (H)		50ChFA	G 41470	4150
			1.8159	50 CrV 4	50 CV 4	51 CrV 4	735 A 50	SUP 10	2230	50ChGFA	G 61500	6150
		2.3.4 alloyed 800 - 1000 N/mm ²	1.1157	40 Mn 4	35 M 5		150 M 36			40G	G 10390	1039
			1.1165	30 Mn 5	35 M 5		120 M 36	SMn 433 H; SCMn 2		30GSL		1330
			1.1167	36 Mn 5	40 M 5		150 M 36	SMn 438 (H); SCMn 3	2120	35G2; 35GL	G 13350	1335
			1.1170	28 Mn 6	20 M 5	C 28 Mn	150 M 28	SCMn 1		30G		1330
			1.3561	44 Cr 2								
			1.3563	43 CrMo 4								
			1.3565	48 CrMo 4			817 M 40	SNC 836				
			1.5120	38 MnSi 4								
			1.5121	46 MnSi 4								
			1.5122	37 MnSi 4								
			1.5131	50 MnSi 4								
			1.5141	53 MnSi 4								
			1.5223	42 MnV 7								
			1.5710	36 NiCr 6	35 NC 6		640 A 35	SNC 236				3135
			1.5736	36 NiCr 10	30 NC 11	35 NiCr 9		SNC 631 (H)				3435
			1.5755	31 NiCr 14	18 NC 13		653 M 31	SNC 836				
			1.6511	36 CrNiMo 4	40 NCD 3	38 NiCrMo 4 (KB)	816 M 40			40 ChN2MA	G 98400	9840
			1.6513	28 NiCrMo 4								
			1.7003	38 Cr 2	38 C 2	38 Cr 2						
			1.7006	46 Cr 2	42 C 2	45 Cr 2						5045
			1.7030	28 Cr 4			530 A 30			30Ch		5130
			1.7033	34 Cr 4	32 C 4	34 Cr 4 (KB)	530 A 32	SCr 430 (H)		35Ch	G 51320	5132
			1.7034	37 Cr 4	38 C 4	38 Cr 4	530 A 36	SCr 435 H		40Ch		5135
			1.7035	41 Cr 4	42 C 4	41 Cr 4	530 M 40	SCr 440 (H)		40Ch	G 51400	5140
			1.7218	25 CrMo 4	25 CD 4 S	25 CrMo 4 (KB)	1717 CDS 110	SCM 420; SCM 430	2225	30ChM	G 41300	4130
			1.7220	34 CrMo 4	35 CD 4	35 CrMo 4	708 A 37	SCM 432; SCCrM 3	2234	AS38ChGM	G 41350	4135; 4137
			1.7223	41 CrMo 4	42 CD 4 TS	41 CrMo 4	708 M 40	SCM 440	2244	40 ChFA	G 41420	4142; 4140
			1.7225	42 CrMo 4	42 CD 4	42 CrMo 4	708 M 40	SCM 440 (H)	2244		G 41400	4142; 4140



Material main group	Material sub-group	Quality	StNr	DIN	AFNOR	UNI	BS	JIS	SS	GOST	UNS	USA
2 Cementation, nitriding and tempered steel	2.3 Tempered steel	2.3.4 alloyed 800 - 1000 N/mm ²	1.7228	50 CrMo 4	50 CR MO4		708 A 47	SCM 445 (H)		50ChFA	G 41470	4150
			1.7561	42 CrV 6								
			1.7735	14 CrMoV 6 9								
			1.8159	50 CrV 4	50 CV 4	51 CrV 4	735 A 50	SUP 10	2230	50ChGFA	G 61500	6150
		2.3.5 alloyed 1000 - 1300 N/mm ²	1.3563	43 CrMo 4								
			1.3565	48 CrMo 4			817 M 40	SNC 836				
			1.5120	38 MnSi 4								
			1.5121	46 MnSi 4								
			1.5122	37 MnSi 4								
			1.5223	42 MnV 7								
			1.5710	36 NiCr 6	35 NC 6		640 A 35	SNC 236				3135
			1.5736	36 NiCr 10	30 NC 11	35 NiCr 9		SNC 631 (H)				3435
			1.5864	35 NiCr 18								
			1.6511	36 CrNiMo 4	40 NCD 3	38 NiCrMo 4 (KB)	816 M 40			40 ChN2MA	G 98400	9840
			1.6580	30 CrNiMo 8	30 CND 8	30 NiCrMo 8	823 M 30	SNCM 431				
			1.6582	34 CrNiMo 6	35 NCD 6	35 NiCrMo 6 (KW)	817 M 40	SNCM 447	2541	38Ch2N2MA		4340
			1.7033	34 Cr 4	32 C 4	34 Cr 4 (KB)	530 A 32	SCr 430 (H)		35Ch	G 51320	5132
			1.7034	37 Cr 4	38 C 4	38 Cr 4	530 A 36	SCr 435 H		40Ch		5135
			1.7035	41 Cr 4	42 C 4	41 Cr 4	530 M 40	SCr 440 (H)		40Ch	G 51400	5140
			1.7045	42 Cr 4	42 C 4 TS	41 Cr 4	530 A 40	SCr 440	2245	40Ch		5140
			1.7218	25 CrMo 4	25 CD 4 S	25 CrMo 4 (KB)	1717 CDS 110	SCM 420; SCM 430	2225	30ChM	G 41300	4130
			1.7220	34 CrMo 4	35 CD 4	35 CrMo 4	708 A 37	SCM 432; SCCrM 3	2234	AS38ChGM	G 41350	4135; 4137
			1.7223	41 CrMo 4	42 CD 4 TS	41 CrMo 4	708 M 40	SCM 440	2244	40 ChFA	G 41420	4142; 4140
			1.7225	42 CrMo 4	42 CD 4	42 CrMo 4	708 M 40	SCM 440 (H)	2244		G 41400	4142; 4140
			1.7228	50 CrMo 4	50 CR MO4		708 A 47	SCM 445 (H)		50ChFA	G 41470	4150
			1.7361	32 CrMo 12	30 CD 12	32 CrMo 12	722 M 24		2240			
			1.7561	42 CrV 6								
			1.7707	30 CrMoV 9								
			1.7735	14 CrMoV 6 9								
			1.8159	50 CrV 4	50 CV 4	51 CrV 4	735 A 50	SUP 10	2230	50ChGFA	G 61500	6150
			1.8161	58 CrV 4								
		2.3.6 alloyed 1000 - 1600 N/mm ²	1.1273	90 Mn 4								
			1.5864	35 NiCr 18								
			1.6580	30 CrNiMo 8	30 CND 8	30 NiCrMo 8	823 M 30	SNCM 431				
			1.6582	34 CrNiMo 6	35 NCD 6	35 NiCrMo 6 (KW)	817 M 40	SNCM 447	2541	38Ch2N2MA		4340
			1.6746	32 NiCrMo 14 5	35 NCD 14		830 M 31					
			1.7361	32 CrMo 12	30 CD 12	32 CrMo 12	722 M 24		2240			
			1.7707	30 CrMoV 9								
			1.7735	14 CrMoV 6 9								
			1.8161	58 CrV 4								
3 Tool steel	3.1 Non alloyed tool steel	3.1.1 general	1.1520	C 70 W1								
			1.1525	C 80 W1	Y1 90; Y1 80	C 80 KU				U8A	T 72301	W 108
			1.1620	C 70 W2								
			1.1625	C 80 W2		C 80 KU	BW 1 B	SKC 3; SK 5; SK 6		U8; 80	T 72301	W 1
			1.1645	C 105 W2	Y2 105	C 100 KU		SK 3		U10	T 72301	
			1.1654	C 110 W								
			1.1663	C 125 W	Y2 120	C 120 KU		SK 2		U13	T 72301	W 112
			1.1673	C 135 W	Y2 140	C 140 KU		SK 1				
			1.1730	C 45 W	Y3 42							
			1.1740	C 60 W	Y3 55			SK 7				
			1.1744	C 67 W								
			1.1750	C 75 W			BW 1A			75		W 1
			1.1820	C 55 W								



Material main group	Material sub-group	Quality	StNr	DIN	AFNOR	UNI	BS	JIS	SS	GOST	UNS	USA			
3 Tool steel	3.1 Non alloyed tool steel	3.1.1 general	1.1830	C 85 W	Y3 90			SK 5							
			1.1545	C 105 W1	Y1 105	C 100 KU			1880	U10A	T 72301	W 110			
	3.2 Tool steel for cold working	3.2.1 low alloyed up to 1000 N/mm ²	1.2067	100 Cr 6	Y 100 C 6		BL 3					T 61203	L 3		
			1.2101	62 SiMnCr 4											
			1.2103	58 SiCr 8											
			1.2108	90 CrSi 5											
			1.2162	21 MnCr 5	20 NC 5			SCR 420 H							
			1.2210	115 CrV 3	100 C 3	107 CrV 3 KU						T 61202	L 2		
			1.2330	35 CrMo 4	34 CD 4	35 CrMo 4	708 A 37		2234	35 HM	T 51620	4135			
			1.2332	47 CrMo 4	42 CD 4	40 CrMo 4	708 M 40		2244				4142		
			1.2369	81 CrMov 42 16											
			1.2419	105 WCr 6	105 WC 13	107 WCr 5 KU		SKS 31		ChWG					
			1.2510	100 MnCrW 4	90 MWCV 5	95 MnWCr 5 KU	BO 1	SKS 3	2140			T 31501	O 1		
			1.2516	120 WV 4	110 WC 20	110 W 4 KU	BF 1								
			1.2542	45 WCrV 7		45 WCrV 8 KU	BS 1		2710			T 41901	S 1		
			1.2550	60 WCrV 7	55 WC 20	55 WCrV 8 KU									
			1.2721	50 NiCr 13											
			1.2735	15 NiCr 14	10 NC 12				SNC 22				T 51606		
			1.2762	75 CrMoNiW 6 7											
			1.2826	60 MnSiCr 4											
			1.2833	100 V 1	Y1 105 V	102 V 2 KU	BW 2	SKS 43					T 72302	W 210	
			1.2842	90 MnCrV 8	90 MV 8	90 MnVCr 8 KU	BO 2						T 31502	O 2	
			3.2.2 low alloyed up to 1200 N/mm ²	1.2312	40 CrMnMoS 8 6										
				1.2711	54 NiCrMoV 6	55 NCDV 6									
			3.2.3 low alloyed up to 1500 N/mm ²	1.2713	55 NiCrMoV 6	55 NCDV 7				SKT 4			5ChNM	T 61206	L 6
				3.2.4 high alloyed annealed	1.2080	X 210 Cr 12	Z 200 C 12	X 210 Cr 13 KU	BD 3	SKD 1			Ch12	T 30403	D 3
			1.2083		X 42 Cr 13	Z 40 C 14	X 41 Cr 13 KU		SUS 420 J 2						
			1.2341		X 6 CrMo 4										
			1.2363		X 100 CrMoV 5 1	Z 100 CDV 5	X 100 CrMoV 5 1 KU	BA 2	SKD 12	2260			T 30102	A 2	
			1.2379		X 155 CrVMo 12 1	Z 160 CDV 12	X 155 CrVMo 12 1 KU	BD 2	SKD 11				T 30402	D 2	
			1.2436		X 210 CrW 12	Z 200 CW 12	X 215 CrW 12 1 KU		SKD 2	2312					
			1.2601		X 165 CrMoV 12		X 165 CrMoW 12 KU			2310					
			1.2764		X 19 NiCrMo 4										
			1.2767		X 45 NiCrMo 4	Y 35 NCD 16	42 NiCrMo 15 7								
			1.2885		X 32 CrMoCoV 3 3 3	30 DCKV 28									
			3.2.5 high alloyed tempered		1.2316	X 36 CrMo 17		X 38 CrMo 16 1 KU							
				1.6356	X 2 NiCoMoTi 18 12 4										
				1.6358	X 2 NiCoMoTi 18 9 5										
			3.3 Tool steel for hot working	3.3.1 low alloyed up to 1200 N/mm ²	1.2311	40 CrMnMo 7									
	1.2738	40 CrMnNiMo 8													
	1.2744	57 NiCrMoV 7 7													
	3.3.2 low alloyed up to 1500 N/mm ²	1.2713		55 NiCrMoV 6	55 NCDV 7			SKT 4			5ChNM	T 61206	L 6		
		3.3.3 high alloyed annealed		1.2343	X 38 CrMoV 5 1	Z 38 CDV 5	X 37 CrMoV 5 1 KU	BH 11	SKD 6			4Ch5MFS	T 28811	H 11	
	1.2344			X 40 CrMoV 5 1	Z 40 CDV 5	X 40 CrMo 5 1 1 KU	BH 13	SKD 61	2242		4Ch5MF1S	T 20813	H 13		
	1.2365			X 32 CrMoV 3 3	32 DCV 28	30 CrMoV 12 27 KU	BH 10	SKD 7			3Ch3M3F	T 20810	H 10		
	1.2367			X 38 CrMoV 5 3											
	1.2567			X 30 WCrV 5 3	Z 32 WCV 5	X 30 WCrV 5 3 KU		SKD 4							
	1.2581			X 30 WCrV 9 3	Z 30 WCV 9	X 30 WCrV 9 3 KU	BH 21	SKD 5			3Ch2W8F	T 20821	H 21		
	1.2706			X 3 NiCrMo 18 8 5	E-Z 2 NKD 18							K 93120			
	3.3.4 high alloyed tempered	1.2709		X 2 NiCoMoTi 18 9 5											
				tempered											



