

Selection of cutting data for turning with carbide tools

Wahl der Schnittdaten für Drehen mit Hartmetallwerkzeugen

Val av skärdata för svarvning med hårdmetallverktyg

Cutting data for turning

The following pages contain machining data for external and internal turning and profiling with carbide inserts.

Recommendations are given for the most commonly used materials, heat-resistant alloys included. Tool life aimed at is 15 min, i. e. a normal average lifetime for economical machining.

If possible a continuous flow of cutting fluid over the cutting area is recommended in all machining operations, to prolong tool life and improve surface finish.

Before selecting the cutting speed in the presented tables, please study the following information:

Schnittdaten für Drehen

Die nachfolgenden Seiten enthalten empfohlene Bearbeitungsdaten für das Aussen- und Innendrehen, sowie Profilieren mit Hartmetallschneiden. Empfehlungen werden für die meisten verwendeten Materialien gegeben, einschliesslich warmfester Legierungen. Die Zielstandzeit der Schneide ist auf 15 Min ausgelegt, d. h. auf die normale durchschnittliche Standzeit bei wirtschaftlicher Bearbeitung.

Soweit möglich, wird empfohlen für ununterbrochenen Fluss von Schneidflüssigkeit in der Bearbeitungszone und zwar bei allen Bearbeitungen, um die Standzeit des Werkzeugs zu verlängern und die Oberflächengüte zu verbessern.

Bevor die Schnittgeschwindigkeit in den Tabellen ausgewählt wird, bitten wir Sie die nachfolgende Information zur Kenntnis zu nehmen:

Skärdata för svarvning

De följande sidorna innehåller rekommenderade bearbetningsdata för in-och utvändigt svarvning och profilsvarvning med hårdmetallskär. Rekommendationer ges för de mest förekommande materialen, inklusive varmhållfasta legeringar. Eftersträvad verktygslivslängd är 15 min, dvs ett normalt medelvärde för ekonomisk verktygslivslängd.

Om möjligt rekommenderas alltid ett kontinuerligt flöde av skärvätska över skärzonen i samtliga bearbetningsoperationer.

Studera nedanstående information innan skärhastigheten väljs i presenterade tabeller:

Cutting geometry, feed rate and carbide grade

Please select suitable cutting geometry and feed in accordance with the information given on page:

Schneidgeometrie, Vorschub und Hartmetallsorte

Bitte wählen Sie die geeignete Schneid-geometrie und den geeigneten Vorschub im Einklang mit der Information auf der Seite:

Skärgeometri, matning och hårdmetallsort

Välj lämplig skärgeometri och matning i överensstämmelse med presenterad information på sid:

B22-B26

Please select suitable carbide grade in accordance with the information given on page:

Bitte wählen Sie die geeignete Hartmetallsorte im Einklang mit der Information auf Seite:

Välj lämplig hårdmetallsort i överensstämmelse med presenterad information på sid:

B134

Based on the workpiece material and selected carbide grade the cutting speed can be found in the tables on page:

Auf Basis des zu bearbeitenden Materials und der ausgewählten Hartmetallsorte kann die Schnittgeschwindigkeit ermittelt werden in der Tabelle auf Seite:

Baserat på arbetsstyckets material samt vald hårdmetallsort kan rekommenderad skärhastighet utläsas ur tabellerna på sid:

B151-B156

Cutting data for turning Schnittdaten für Drehen Skärdata för svarvning

● Coated grades ● Beschichtete
Sorten ● Belagda sorter.

CVD
TiN/TiCN/
Al₂O₃/TiN+

PVD
TiAlN

CVD
TiN/TiCN/
Al₂O₃

□ Uncoated grades
● Unbeschichtete Sorten
● Obelagda sorter

2) **Cermet**

CVD = Chemical Vapour Deposition
PVD = Physical Vapour Deposition

f_n = Feed, mm/rev

f_n = Vorschub, mm/U

f_n = Matning, mm/varv

V_c = Cutting speed, m/min

V_c = Schnittgeschwindigkeit, m/Min

V_c = Skärhastighet, m/min

MIRCONA * no-Nr-nr		All types of steels, cast steels and long chipping cast irons except austenitic/duplex stainless steels Stähle, Stahlguss und langspanender Guss aller arten ohne austenitische/duplexe rostfreie Stähle Alla typer av stål, gjutstål och långspånande gjutjärn utom austenitiska/duplexa rostfria stål			Brinell hardness Brinell Härte Hårdhet Brinell	Specific cutting force Spez. Schnittkraft Specifik skärkraft K_c 0,4 N/mm ²	1)							
		Material	Werkstoff	Material			ALC 280 P25/M20/K30	ALC 135 P35/M25/S25	ALP 300 P35/M25/S25	ALC 420 P10/K20	2) CER 515 P15/M10/K10			
							f_n mm/rev							
							V_c m/min							
1.1	Carbon steel	Unlegierter Stahl	Kolstål	-150	2060	240-170	190-170	250-130	340-200	270-230				
1.2	0,2 %C			0,2 %C	0,45 %C						-190	2160		
1.3	0,45 %C			0,45 %C	0,83 %C						-250	2260		
1.4	Alloy steel	Legierter Stahl	Legerat stål	-200	2060	190-100	150-90	180-60	290-150	230-180				
1.5				200-250	2450									
1.6				250-325	2700									
1.7				325-375	2850									
1.8				375-425	2940									
1.9	Stainless steel	Rostbeständiger Stahl	Rostfritt stål	135-175	2260	220-130	180-140	200-100	290-160	270-230				
1.10				Ferritic							Ferr.	Ferritiskt	175-225	
1.11				Martensitic							Mart.	Martensitiskt	275-325	2700
1.12													375-425	2940
1.13	Cast steel	Stahlguß	Gjutstål	-150	1770	210-130	200-120	200-80	290-150	200-160				
1.14				Carbon	Unlegiert						Kol	150-200	1960	
1.15				Alloyed	Legiert						Legerat	200-250	2160	
1.16												250-300	2350	