Material main group	Material sub-group	Quality	StNr	DIN	AFNOR	UNI	BS	JIS	SS	GOST	UNS	USA
3 Tool steel	3.4 High speed steel	3.4.1 general	1.3202	S 12-1-4-5							T 12015	T 15
			1.3207	S 10-4-3-10	Z 130 WKCDV 10-10-04	HS 10-4-3-10	BT 42	SKH 57				
			1.3243	S 6-5-2-5	Z 85 WDKCV 06-05-05-	HS 6-5-2-5		SKH 55	2723	R6M5K5		
			1.3246	S 7-4-2-5	Z 110 WKCDV 07-05-04	HS 7-4-2-5					T 11341	M 41
			1.3247	S 2-10-1-8	Z 110 DKCWW 09-08-04	HS 2-9-1-8	BM 42	SKH 51			T 11342	M 42
			1.3249	S 2-9-2-8			BM 34				T 11333	M 33; M 34
			1.3255	S 18-1-2-5	Z 80 WDKCV 18-05-04-0	HS 18-1-1-5	BT 4	SKH 3			T 12004	T 4
			1.3257	S 18-1-2-15								
			1.3265	S 18-1-2-10		HS 18-0-1-10	BT 5	SKH 4 A			T 12005	T 5
			1.3302	S 12-1-4								
			1.3318	S 12-1-2								
			1.3333	S 3-3-2		HS 3-3-2						
			1.3343	S 6-5-2	Z 85 WDKCV 06-05-04-0	HS 6-5-2	BM 2	SKH 9; SKH 51	2722	R6AM5	T 11302	M 2
			1.3344	S 6-5-3	Z 120 WDKCV 06-05-04-	HS 6-5-3	BM 4	SKH 52; SKH 53			T 11323	M 3 Cl. 2
			1.3346	S 2-9-1	Z 85 DCWV 08-04-02-0	HS 1-8-1	BM 1			H41	T 11301	H 41; M 1
			1.3348	S 2-9-2	Z 100 DCWV 09-04-02-	HS 2-9-2			2782		T 11307	M 7
			1.3355	S 18-0-1	Z 80 WCV 18-04-01	HS 18-0-1	BT 1	SKH 2		R18	T 12001	T 1
	3.5 Hardened tool steel	3.5.1 < 55 HRC		hardened								
		3.5.2 55 – 58 HRC		hardened								
		3.5.3 58 – 60 HRC		hardened								
		3.5.4 60 – 62 HRC		hardened								
		3.5.5 62 – 64 HRC		hardened								
4 Stainless steel, heat resistant alloys	4.1 Stainless steel	4.1.1 ferritic	1.4000	X 6 Cr 13	Z 6 C 13	X 6 Cr 13	403 S 17	SUS 403	2301	08Ch13	S 40300	403
			1.4002	X 6 CrAl 13	Z 6 CA 13	X 6 CrAl 13	405 S 17	SUS 405	2302		S 40500	405
			1.4016	X 6 Cr 17	Z 8 C 17	X 8 Cr 17	430 S 15	SUS 430	2320	12Ch17	S 43000	430
			1.4113	X 6 CrMo 17	Z 8 CD 17.01	X 8 CrMo 17	434 S 17	SUS 434	2325		S 43400	434
			1.4313	X 5 CrNi 13 4	Z 5 CN 13.4	X 6 CrNi 13 04	425 C 11	SCS 5	2385			CA 6-NM
			1.4510	X 6 CrTi 17	Z 8 CT 17	X 6 CrTi 17		SUS 430 LX		08Ch17T	S 43036	XM 8; 430 Ti
			1.4511	X 8 CrNb 17	Z 8 CNb 17	X 6 CrNb 17		SUS 430 LX				
			1.4512	X 5 CrTi 12	Z 6 CT 12	X 6 CrTi 12	409 S 19	SUH 409			S 40900	409
		4.1.2 martensitic	1.4006	X 10 Cr 13	Z 12 C 13	X 12 Cr 13	410 S 21	SUS 410	2302	12Ch13	S 41000	410; CA-15
			1.4021	X 20 Cr 13	Z 20 C 13	X 20 Cr 13	420 S 37	SUS 420 J 1	2303	20Ch13	S 42000	420
			1.4024	X 15 Cr 13	Z 13 C 13		420 S 29	SUS 410 J 1				
			1.4028	X 30 Cr 13	Z 30 C 13	X 30 Cr 13	420 S 45	SUS 420 J 2	2304	30Ch13		
			1.4031	X 38 Cr 13	Z 40 C 14	X 40 Cr 14		SUS 420 J 2	2304	40Ch13		
			1.4034	X 46 Cr 13	Z 40 C 14	X 40 Cr 14	420 S 45			40Ch13		
			1.4057	X 20 CrNi 17 2	Z 15 CN 16.02	X 16 CrNi 16	431 S 29	SUS 431	2321	20Ch17N2	S 43100	431
			1.4108	X 100 CrMo 13								
			1.4109	X 65 CrMo 14								
			1.4112	X 90 CrMoV 18							S 44003	
			1.4113	X 6 CrMo 17	Z 8 CD 17.01	X 8 CrMo 17	434 S 17	SUS 434	2325		S 43400	434
			1.4116	X 45 CrMoV 15								
			1.4125	X 105 CrMo 17	Z 100 CD 17	X 105 CrMo 17		SUS 440 C			S 44004	440 C
		4.1.3 austenitic A5 < 40%	1.4311	X 2 CrNiN 18 10	Z 2 CN 18 .10	X 2 CrNiN 18 11	304 S 62	SUS 304 LN	2371		S 30453	304 LN
			1.4401	X 5 CrNiMo 18 10	Z 6 CND 17.11	X 5 CrNiMo 17 12	316 S 16	SUS 316	2347		S 31600	316
			1.4404	X 2 CrNiMo 17 13 2	Z 2 CND 17.12	X 2 CrNiMo 17 12	316 S 11	SUS 316 L	2348		S 31603	316 L
			1.4406	X 2 CrNiMoN 17 12 2	Z 2 CND 17.12 Az	X 2 CrNiMoN 17 12	316 S 61	SUS 316 LN			S 31653	316 LN
			1.4429	X 2 CrNiMoN 17 13 3	Z 2 CND 17.13 Az	X 2 CrNiMoN 17 13	316 S 62	SUS 316 LN	2375		S 31653	316 LN
			1.4435	X 2 CrNiMo 18 14 3	Z 2 CND 17.13	X 2 CrNiMo 17 13	316 S 12	SCS 16; SUS 316 L	2353	03Ch17N14M2	S 31603	316 L
			1.4436	X 5 CrNiMo 17 13 3	Z 6 CND 17.12	X 5 CrNiMo 17 13	316 S 16	SUS 316	2343		S 31600	316



Material main group	Material sub-group	Quality	StNr	DIN	AFNOR	UNI	BS	JIS	SS	GOST	UNS	USA
4 Stainless steel, heat resistant alloys	4.1 Stainless steel	4.1.3 austenitic A5 < 40%	1.4438	X 2 CrNiMo 18 16 4	Z 2 CND 19.15	X 2 CrNiMo 18 15	317 S 12	SUS 317 L	2367		S 31703	317 L
			1.4460	X 8 CrNiMo 27 5	Z 5 CND 27.05 Az			SUS 329 J 1	2324		S 32900	329
			1.4462	X 2 CrNiMoN 22 5	Z 2 CND 22 5 Az						S 31803	
			1.4539	X 2 NiCrMoCu 25 20 5	Z 1 CNDU 25 20						N 08904	
			1.4541	X 6 CrNiTi 18 10	Z 6 CNT 18.10	X 6 CrNiTi 18 11	321 S 12	SUS 321	2337	12Ch18N10T	S 32100	321
			1.4542	X 5 CrNiCuNb 17 14	Z 5 CNU 17.4			SCS 24; SUS 630			S 17400	630
			1.4546	X 5 CrNiNb 18 10		X 6 CrNiNb 18 11	347 S 18				S 34800	348
			1.4550	X 6 CrNiNb 18 10	Z 6 CNNb 18.10	X 6 CrNiNb 18 11	347 S 17	SUS 347	2338	08Ch18N12B	S 34700	347
			1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	Z 6 CNT 17.12	X 6 CrNiMoTi 17 12	320 S 31		2350	10Ch17N13M2T	S 31635	316 Ti
			1.4580	X 6 CrNiMoNb 17 12 2	Z 6 CNDNb 17.12	X 6 CrNiMoNb 17 12	318 S 17			08Ch16N13M2B	S 31640	316 Cb
		4.1.4 austenitic A5 > 40%	1.4301	X 5 CrNi 18 9	Z 6 CN 18.09	X 5 CrNi 18 10	304 S 15	SUS 304	2332; 2333	08Ch18N10	S 30400	304; 304 H
			1.4303	X 5 CrNi 18 12	Z 8 CN 18.12	X 8 CrNi 19 10	305 S 19	SUS 305		06Ch18N11	S 30500	308; 305
			1.4306	X 2 CrNi 19 11	Z 2 CN 18.10	X 2 CrNi 18 11	304 S 12	SCS 19	2352; 2333	03Ch18N11	S 30403	304 L
			1.4310	X 12 CrNi 17 7	Z 12 CN 17.07	X 12 CrNi 17 07	301 S 21	SUS 301			S 30100	301
			1.4573	X 10 CrNiMoTi 18 12		X 6 CrNiMoTi 17 13	320 S 33			10Ch17N13M3T	S 31635	316 Ti
			1.4583	X 10 CrNiMoNb 18 12		X 6 CrNiMoNb 17 13						318
		4.1.5 martensitic	1.4005	X 12 CrS 13	Z 12 CF 13	X 12 CrS 13	416 S 21	SUS 416	2380		S 41600	416
			1.4104	X 12 CrMoS 17	Z 10 CF 17	X 10 CrS 17		SUS 430 F	2383		S 43020	430 F
		4.1.6 austenitic A5 > 40%	1.4305	X 10 CrNiS 18 9	Z 10 CNF 18.09	X 10 CrNi 18 09	303 S 21	SUS 303	2346		S 30300	303
		4.1.7 sulphured		sulphured								
	4.2 Heat-resistant alloys	4.2.1 Fe alloys	1.4718	X 45 CrSi 9 3	Z 45 CS 9	X 45 CrSi 8	401 S 45	SUH 1		40Ch9S2	S 65007	HNV 3
			1.4724	X 10 CrAl 13	Z 10 C 13	X 10 CrAl 12	403 S 17			10Ch13SJ		
			1.4742	X 10 CrAl 18	Z 10 CAS 18	X 8 Cr 17	430 S 15	SUS 430; SUH21				430
			1.4747	X 80 CrNiSi 20	Z 80 CSN 20.02	X 80 CrSiNi 20	443 S 65	SUH 4			S 65006	HNV 6
			1.4762	X 10 CrAl 24	Z 10 CAS 24	X 16 Cr 26					S 44600	446
			1.4828	X 15 CrNiSi 20 12	Z 15 CNS 20.12		309 S 24	SUH 309		20Ch20N14S2	S 30900	309
			1.4841	X 15 CrNiSi 25 20	Z 15 CNS 25.20	X 16 CrNiSi 25 20		SUH 310		20Ch25N20S2	S 31000	314; 310
			1.4845	X 12 CrNi 25 21	Z 12 CN 25.20	X 6 CrNi 26 20	310 S24	SUH 310; SUS 310 S	2361		S 31008	310 S
			1.4864	X 12 NiCrSi 36 16	Z 12 NCS 37.18		NA 17	SUH 330			N 08330	330
			1.4871	X 53 CrMnNiN 21 9	Z 52 CMN 21.09	X 53 CrMnNiN 21 9	349 S 54	SUH 35; SUH 36		55Ch20G9AN4	S 63008	EV 8
			1.4873	X 45 CrNiW 18 9	Z 35 CNWS 20.09	X 45 CrNiW 18 9	331 S 40	SUH 31				
			1.4876	X 10 NiCrAlTi 33 20	Z 8 NC 32.21		NA 15 (H)	NCF 800				B 163
			1.4878	X 12 CrNiTi 18 9	Z 6 CNT 18.12 (B)	X 6 CrNiTi 18 11	321 S 20	SUS 321	2337	12Ch18N10T		321
			1.4923	X 22 CrMoV 12 1			762					
			1.4935	X 20 CrMoWV 12 1							S 42200	
			1.4943	X 4 NiCrTi 25 15	Z 6 NCTDV 25.15 B		HR 251; HR 52; HR 51	SUH 660				
			1.4945	X 6 CrNiWNb 16 16								
			1.4962	X 12 CrNiWTi 16 3								
			1.4980	X 5 NiCrTi 26 15							S66286	
		4.2.2 Ni alloys, non hardened	1.4876	X 10 NiCrAlTi 32 20	Incoloy 800							
			2.4360	NiCu30Fe	Monel 400							
			2.4375	NiCu30Al	Monel K 500							
			2.4603	NiCr30FeMo	Hastelloy X							
			2.4617		Hastelloy B-2							
			2.4640	NiCr15Fe	Inconel 600							
			2.4668	NiCr19Fe18Nb5Mg	Inconel 718							
			2.4812		Hastelloy C							
			2.4816	NiCr15Fe	Inconel 600		NA 14	NCF 600			N 06600	
			2.4856	NiCr22Mo9Nb	Inconel 625							
			2.4858	NiCr21Mo			NA 16	NCF 825			N 08825	
			2.4983		Udimet 500							



Material main group	Material sub-group	Quality	StNr	DIN	AFNOR	UNI	BS	JIS	SS	GOST	UNS	USA
4 Stainless steel, heat resistant alloys	4.2 Heat-resistant alloys	4.2.3 Ni alloys, hardened	2.4630	NiCr20Ti	Nimonic 75		HR 5					
			2.4631	NiCr20TiAl	Nimonic 80 A		HR 401; 601	NCF 80 A			N 07080	
			2.4632	NiCr20Co18Ti	Nimonic 90							
			2.4634	NiCo20Cr15MoAlTi	Nimonic 105							
			2.4662	NiCr13Mo6Ti3	Nimonic 901							
			2.4670		Nimocast 713							
			2.4674		Nimocast PK 24							
			2.4951	NiCr20Ti	Nimonic 75		HR 5					
			2.4952	NiCr20TiAl	Nimonic 80 A							
			2.4969	NiCr20Co18Ti	Nimonic 90							
			2.4973	NiCr19Co11MoTi								
			2.6554		Waspaloy							
		4.2.4 Co alloys	2.4711	CoCr20Ni15Mo								
			2.4964	CoCr20W15Ni								
			2.4979	CoCr28MoNi								
			2.4989	CoCr20NiW								
5 Cast steel	5.1 Conventional cast steel	5.1.1 non alloyed	1.0420	GS-38								
			1.0446	GS-45								
			1.0552	GS-52								
			1.0558	GS-60								
			1.0619	GS-C 25								
			1.1142	GS-Ck 16								
			1.1155	GS-Ck 25								
			1.1191	GS-Ck 45								
		5.1.2 low alloyed	1.1118	GS-24 Mn 6								
			1.1120	GS-20 Mn 5								
			1.1131	GS-16 Mn 5								
			1.1136	GS-24 Mn 4								
			1.1138	GS-21 Mn 5								
			1.1159	GS-46 Mn4								
			1.1165	GS-30 Mn 5								
			1.1167	GS-36 Mn 5								
			1.1168	GS-40 Mn 5								
			1.2311	GS-40 CrMnMo 7								
			1.2323	GS-48 CrMoV 6 7								
			1.2713	GS-55 NiCrMoV 6								
			1.2728	GS-20 MoNi 33 13								
			1.2887	GS-34 CoCrMoV 19 12								
			1.5015	GS-8 Mn 7								
			1.5120	GS-38 MnSi 4								
			1.5121	GS-46 MnSi 4								
			1.5122	GS-37 MnSi 5								
			1.5418	GS-20 MnMo 5 3								
			1.5419	GS-22 Mo 4								
			1.5430	GS-8 MnMo 7 4								
			1.5431	GS-12 MnMo 7 4								
			1.5475	GS-20 MnNb 5								
			1.5485	GS-20 MnNiTi 5 3								
			1.5621	GS-10 Ni 6								
			1.5633	GS-24 Ni 8								
			1.5638	GS-10 Ni 14								
			1.5681	GS-10 Ni 19								
			1.5919	GS-15 CrNi 6								



Technical information

Materials

Material main group	Material sub-group	Quality	StNr	DIN	AFNOR	UNI	BS	JIS	SS	GOST	UNS	USA
5 Cast steel	5.1 Conventional cast steel	5.1.2 low alloyed	1.6219	GS-22 MnNi 5								
			1.6221	GS-13 MnNi 6 4								
			1.6309	GS-20 MnMoNi 5 5								
			1.6511	GS-36 CrNiMo 4								
			1.6515	GS-25 CrNiMo 4								
			1.6552	GS-24 CrNiMo 3 2 5								
			1.6570	GS-30 NiCrMo 8 5								
			1.6582	GS-34 CrNiMo 6								
			1.6740	GS-33 NiCrMo 7 4 4								
			1.6741	GS-38 NiCrMo 8 4 4								
			1.6748	GS-40 NiCrMo 6 5 6								
			1.6750	GS-20 NiCrMo 3 7								
			1.6759	GS-18 NiMoCr 3 6								
			1.6760	GS-22 NiMoCr 5 6								
			1.6779	GS-14 NiCrMo 10 6								
			1.6781	GS-18 NiCrMo 12 6								
			1.6783	GS-19 NiCrMo 12 6								
			1.6916	GS-12 MnNiCrMo 5 3								
			1.7131	GS-16 MnCr 5								
			1.7147	GS-20 MnCr 5								
			1.7218	GS-25 CrMo 4								
			1.7219	GS-26 CrMo 4								
			1.7220	GS-34 CrMo 4								
			1.7225	GS-42 CrMo 4								
			1.7228	GS-50 CrMo 4								
			1.7341	GS-34 CrMo 4 4								
			1.7354	GS-22 CrMo 5 4								
			1.7354	GS-17 CrMnMo 5 5								
			1.7357	GS-17 CrMo 5 5								
			1.7363	GS-12 CrMo 19 5								
			1.7377	GS-17 CrMo 9 10								
			1.7379	GS-18 CrMo 9 10								
			1.7380	GS-12 CrMo 9 10								
			1.7382	GS-19 CrMo 9 10								
			1.7706	GS-17 CrMoV 5 11								
			1.7725	GS-30 CrMoV 6 4								
			1.7755	GS-35 CrMoV 10 4								
			1.7756	GS-36 CrMoV 10 4								
			1.7903	GS-18 MnCrMo 6 3								
			1.7906	GS-19 MnCrMo 6 3								
			1.7909	GS-20 MnCrMo 6 3								
			1.8159	GS-50 CrV 4								
		5.1.3 high alloyed	1.2201	G-X 165 CrV 12								
			1.2343	G-X 38 CrMoV 5 1	Z 38 CDV 5							
			1.2363	G-X 100 CrMoV 5 1	Z 100 CDV 5							
			1.2365	G-X 32 CrMoV 3 3	32 DCV 28							
			1.2367	G-X 40 CrMoV 5 3	Z 40 CDV 5							
			1.2392	G-X 28 CrMoV 5 1								
			1.2601	G-X 165 CrMoV 12								
			1.2606	G-X 37 CrMoW 5 1								
			1.2880	G-X 165 CrCoMo 12								
			1.3401	G-X 120 Mn 12	Z 120 M 12	XG 120 Mn 12	Z 120 M 12	SCMnH 1		110G13L		A 128 (A)
			1.3966	G-X 25 MnCrNi 8 8 6								



Material main group	Material sub-group	Quality	StNr	DIN	AFNOR	UNI	BS	JIS	SS	GOST	UNS	USA
5 Cast steel	5.1 Conventional cast steel	5.1.3 high alloyed	1.4710	G-X 30 CrSi 6								
			1.4718	G-X 45 CrSi 9 3								
			1.5662	G-X 8 Ni 9								
			1.6351	G-X 2 NiCoMoTi 17 10								
			1.7389	G-X 12 CrMo 10 1								
	5.2 Stainless cast steel	5.2.1 ferritic / martensitic	1.4001	G-X 7 Cr 13	Z 8 C 13 FF							
			1.4006	G-X 10 Cr 13	Z 10 C 13							
			1.4008	G-X 8 CrNi 13	Z 12 CN 13 M							
			1.4027	G-X 20 Cr 14	Z 20 C 13 M		420 C 29	SCS 2		20Ch13L		
			1.4034	G-X 46 Cr 13	Z 40 C 14							
			1.4059	G-X 22 CrNi 17								
			1.4085	G-X 70 Cr 29								
			1.4086	G-X 120 Cr 29								
			1.4107	G-X 8 CrNi 12								
			1.4120	G-X 20 CrMo 13								
			1.4122	G-X 35 CrMo 17								
			1.4136	G-X 70 CrMo 29 2								
			1.4138	G-X 120 CrMo 29 2								
			1.4313	G-X 5 CrNi 13 4								
			1.4339	G-X 32 CrNi 28 10								
			1.4340	G-X 40 CrNi 27 4								
			1.4405	G-X 5 CrNiMo 16 5								
			1.4407	G-X 5 CrNiMo 13 4								
			1.4414	G-X 4 CrNiMo 13 4								
			1.4464	G-X 40 CrNiMo 27 5								
			1.4540	G-X 4 CrNiCuNb 16 4								
			1.4729	G-X 40 CrSi 13								
			1.4740	G-X 40 CrSi 17								
			1.4743	G-X 160 CrSi 18								
			1.4745	G-X 40 CrSi 23								
			1.4761	G-X 120 CrSi 23								
			1.4776	G-X 40 CrSi 29								
			1.4777	G-X 130 CrSi 29								
			1.4809	G-X 40 CrNi 23 14								
			1.4820	G-X 12 CrNi 26 5								
			1.4822	G-X 40 CrNi 24 5								
			1.4823	G-X 40 CrNiSi 27 4								
			1.4825	G-X 25 CrNiSi 18 9								
			1.4826	G-X 40 CrNiSi 22 9								
			1.4832	G-X 25 CrNiSi 20 14								
			1.4837	G-X 40 CrNiSi 25 12								
			1.4840	G-X 15 CrNi 25 20								
			1.4848	G-X 40 CrNiSi 25 20								
			1.4849	G-X 40 NiCrSiNb 38 1								
			1.4852	G-X 40 NiCrNb 35 25								
			1.4855	G-X 30 CrNiSiNb 24 2								
			1.4857	G-X 40 NiCrSi 35 25								
			1.4859	G-X 10 NiCrNb 32 20								
			1.4865	G-X 40 NiCrSi 38 18		GX 50 NiCr 39 19	330 C 40	SCH 15; SCH 16				
			1.4868	G-X 50 CrNi 30 30								
			1.4873	G-X 45 CrNiW 18 9								
			1.4928	G-X 12 CrNiMoCoVN 12								
			1.4930	G-X 14 CrCoMo 13 10								



Material main group	Material sub-group	Quality	StNr	DIN	AFNOR	UNI	BS	JIS	SS	GOST	UNS	USA
5 Cast steel	5.2 Stainless cast steel	5.2.1 ferritic / martensitic	1.4931	G-X 22 CrMoV 12 1								
			1.4957	G-X 15 CrNiCo 21 20								
			1.4968	G-X 7 CrNiNb 16 13								
			1.4988	G-X 8 CrNiMoVNb 16 1								
			1.6982	G-X 3 CrNi 13 4								
		5.2.2 austenitic	1.3941	G-X 4 CrNi 18 13								
			1.3944	G-X 5 CrNi 18 11								
			1.3951	G-X 4 CrNiMoN 22 15								
			1.3952	G-X 4 CrNiMoN 18 14								
			1.3953	G-X 2 CrNiMo 18 15								
			1.3955	G-X 12 CrNi 18 11								
			1.3959	G-X 10 CrNiNb 16 13								
			1.3964	G-X 4 CrNiMnMoN 19 1								
			1.4306	G-X 2 CrNi 18 9								
			1.4308	G-X 6 CrNi 18 9	Z 6 CN 18.10 M		304 C 15	SCS 13	2333	07Ch18N9L		CF-8
			1.4312	G-X 10 CrNi 18 8								
			1.4347	G-X 8 CrNi 26 7								
			1.4404	G-X 2 CrNiMo 18 10								
			1.4408	G-X 6 CrNiMo 18 10								
			1.4410	G-X 10 CrNiMo 18 9								
			1.4437	G-X 6 CrNiMo 18 12								
			1.4439	G-X 3 CrNiMo 17 13 5								
			1.4446	G-X 2 CrNiMo 17 13 4								
			1.4448	G-X 6 CrNiMo 17 13								
			1.4463	G-X 6 CrNiMo 24 8 2								
			1.4465	G-X 2 CrNiMoN 25 25								
			1.4500	G-X 7 NiCrMoCuNb 25								
			1.4531	G-X 2 NiCrMoCuN 20 1								
			1.4536	G-X 2 NiCrMoCuN 25 2								
			1.4552	G-X 5 CrNiNb 18 9								
			1.4580	G-X 10 CrNiMoNb 18 1								
			1.4581	G-X 5 CrNiMoNb 18 10	Z 4 CNDNb 18.12 M	GX 6 CrMoNb 20 11	318 C 17	SCS 22				
			1.4585	G-X 7 CrNiMoCuNb 18								
			1.4815	G-X 8 CrNi 19 10								
			1.4927	G-X 5 CrNi 22 10								
			1.6901	G-X 8 CrNi 18 10								
			1.6902	G-X 6 CrNi 18 10								
			1.6905	G-X 5 CrNiNb 18 10								
6 Cast iron	6.1 Cast iron with lamellar graphite	6.1.1 non alloyed up to 180 HB	0.6010	GG-10	Fl 10 D	G 10		FC 10	01 10-00	Sc 10		A48-20 B
			0.6015	GG-15	Fl 15 D	G 15	Grade 150	FC 15	01 15-00	Sc 15		A48-25 B
			0.6020	GG-20	Fl 20 D	G 20	Grade 220	FC 20	01 20-00	Sc 20		A48-30 B
			0.6025	GG-25	Fl 25 D	G 25	Grade 260	FC 25	01 25-00	Sc 25		A48-40 B
		6.1.2 non alloyed above 180 HB	0.6030	GG-30	Fl 30 D	G 30	Grade 300	FC 30	01 30-00	Sc 30		A48-45 B
			0.6035	GG-35	Fl 35 D	G 35	Grade 350	FC 35	01 35-00	Sc 35		A48-50 B
			0.6040	GG-40	Fl 40 D		Grade 400		01 40-00	Sc 40		A48-60 B
		6.1.3 alloyed	0.6652	GGL-NiMn 13 7	L- NM 13 7		L-NiMn 13 7					
			0.6655	GGL-NiCuCr 15 6 2	L-NUC 15 6 2		L-NiCuCr 15 6 2					A 436 Type 1
			0.6656	GGL-NiCuCr 15 6 3	L-NUC 15 6 3		L-NiCuCr 15 6 3					A 436 Type 1b
			0.6660	GGL-NiCr 20 2	L-NC 20 2		L-NiCr 20 2		05 23-00			A 436 Type 2
			0.6661	GGL-NiCr 20 3	L-NC 20 3		L-NiCr 20 3					A 436 Type 2b
			0.6667	GGL-NiSiCr 20 5 3	L-NSC 20 5 3		L-NiSiCr 20 5 3					
			0.6676	GGL-NiCr 30 3	L-NC 30 3		L-NiCr 30 3					A 436 Type 3
			0.6680	GGL-NiSiCr 30 5 5	L-NSC 30 5 5		L-NiSiCr 30 5 5					A 436 Type 4



Material main group	Material sub-group	Quality	StNr	DIN	AFNOR	UNI	BS	JIS	SS	GOST	UNS	USA
6 Cast iron	6.1 Cast iron with lamellar graphite	6.1.4 high alloyed	0.9620	G-X 260 NiCr 4 2			Grade 2 A		0512-00			A 532 I B NiCr-LC
			0.9625	G-X 330 NiCr 4 2			Grade 2 B		0513-00			A 532 I A NiCr-HC
			0.9630	G-X 300 CrNiSi 9 5 2			Grade 2 C; D; E		0457-00			A 532 I D Ni-HiCr
			0.9635	G-X 330 CrMo 15 3			Grade 3 A; B					A 532 II C 15% CrMo-
			0.9640	G-X 300 CrMoNi 15 2			Grade 3 A; B					
			0.9645	G-X 260 CrMoNi 20 2			Grade 3 C					A 532 II D 20% CrMo-
			0.9650	G-X 260 Cr 27			Grade 3 D		0466-00			A 532 III A 25% Cr
			0.9655	G-X 300 CrMo 27 1			Grade 3 E					A 532 III A 25% Cr
	6.2 Spheroidal cast iron	6.2.1 non alloyed up to 180 HB	0.7033	GGG-35.3								
			0.7040	GGG-40	FGS 400-12	GS 400-12	SNG 420/12	FCD 40	0717-02	VC 42-12		60-40-18
			0.7043	GGG-40.3	FGS 370-17	GSO 42/17	SNG 370/17		0717-15	VC 42-12		
		6.2.2 non alloyed above 180 HB	0.7050	GGG-50	FGS 500-7	GS 500/7	SNG 500/7	FCD 50	0727-02	VC 50-2		65-45-12
			0.7060	GGG-60	FGS 600-3	GS 600/3	SNG 600/3	FCD 60	0732-03	VC 60-2		80-55-06
			0.7070	GGG-70	FGS 700-2	GS 700-2	SNG 700/2	FCD 70	0737-01	VC 70-2		100-70-03
			0.7080	GGG-80	FGS 800-2	GS 800-2	SNG 800/2			VC 80-2		120-90-02
		6.2.3 alloyed	0.7652	GGG-NiMn 13 7	S-NM 13 7		S-NiMn 13 7					
			0.7660	GGG-NiCr 20 2	S-NC 20 2		S-NiCr 20 2					A 439 Type D-2
			0.7661	GGG-NiCr 20 3	S-NC 20 3		S-NiCr 20 3					A 439 Type D-2B
			0.7665	GGG-NiSiCr 20 5 2	S-NSC 20 5 2		S-NiSiCr 20 5 2					
			0.7670	GGG-Ni 22	S-N 22		S-Ni 22					A 439 Type D-2C
			0.7673	GGG-NiMn 23 4	S-NM 23 4		S-NiMn 23 4					A 439 Type D-2M
			0.7676	GGG-NiCr 30 3	S-NC 30 3		S-NiCr 30 3					A 439 Type D-3
			0.7677	GGG-NiCr 30 1	S-NC 30 1		S-NiCr 30 1					A 439 Type D-3A
			0.7680	GGG-NiSiCr 30 5 5	S-NSC 30 5 5		S-NiSiCr 30 5 5					A 439 Type D-4
			0.7683	GGG-Ni 35	S-N 35		S-Ni 35					A 439 Type D-5
			0.7685	GGG-NiCr 35 3	S-NC 35 3		S-NiCr 35 3					A 439 Type D-5B
	6.3 GTW (white malleable cast iron)	6.3.1 up to 180 HB	0.8035	GTW-35-04								
			0.8040	GTW-40-05								
			0.8045	GTW-45-07								
		6.3.2 above 180 HB	0.8055	GTW-55								
			0.8065	GTW-65								
	6.4 GTS (black malleable cast iron)	6.4.1 up to 180 HB	0.8135	GTS-35-10	MN 35-10		B 340/12					
			0.8145	GTS-45-06			P 440/7					
		6.4.2 above 180 HB	0.8155	GTS-55-04	MP 50-5		P 510/4					
			0.8165	GTS-65-02	MP 60-3		P 570/3					
			0.8170	GTS-70-02	IP 70-2		P 690/2					
7 Non-ferrous metal	7.1 Aluminium	7.1.1 non alloyed	3.0205	Al99								
			3.0255	Al99.5	1050 A							
			3.0275	Al99.7								
			3.0285	Al99.8								
			3.0305	Al99.9								
		7.1.2 aluminium wrought alloys, non hardened	3.0505	AlMn0.5Mg0.5								
			3.0515	AlMn1								
			3.0517	AlMnCu								
			3.0525	AlMn1Mg0.5	3005							
			3.0526	AlMn1Mg1								
			3.0915	AlFeSi								
			3.3307	Al99.85Mg0.5								
			3.3308	Al99.5Mg0.5								
			3.3315	AlMg1	5005							
			3.3316	AlMg1.5								
			3.3317	Al99.85Mg1								



Material main group	Material sub-group	Quality	StNr	DIN	AFNOR	UNI	BS	JIS	SS	GOST	UNS	USA
7 Non-ferrous metal	7.1 Aluminium	7.1.2 aluminium wrought alloys, non hardened	3.3318	Al99.9Mg1								
			3.3326	AlMg1.8								
			3.3345	AlMg4.5								
			3.3523	AlMg2.5								
			3.3525	AlMg2Mn0.3								
			3.3527	AlMg2Mn0.8								
			3.3535	AlMg3	5754							
			3.3537	AlMg2.7Mn								
			3.3545	AlMg4Mn	5086							
			3.3547	AlMg4.5Mn	5087							
			3.3549	AlMg5Mn								
			3.3555	AlMg5	5056 A							
			3.0506	AlMn0.6								
		7.1.3 aluminium wrought alloys, hardened	3.0615	AlMgSiPb								
			3.1255	AlCuSiMn	2014							
			3.1305	AlCu2.5Mg0.5								
			3.1325	AlCuMg1	2017 A							
			3.1355	AlCuMg2	2024							
			3.1645	AlCuMgPb	2030							
			3.1655	AlCuBiPb	2011							
			3.2307	Al99.85MgSi								
			3.2315	AlMgSi1	6082							
			3.3206	AlMgSi0.5	6060							
			3.3208	Al99.9MgSi								
			3.3210	AlMgSi0.7	6005 A							
			3.3211	AlMg1SiCu	6061							
			3.4335	AlZn4.5Mg1	7020							
			3.4337	Al99.8ZnMg								
			3.4345	AlZnMgCu0.5								
			3.4365	AlZnMgCu1.5	7075							
		7.1.4 aluminium cast alloys up to 6% Si	3.1371	G-AlCu4TiMg								
			3.1841	G-AlCu4Ti								
			3.2134	G-AlSi5Cu1Mg								
			3.3241	G-AlMg3Si								
			3.3261	G-AlMg5Si								
			3.3292	GD-AlMg9								
			3.3541	G-AlMg3								
			3.3543	G-AlMg3(Cu)								
			3.3561	G-AlMg5								
			3.3591	G-AlMg10								
		7.1.5 aluminium cast alloys 6-12% Si	3.2151	G-AlSi6Cu4								
			3.2161	G-AlSi8Cu3								
			3.2341	G-AlSi5Mg								
			3.2371	G-AlSi7Mg								
			3.2373	G-AlSi9Mg								
			3.2381	G-AlSi10Mg								
			3.2383	G-AlSi10Mg(Cu)								
			3.2581	G-AlSi12								
			3.2583	G-AlSi12(Cu)								
		7.1.6 aluminium cast alloys above 12% Si		G-AlSi18								
	7.2 Magnesium	7.2.1 wrought alloys	3.5200	MgMn2								
			3.5312	MgAl3Zn								



Material main group	Material sub-group	Quality	StNr	DIN	AFNOR	UNI	BS	JIS	SS	GOST	UNS	USA
7 Non-ferrous metal	7.2 Magnesium	7.2.1 wrought alloys	3.5612	MgAl6Zn								
			3.5812	MgAl8Zn								
		7.2.2 cast alloys	3.5101	G-MgZn4SE1Zr1								
			3.5102	G-MgZn5Th2Zr1								
			3.5103	G-MgSE3Zn2Zr1								
			3.5105	G-MgTh3Zn2Zr1								
			3.5106	G-MgAg3Se2Zr1								
			3.5470	GD-MgAl4Si1								
			3.5612	GD-MgAl6Zn1								
			3.5662	G-MgAl6								
			3.5812	G-MgAl8Zn1								
			3.5912	G-MgAl9Zn1								
	7.3 Copper	7.3.1 non alloyed	2.0040	OF-Cu								
			2.0060	E-Cu57								
			2.0065	E-Cu58								
			2.0070	SE-Cu								
			2.0076	SW-Cu								
			2.0090	SF-Cu								
		7.3.2 wrought alloys, non hardened	2.0205	CuZn0.5								
			2.1160	CuPb1P								
			2.1191	CuAg0.1P								
			2.1203	CuAg0.1								
			2.1265	CuCd0.5								
			2.1266	CuCd1								
			2.1310	CuFe2P								
			2.1322	CuMg0.4								
			2.1323	CuMg0.7								
			2.1356	CuMn3								
			2.1363	CuMn2								
			2.1366	CuMn5								
			2.1491	CuAsP								
			2.1498	CuSP								
			2.1522	CuSuMnF34								
			2.1522	CuSi2Mn								
			2.1525	CuSi3Mn								
			2.1546	CuTeP								
		7.3.3 wrought alloys, hardened	2.0850	CuNi2Be								
			2.0853	CuNi1.5Si								
			2.0855	CuNi2Si								
			2.0857	CuNi3Si								
			2.1245	CuBe1.7								
			2.1247	CuBe2								
			2.1248	CuBe2Pb								
			2.1285	CuCo2Be								
			2.1293	CuCrZr								
			2.1580	CuZr								
		7.3.4 CuNi alloys	2.0830	CuNi25								
			2.0842	CuNi44Mn1								
			2.0872	CuNi10Fe1Mn								
			2.0875	CuNi9Sn2								
			2.0882	CuNi30Mn1Fe								
			2.0883	CuNi30Fe2Mn2								



Material main group	Material sub-group	Quality	StNr	DIN	AFNOR	UNI	BS	JIS	SS	GOST	UNS	USA
7 Non-ferrous metal	7.3 Copper	7.3.5 CuNiZn alloys, long-chipping	2.0730	CuNi12Zn24								
			2.0740	CuNi18Zn20								
			2.0742	CuNi18Zn27								
		7.3.6 CuNiZn alloys, short-chipping	2.0771	CuNi7Zn39Mn5Pb3								
			2.0780	CuNi12Zn30Pb1								
			2.0790	CuNi18Zn19Pb1								
	7.4 CuZn (brass)	7.4.1 long-chipping	2.0220	CuZn5								
			2.0230	CuZn10								
			2.0240	CuZn15								
			2.0250	CuZn20								
			2.0261	CuZn28								
			2.0265	CuZn30								
			2.0280	CuZn33								
			2.0321	CuZn37								
			2.0332	CuZn37Pb0.5								
			2.0335	CuZn36								
			2.0360	CuZn40								
			2.0372	CuZn39Pb0.5								
		7.4.2 short-chipping	2.0331	CuZn36Pb1.5								
			2.0371	CuZn38Pb1.5								
			2.0375	CuZn36Pb3								
			2.0380	CuZn39Pb2								
			2.0401	CuZn39Pb3								
			2.0402	CuZn40Pb2								
			2.0410	CuZn44Pb2								
			2.0460	CuZn20Al2								
			2.0470	CuZn28Sn1								
			2.0490	CuZn31Si1								
			2.0500	CuZn23Al6Mn4Fe3								
			2.0510	CuZn37Al1								
			2.0525	CuZn38SnAl								
			2.0530	CuZn38Sn1								
			2.0540	CuZn35Ni2								
			2.0550	CuZn40Al2								
			2.0561	CuZn40Al1								
			2.0572	CuZn40Mn1								
			2.0580	CuZn40Mn1Pb								
	7.5 CuSn (bronze)	7.5.1 long-chipping	2.1016	CuSn4								
			2.1020	CuSn6								
			2.1030	CuSn8								
			2.1080	CuSn6Zn6								
		7.5.2 short-chipping	2.1086	G-CuSn10Zn								
			2.1093	G-CuSn6ZnNi								
	7.6 CuAlFe (Ampco)	7.6.1 long-chipping	2.1096	G-CuSn5ZnPb								
			2.0918	CuAl5As								
			2.0920	CuAl8								
			2.0932	CuAl8Fe3								
			2.0936	CuAl10Fe3Mn2								
			2.0960	CuAl9Mn2								
			2.0966	CuAl10Ni5Fe4								
			2.0971	CuAl9Ni3Fe2								
			2.0978	CuAl11Ni6Fe5								
			Ampco 12	CuAl9Fe3								



Material main group	Material sub-group	Quality	StNr	DIN	AFNOR	UNI	BS	JIS	SS	GOST	UNS	USA
7 Non-ferrous metal	7.6 CuAlFe (Ampco)	7.6.1 long-chipping	Ampco 16	CuAl10Fe3								
			Ampco 18	CuAl10.5Fe3.5								
			Ampco 20	CuAl11Fe4								
			Ampco 21	CuAl13Fe4.5								
			Ampco 22	CuAl14Fe5								
			Ampco 25	Zn								
			Ampco 26	Zn								
			Ampco 45	CuAl10Fe2.5Ni5Mn1.5								
			Ampco 483	CuAl9Fe4Ni4.5Mn1								
			Ampco 8	CuAl6.5Fe2.5Sn								
			Ampco M-4	CuAl10.5Fe4Ni5Mn3.5								
		7.6.2 short-chipping		Amco 8								
	7.7 Nickel	7.7.1 non alloyed	2.1504	NiAlBz								
			2.4042	Ni99CSi								
			2.4060	Ni99.6								
			2.4062	Ni99.4Fe								
		7.7.2 alloyed		Nickel								
	7.8 Titanium	7.8.1 non alloyed	3.7024	Ti99.5								
			3.7034	Ti99.7								
			3.7055	Ti99.4								
			3.7064	Ti99.2								
		7.8.2 alloyed, soft annealed	3.7114	TiAl5Sn2								
			3.7124	TiCu2								
		7.8.3 alloyed, hardened	3.7144	TiAl6Sn2Zr4Mo2								
			3.7154	TiAl6Zr5								
			3.7165	TiAl6V4	T-A 6 V		TA 10 bis TA 13				R 56400	
			3.7174	TiAl6V6Sn2								
			3.7184	TiAl4Mo4Sn2			TA 45 bis TA 51					
8 Plastics	8.1 Thermoplastics	8.1.1 polyethylene	PE	Baylon	Lacqtène	Alkathene	Eraclene	Mirason				Alathon
			PE	Dekalen	Natène	Carlona	Fertene	Novatec				Bakelite
			PE	Ertalen		Escorene	Rumiten	Rexlon				Chemplex
			PE	Hostalen				Sholex				Dylan
			PE	Lupolen				Sumikathene				Fortiflex
			PE	Supralen				Suntec				Marlex
			PE	Symalen				Staflene				Microthene
			PE	Vestolen				Yukalon				Paxon
			PE									Petrothene
			PE									Poly-Eth
			PE									Rigidex
			PE									Rotothene
		8.1.2 polypropylene	PP	Daplen	Eltex P	Carlona P	Kastilen	Noblene				Pro-fax
			PP	Hostalen PP	Lacqtène P	Propathene	Moplen	Poly-Pro				Rexene
			PP	Luparen	Napryl	Procom		Sho-Allomer				Tenite
			PP	Novolen		Propyply						
			PP	Symalen PP		Propafoil						
			PP	Vestolen PP								
		8.1.3 polyvinyl chloride	PVC	Coroplast	Ekavyl	Breon	Raivinil	Nipeon	Pevikon			Dalvin
			PVC	Hostalit		Carina	Sicron	Nipolit				Geon
			PVC	Mipolam		Corvic	Vipla	Vinika				Kohinor
			PVC	Opalon		Scon	Viplast	Vinichlon				Marvinol
			PVC	Rhodopas		Shell PVC						Plivovic
			PVC	Sofflex		Welvic						Vygen



Material main group	Material sub-group	Quality	StNr	DIN	AFNOR	UNI	BS	JIS	SS	GOST	UNS	USA
8 Plastics	8.1 Thermoplastics	8.1.3 polyvinyl chloride	PVC	Solvec								
			PVC	Supradur								
			PVC	Trosiplast								
			PVC	Trovidur								
			PVC	Vestolit								
			PVC	Vinidur								
			PVC	Vinnol								
			PVC	Vinoflex								
			PVC	Vynilite								
		8.1.4 polystyrene	PS	Hostyron	Afcolène	Lustrex	Edistir	Diarex				Carinex
			PS	Lorkalen	Lacqrène		Lastirol	Esbrite				Dylene
			PS	Polystyrol	Gédex		Restirol					Styron
			PS	Styropor								Toporex
			PS	Trolitul								
			PS	Vestyron								
		8.1.5 polymethyl methacrylate	PMMA	Acrylgas	Altulite	Diakon	Lacrilux	Delpet				Lucite
			PMMA	Daglas		Perspex	Vedril	Shinkolite				Orogas
			PMMA	Degalan				Sumipex				Swedcast
			PMMA	Dewoglas								
			PMMA	Plexidur								
			PMMA	Plexiglas								
			PMMA	Resartglas								
		8.1.6 Polytetrafluorethylene	PTFE	Hostafon	Soreflon	Fluon		Neoflon				Halon
			PTFE									Teflon
		8.1.7 polyamide	PA	Akulon	Orgamide	Maranyl	Latamid	Amilan				Amidel
			PA	Durethan	Rilsan	Verton	Nivionplast	Leona				Capron
			PA	Faberyl	Technyl		Renyl	Toray				Fosta Nylon
			PA	Grilamid			Sniamid	Torayca				Minlon
			PA	Grilon			Vydyne					Plaskon
			PA	Nylon								
			PA	Trogamid								
			PA	Ultramid								
			PA	Vestamid								
		8.1.8 polycarbonate	PC	Makralon	Orgalan		Sinvet	Jupilon				Merlon
			PC	Nuclon				Novarex				Lexan
			PC	Plastocarbon				Panlite				
		8.1.9 polyamide, thermoplastic	PI		Kerimel							Torlon
			PI		Kinel							Ultem
			PI		Nolimid							PI 2080
	8.2 Thermosetting plastics	8.2.1 phenol formaldehyde	PF	Alberit			Fenochem					Biralit
			PF	Bakelit			Formolo					Biratex
			PF	Builtol			Moldesile					Birax
			PF	Durax			Vegetalite					
			PF	Durophen								
			PF	Faturan								
			PF	Geax								
			PF	Harex								
			PF	Luphen								
			PF	Pertinax								
			PF	Resinol								
			PF	Supraplast								
			PF	Trolitan								
			PF	Trolitax								



Material main group	Material sub-group	Quality	StNr	DIN	AFNOR	UNI	BS	JIS	SS	GOST	UNS	USA
8 Plastics	8.2 Thermosetting plastics	8.2.2 melamine formaldehyde	MF	Albanit		Melmex	Melbrite		Isomin			Biramim
			MF	Duopal		Formica	Melochem		Perstorp panel			Resimene
			MF	Getalit			Minitrack					
			MF	Homapal			Puriplast					
			MF	Hornit								
			MF	Madurit								
			MF	Maprenal								
			MF	Melan								
			MF	Melolam								
			MF	Melopas								
			MF	Nyhamin								
			MF	Pressal								
			MF	Resart								
			MF	Resopal								
			MF	Ricolor								
			MF	Supraplast								
			MF	Trespa-Duro								
			MF	Ultrapas								
		8.2.3 urea formaldehyde	UF	Bakelite			Gabrite					
			UF	Carbalit			Urochem					
			UF	Cibamin								
			UF	Kaurit								
			UF	Melocol								
			UF	Pollopas								
			UF	Resamin								
		8.2.4 polyurethane resin	PUR	Baydur								
			PUR	Bayfill								
			PUR	Bayfit								
			PUR	Bayflex								
			PUR	Baynat								
			PUR	Baypreg								
			PUR	Contilan								
			PUR	Desmodur								
			PUR	Elastolan								
			PUR	Elastolit								
			PUR	Elastopal								
			PUR	Elastopan								
			PUR	Elastopor								
			PUR	Moltopren								
			PUR	Vulkollan								
		8.2.5 silicone resin	SI	Baysilon								Silicone
			SI	Silastic								Textolite
			SI	Silopren								
		8.2.6 thermosetting polyimide	PI	Sintimid								Kapton
			PI									Vespe SP
		8.2.7 unsaturated polyester resin	UP	Alpolit	Norsomix	Crystic Impel	Shimoco	Rigolac	Sonoglas			Freeflow
			UP	Ampal	Stratyl	Uralam		Vyloglass				Haysite
			UP	Artrite								Hetron
			UP	Dobeckan								Rosite
			UP	Durapreg								Selectron
			UP	Durax								
			UP	Durodet								



Material main group	Material sub-group	Quality	StNr	DIN	AFNOR	UNI	BS	JIS	SS	GOST	UNS	USA
8 Plastics	8.2 Thermosetting plastics	8.2.7 unsaturated polyester resin	UP	Hostaset								
			UP	Keripol								
			UP	Laminac								
			UP	Leguval								
			UP	Menzolit								
			UP	Oldapal								
			UP	Palatal								
			UP	Polydur								
			UP	Polyleit								
			UP	Resipol								
			UP	Setarol								
			UP	Synolite								
			UP	Vestopal								
			UP	Vetrophen								
			UP	Viapal								
		8.2.8 epoxy resin	EP	Araldit		Epikote	Eponac	Epodite				Conapoxy
			EP	Beckopox		Epon						Epiphan
			EP	Duroxyn								Epocast
			EP	Epoxin								Epolene
			EP	Eurepox								Epolite
			EP	Grilonit								Stycast
			EP	Lekutherm								
			EP	Rütapox								
			EP	Trolon								
	8.3 Fibre-reinforced plastics	8.3.1 aramid-fibre reinforced	AFK	Kevlar								
		8.3.2 boron-fibre reinforced	BFK									
		8.3.3 carbon-fibre reinforced	CFK									
		8.3.4 glass-fibre reinforced	GFK									
		8.3.5 metal-fibre reinforced	MFK									
		8.3.6 synthetic-fibre reinforced	SFK									
	8.4 Sandwich	8.4.1 plastic - metal - wood	P - M - H									
		8.4.2 honeycomb	honeycomb									
		8.4.3 metal	metal									
9 Graphite	9.1 Standard graphite	9.1.1 standard graphite	R8340	graphite								
			R8500X	graphite								
			Techno-graph 15	graphite								
			Techno-graph 30	graphite								
		9.1.2 wear-resistant graphite	R8510	graphite								
			R8650	graphite								
			Union Poco EDM C-3	graphite								
			Union Poco EDM1	graphite								
			Union Poco EDM3	graphite								



Tensile strength N/mm ²	Vickers HV	Brinell HB	Rockwell HRC	Shore C
575	180	171		
595	185	176		
610	190	181		
625	195	185		
640	200	190	12	
660	205	195	13	
675	210	199	14	
690	215	204	15	
705	220	209	15	28
720	225	214	16	
740	230	219	17	29
755	235	223	18	
770	240	228	20.3	30
785	245	233	21.3	
800	250	238	22.2	31
820	255	242	23.1	32
835	260	247	24	33
850	265	252	24.8	
865	270	257	25.6	
880	275	261	26.4	34
900	280	268	27.1	
915	285	271	27.8	35
930	290	276	28.5	
950	295	280	29.2	36
965	300	285	29.8	37
995	310	295	31	38
1030	320	304	32.2	39
1060	330	314	33.3	40
1095	340	323	34.3	41
1125	350	333	35.5	42
1155	360	342	36.6	43
1190	370	352	37.7	44
1220	380	361	38.8	45
1255	390	371	39.8	46
1290	400	380	40.8	47
1320	410	390	41.8	48
1350	420	399	42.7	
1385	430	409	43.6	49
1420	440	418	44.5	
1455	450	428	45.3	51
1485	460	437	46.1	52
1520	470	447	46.9	53
1555	480	465	47.7	54
1595	490	466	48.4	

Tensile strength N/mm ²	Vickers HV	Brinell HB	Rockwell HRC	Shore C
1630	500	475	49.1	57
1665	510	485	49.8	58
1700	520	494	50.5	59
1740	530	504	51.1	60
1775	540	513	51.7	61
1810	550	523	52.3	62
1845	560	532	53	63
1880	570	542	53.6	64
1920	580	551	54.1	65
1955	590	561	54.7	66
1995	600	570	55.2	67
2030	610	580	55.7	68
2070	620	589	56.3	69
2105	630	599	56.8	70
2145	640	608	57.3	71
2180	650	618	57.8	72
2210	660	628	58.3	73
2240	665	633	58.8	74
2280	670	638	59.3	
2310	675	643	59.8	75
2350	680	648	60.3	76
2380	685	653	61.1	77
2410	690	658	61.3	78
2450	695	663	61.7	79
2480	710	668	62.2	80
2520	720	678	62.6	81
2550	730	683	63.1	82
2590	740	693	63.5	
2630	750	703	63.9	83
2660	760	708	64.3	84
2700	770	718	64.7	85
2730	780	723	65.1	
2770	790	733	65.5	86
2800	800	738	65.9	
2840	810	748	66.3	87
2870	820	753	66.7	88
2910	830	763	67	
2940	840	768	67.4	89
2980	850		67.7	
3010	860		68.1	90
3050	870		68.4	
3080	880		68.7	91
3120	890		69	
3150	900		69.3	92
3190	910		69.6	
3220	920		69.9	
3260	930		70.1	

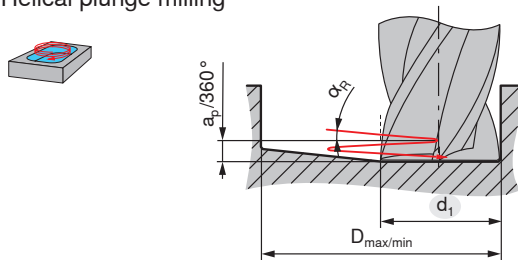
The figures given are approximate according to DIN EN ISO18265 (02-2004)



Plunge milling and ramping

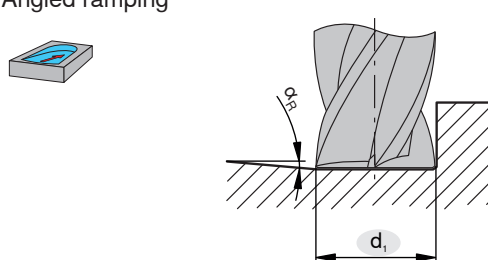
It is recommended to plunge into the material by ramping (angled ramping) or helically (interpolation milling). Direct 'drill-milling' (axial plunging) is generally not recommended as it requires a reduction of the cutting parameters by up to 80%. As a general rule, the secondary cutting edges of the tools used for plunging must cut to or beyond the centre.

Helical plunge milling



$D_{\max}$ [mm] = max. hole diameter
 $D_{\min}$ [mm] = min. hole diameter

Angled ramping



Ramping angle / axial approach when helical plunge milling with hole diameter $D_{\min}$

Tool Ø d_1 [mm]	Pocket Ø $d_{\min}$ [mm]	Ramping angle α_R [°]									Axial approach $a_p/360^\circ$ [mm]
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	
3	3,90	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	
4	5,20	0,1	0,2	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	
5	6,50	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	
6	7,80	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	
8	10,40	0,3	0,4	0,5	0,7	0,8	0,9	1,1	1,2	1,3	
10	13,00	0,3	0,5	0,7	0,8	1,0	1,2	1,3	1,5	1,7	
12	15,60	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	
14	18,20	0,5	0,7	0,9	1,2	1,4	1,6	1,9	2,1	2,3	
16	20,80	0,5	0,8	1,1	1,3	1,6	1,9	2,1	2,4	2,7	
18	23,40	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3,0	
20	26,00	0,7	1,0	1,3	1,6	2,0	2,3	2,6	3,0	3,3	

Min. pocket Ø
 Axial approach $a_p/360^\circ$

$$D_{\min} = d_1 \cdot 1,3$$

$$a_p = \tan \alpha_R \cdot \pi \cdot (D_{\min} - d_1)$$

Ramping angle / axial approach when helical plunge milling with hole diameter $D_{\max}$

Tool Ø d_1 [mm]	Pocket Ø $d_{\max}$ [mm]	Ramping angle α_R [°]									Axial approach $a_p/360^\circ$ [mm]
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	
3	6,00	0,3	0,5	0,7	0,8	1,0	1,2	1,3	1,5	1,7	
4	8,00	0,4	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,8	2,0	2,2	
5	10,00	0,5	0,8	1,1	1,4	1,7	1,9	2,2	2,5	2,8	
6	12,00	0,7	1,0	1,3	1,6	2,0	2,3	2,6	3,0	3,3	
8	16,00	0,9	1,3	1,8	2,2	2,6	3,1	3,5	4,0	4,4	
10	20,00	1,1	1,6	2,2	2,7	3,3	3,9	4,4	5,0	5,5	
12	24,00	1,3	2,0	2,6	3,3	4,0	4,6	5,3	6,0	6,6	
14	28,00	1,5	2,3	2,9	3,8	4,6	5,4	6,2	7,0	7,8	
16	32,00	1,8	2,6	3,5	4,4	5,3	6,2	7,1	8,0	8,9	
18	36,00	2,0	3,0	4,1	4,9	5,9	6,9	7,9	9,0	10,0	
20	40,00	2,2	3,3	4,4	5,5	6,6	7,7	8,8	10,0	11,1	

Max. pocket Ø

$$D_{\max} = d_1 \cdot 2$$

Recommended ramping angles

	Ramping angle α_R [°]
for milling cutters with $z \leq 3$	6° - 10°
for milling cutters with $z = 4$	3° - 6°
for milling cutters with $z \geq 5$	2° - 3°



Problem								Causes and corrective measures
Bad surface				Tool wear				
Roughness	Waviness	Angularity	Chattering, vibration	Wear of cutting edge or flank wear	Edge chipping	Tool breakage	Chip jamming, vibration	
↑	↑	↑					↓	Number of teeth
↑	↑	↑						Helix angle
↑	↑	↑	↓	↓		↑		Cutting speed
↓	↓	↓		↑	↓	↓	↓	Feed rate
↓	↓	↓				↓	↓	Depth of cut
			Climb milling		Climb milling			Milling strategy
			≈		≈			Work piece clamping
			≈					Tool clamping
			↓		↓	↓		Overhang length
			≈		≈			Backlash/play of the spindle



raise, increase



lower, decrease



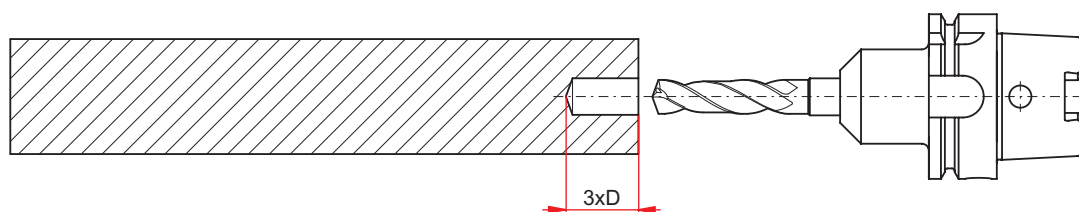
check, optimise



Technical information

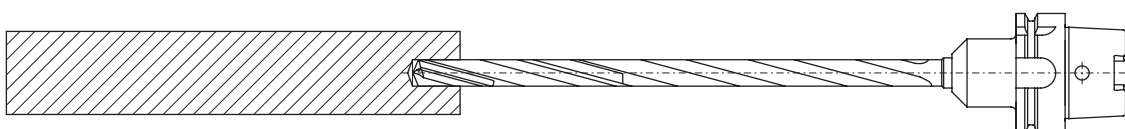
Application of deep hole twist drills 16xØ and greater

Drill the pilot hole



- For the pilot hole we recommend our W0108 (for UN) or our W1205 drill (for AL).
- The pilot drill should have 0.02 mm more diameter than the deep hole drill.
- Please ensure that the pilot hole is precise and has a minimum depth of 3xD.

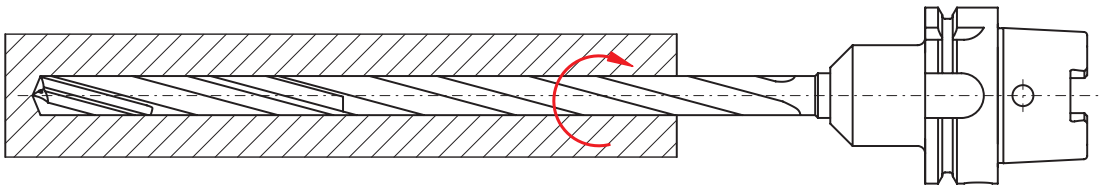
Enter the pilot hole with the deep hole drill



- Deep hole drilling up to 40xD
Use a low rpm ($n=300$ rev/min) as well as a low feed rate ($v_f=1000$ mm/min) when entering the pilot hole. 1-2 mm before reaching the bottom of the pilot hole, stop the feed and increase the spindle speed to the recommended value.
- Deep hole drilling, 40xD and greater
To enter the pilot hole rotate the drill in a left-hand direction at very low rpm ($n=100$ rev/min) and a low feed rate ($v_f=1000$ mm/min). 1-2 mm before reaching the bottom of the pilot hole, stop the feed and rotation. With **right-hand rotation** (i.e. the normal cutting direction) increase the spindle speed to the recommended value.

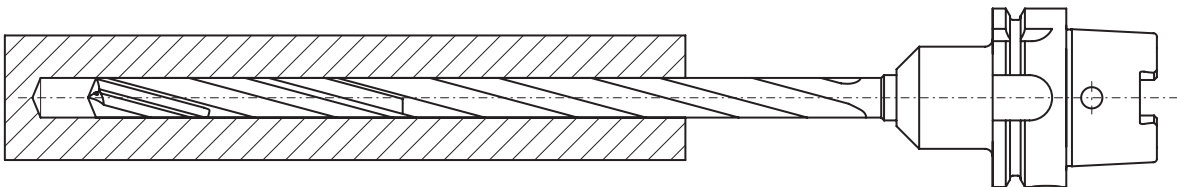


Deep hole drilling



- Increase feed rate to cycle speed.
- Drill to the desired depth without the need to peck.

Retract the drill



- Retract the drill to approximately 1xØ.
- Reduce the rpm to a low speed ($n=300$ rev/min). Use rapid feed ($v_f=3000$ mm/min) when exiting the hole.



Technical information

Application of deep hole twist drills 16xØ and greater

Please note:

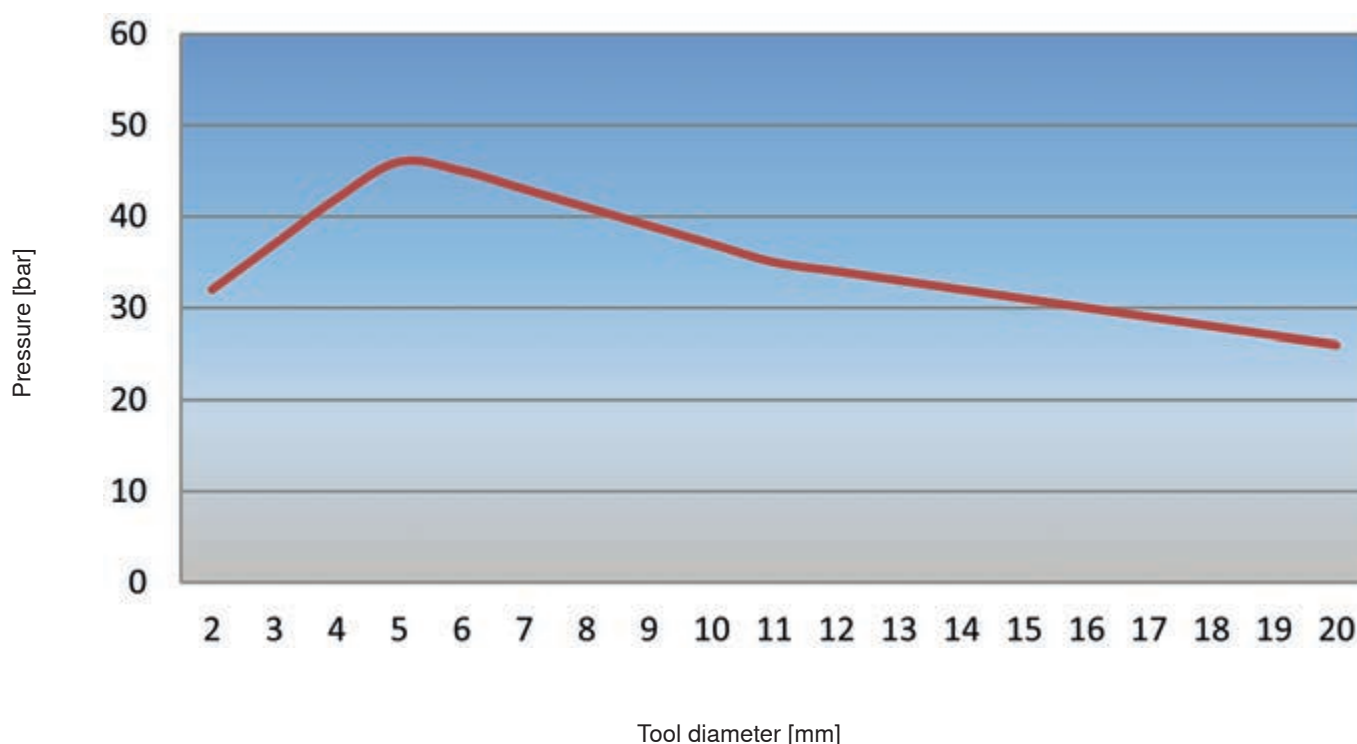
- Under unfavourable application conditions, starting from drilling depth $30 \times \varnothing$ the swarf must be removed every $3 \times \varnothing$.
The movement to evacuate the swarf (retraction) should take place at the depth of the pilot hole.
- When the drill exits, and also when through holes are produced in transverse holes the feed rate has to be reduced by 50% due to the risk of edge chipping.
- The recommended coolant pressure can be seen in the diagram of the coolant pressure recommendations (see below).



CAUTION: Please ensure that deep hole drills are not moved freely at maximum revolution numbers in the machine.

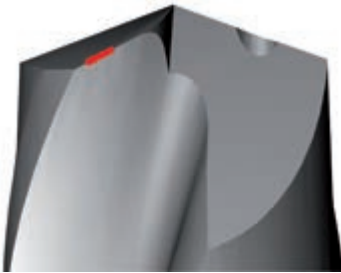
Coolant pressure

The coolant pressure always depends on the machine as every machine has a different cooling system and therefore also shows different leakage. The recommended values are particularly adapted to our tools and their application fields. For our deep hole twist drills, for example, the coolant volume for steel was determined as the tools were particularly designed for this material. Should you drill other materials, the indicated coolant volume is still more than sufficient, as steel and in particular deep hole drills require the largest volume and thus the recommendation can be used in general for all drills.





Built-up edge



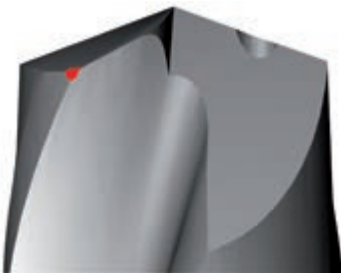
Failure criterion

Insufficient cutting speed
Insufficient coolant supply

Solution

- Increase cutting speed
- Increase coolant pressure and ensure optimal coolant supply

Outer cutting edge wear



Failure criterion

Unstable work piece clamping
Radial run-out error
Insufficient cooling

Solution

- Check work piece clamping
- Correct radial run-out
- Increase coolant pressure and ensure optimal coolant supply

Edge chipping on main cutting edge



Failure criterion

Unstable work piece clamping
Coating
Excessive tool wear

Solution

- Check work piece clamping
- Choose tool with suitable coating (tougher)
- Adapt interval of tool change



Untypical chisel edge wear



Failure criterion

Feed rate too high
Insufficient cutting speed

Solution

- Reduce feed rate
- Increase cutting speed

Tool breakage



Failure criterion

Feed rate too high
Bad chip evacuation (chip jamming)
Excessive tool wear
Incorrect cutting parameters
Unstable work piece clamping
Insufficient coolant supply

Solution

- Reduce feed rate
- Adapt coolant and cutting parameters
- Adapt interval of tool change
- See recommended cutting parameters
- Check work piece clamping
- Increase coolant pressure and ensure optimal coolant supply



Problem							Causes and corrective measures
Quality of the hole					Chip formation		
Bad surface quality	Hole too large	Hole too small	Varying precision	Non-circular hole	Long chips	Bad chip evacuation	
≈	≈			≈			Radial run-out error adapter/tool holder
≈	≈			≈			Radial run-out error spindle
		↓	↓			↓	Cutting speed
		↑	↓	↓	↑		Feed rate
≈		↑	↑			↑	Coolant
	≈	≈					Nominal tool diameter
≈	≈	≈	≈	≈	≈	≈	Drill type



raise, increase



lower, decrease

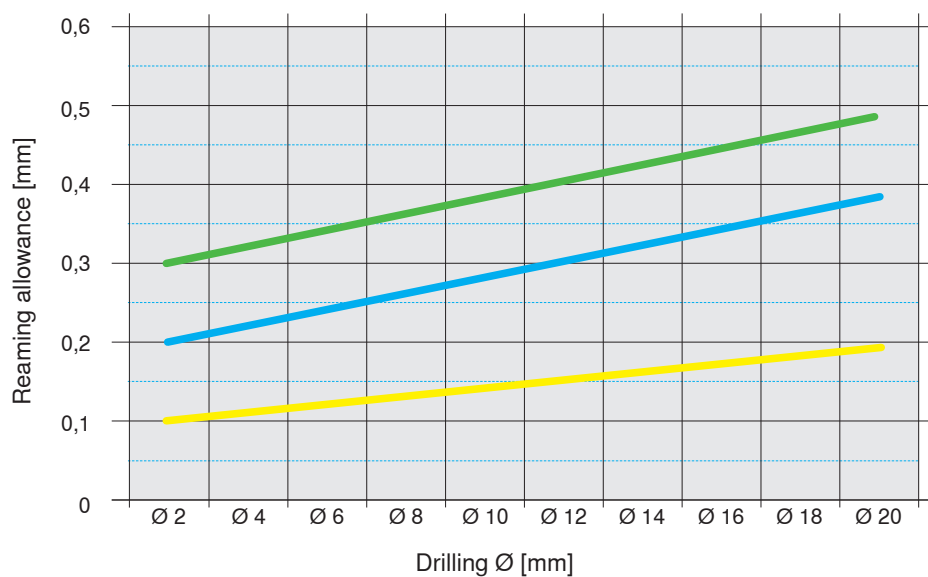


check, optimise



In order to achieve an optimal machining result, it is necessary to maintain a minimum chip thickness. The reaming allowance for the calculation of the rough machining diameter must be chosen in relation to the nominal diameter of the hole and the material that has to be machined.

The recommended values of the reaming allowance are listed in the diagram below.



- Steel, spheroidal cast iron, GWT (white malleable cast iron), GTS (black malleable cast iron), ...
- Titanium, stainless steel (VA, V2A) ...
- Aluminium, copper, brass, ...



Problem							Causes and corrective measures
Bad hole quality					Tool wear		
Bad surface quality	Hole too large	Hole too small	Tapered hole	Non-circular hole	Reamer jams	Reamer breaks	
≈	≈		≈	≈			Radial run-out error of reamer
≈	≈		≈	≈			Radial run-out error adapter/tool holder
≈	≈		≈	≈			Radial run-out error spindle
↓	↓	↑					Cutting speed
↑	↓	↑				↓	Feed rate
≈		≈					Use high viscosity coolant or cutting oil
	≈						Coolant too viscous
	≈	≈			≈	≈	Check tool dimensions
≈	≈		≈	≈			Incorrect initial cut
≈					≈	≈	Radial land too wide
≈		≈					Reamer is dull
		≈					Ductile material
≈		≈			≈	≈	Insufficient machining allowance
			≈	≈			Pilot hole and reamer axis are not aligned
			≈	≈			Use a floating tool holder
					≈	≈	Material tends to jam; use spiral reamer
≈		≈					Provide with coating



raise, increase



lower, decrease



check, optimise



W	
W0103 ...	299, 301
W0104 ...	303
W0105 ...	287, 289, 291, 347
W0106 ...	349
W0107 ...	293, 295, 297
W0108 ...	331, 333, 335, 337
W0109 ...	327, 329
W0115 ...	343, 345
W0119 ...	379, 381
W0141 ...	323, 375
W0143 ...	377
W0144 ...	325
W0171 ...	271, 273
W0172 ...	267, 269
W0173 ...	261, 263, 265
W0174 ...	255, 257, 259
W0175 ...	243, 245, 247
W0177 ...	249, 251, 253
W0216 ...	69, 175
W0224 ...	151
W0228 ...	199
W0238 ...	179
W0264 ...	45
W0281 ...	125
W0306 ...	47, 159
W0314 ...	51, 161
W0316 ...	163
W0318 ...	59, 169
W0340 ...	107
W0345 ...	109
W0361 ...	145
W0362 ...	181
W0367 ...	133, 135
W0374 ...	101
W0376 ...	195
W0406 ...	57
W0421 ...	93
W0441 ...	129, 131
W0444 ...	61, 63, 65
W0445 ...	111
W0446 ...	87, 89, 91
W0448 ...	71
W0451 ...	17, 37, 41
W0452 ...	83
W0453 ...	123
W0456 ...	115
W0457 ...	119
W0459 ...	43
W0550 ...	85
W0556 ...	117
W0602 ...	386, 391, 393

W0603 ...	399, 401
W0606 ...	395
W0607 ...	397
W0750 ...	207
W0751 ...	209
W0810 ...	217
W0815 ...	219
W0828 ...	221
W0830 ...	225
W0860 ...	213
W1101 ...	317, 319
W1102 ...	309, 311
W1103 ...	305, 307
W1104 ...	313, 315
W1105 ...	321
W1110 ...	339, 341
W1116 ...	232, 275
W1120 ...	277
W1125 ...	279
W1130 ...	281
W1140 ...	283
W1150 ...	285
W1205 ...	351, 353, 355, 357
W1208 ...	359, 361
W1212 ...	363, 365
W1216 ...	367
W1220 ...	369
W1225 ...	371
W1230 ...	373
WD451 ...	211
WD828 ...	223
WD830 ...	227
WD860 ...	215



- Logistics
- Headquarters
- Production sites
- Sales companies

1	Mamer	Luxembourg
2	Reutte	Austria
3	Gabrovo	Bulgaria
4	Empfingen	Germany
5	Hitzacker	Germany
6	Alserio	Italy
7	Kolkata	India
8	Livange	Luxembourg
9	Niederkorn	Luxembourg
10	Biel	Switzerland
11	Warren	United States
12	Kempton	Germany

13	Reutte	Austria
14	São Paulo	Brazil
15	Gabrovo	Bulgaria
16	Velké Meziříčí	Czech Republic + Slovakia
17	Empfingen	Germany
18	Sheffield	United Kingdom
19	Budapest	Hungary
20	Bangalore	India
21	Chennai	India
22	Pune	India
23	New Delhi	India
24	Alserio	Italy
25	Shizuoka	Japan
26	Mamer	Luxembourg + Belgium + France
27	Querétaro	Mexico
28	Roosendaal	Netherlands
29	Krakow	Poland
30	Madrid	Spain + Portugal
31	Biel	Switzerland
32	Warren	United States + Canada



Headquarters:

CERATIZIT S.A.

Route de Holzem 101

B.P. 51

L-8201 Mamer

T. +352 312 085-1

F. +352 311 911

E. info@ceratizit.com

Contact for further information:

CERATIZIT Austria Gesellschaft m.b.H.

A-6600 Reutte/Tyrol

T. +43 (5672) 200-0

F. +43 (5672) 200-502

E. info.austria@ceratizit.com

www.ceratizit.com

Your sales partner:



7002693
MA-PRO-0587-EN-12/14-W

Subject to technical changes and improvements in production.