Selection of cutting geometry and feed, page:

Wahl der Schneidengeometrie und Vorschub, Seite:

Val av skärgeometri och matning, sid:

B22-B26

Selection of carbide grade, page:

Wahl der Hartmetallsorte, Seite:

Val av hårdmetallsort, sid:

B134

Recommendations, page:

Empfehlungen, Seite:

Rekommendationer, sid:

B150

* Material cross reference, page:

* Werkstoff Querverweis, Seite:

* Korsreferens för material, sid:

G1-G4

Cutting data for turning Schnittdaten für Drehen Skärdata för svarvning

● Coated grades ● Beschichtete
Sorten ● Belagda sorter.

CVD
TiN/TiCN/
Al₂O₃/TiN+

PVD
TiAlN

CVD
TiN/TiCN/
Al₂O₃

● Uncoated grades
● Unbeschichtete Sorten
● Obelagda sorter

Cermet

CVD = Chemical Vapour Deposition
PVD = Physical Vapour Deposition

f_n = Feed, mm/rev
 f_n = Vorschub, mm/U
 f_n = Matning, mm/varv

V_c = Cutting speed, m/min
 V_c = Schnittgeschwindigkeit, m/Min
 V_c = Skärhastighet, m/min

ISO M		All types of austenitic/duplex stainless steels Austenitische/duplexe rostfreie Stähle aller Arten Alla typer av austenitiskt/duplext rostfritt stål								
MIRCONA* no- Nr- nr	Material	Werkstoff	Material	Brinell hardness Brinell Härte Hårdhet Brinell	Specific cutting force Spez. Schnittkraft Specifik skärkraft K _c 0,4 N/mm ²	1)				
						ALC 280 P25/M20/K30	ALC 135 P35/M25/S25	ALP 300 P35/M25/S25	ALP 230 M15/S15	2) CER 515 P15/M10/K10
						f_n mm/rev				
						0.30-0.50	0.12-1.00	0.07-0.50	0.10-0.30	0.05-0.20
						V_c m/min				
2.1	Austenitic	Austenitisch	Austenitiskt	135-200	2550	210-100	190-110	220-100	180-120	240-200
2.2	Aust. hardened	Aust. gehärtet	Aust. härdat	300-330	3550	100-70	75-55	100-40	-	160-130
2.3	Duplex aust./ferr.	Duplex aust./ferr.	Duplex aust./ferr.	230-270	2800	-	150-80	160-60	90-50	-

Selection of cutting geometry
and feed, page:

Wahl der Schneidengeometrie
und Vorschub, Seite:

Val av skärgeometri
och matning, sid:

B22-B26

Selection of carbide grade, page:
Wahl der Hartmetallsorte, Seite:

Val av hårdmetallsort, sid:

B134

Recommendations, page:
Empfehlungen, Seite:

Rekommendationer, sid:

B150

* Material cross reference, page:

* Werkstoff Querverweis, Seite:

* Korsreferens för material, sid:

G1-G4

1) ISO Material index - Werkstoff-Index - Materialindex

P: All types of steels, cast steels and long-chipping cast irons except aust/duplex stainless steels - Stähle, Stahlguss und langspanender Guss aller arten ohne aust/duplex rostfreie Stähle - Alla typer av stål, gjutstål och långspånande gjutjärn utom aust/duplexa rostfria stål.

M: All types of aust/duplex stainless steels - Aust/duplex rostfreie Stähle aller Arten - Alla typer av aust/duplext rostfritt stål.

K: All types of short-chipping cast iron - Kurzspanender Guss aller arten - Alla typer av kortspånande gjutjärn.

S: All types of heat-resistant Ni-, Co-, Fe-, and Ti-alloys - Warmfeste Ni-, Co-, Fe-, und Ti-Legierungen aller Arten - Alla typer av varmhållfasta Ni-, Co-, Fe-, och Ti-legeringar.

N: All types of non-ferrous metals and non-metallic materials - NE-Metalle aller Arten und nicht metallische Materialien - Alla typer av icke-järnmetaller och icke metalliska material.

H: Hard materials; all types of hardened steels and cast irons - Harte Materialien; Gehärtete Stähle und guss aller Arten - Hårda material; alla typer av härdade stål och gjutjärn.

● Main application area - Hauptsätzliches Gebrauch - Främsta tillämpningsområde

	Finishing/light roughing - Schlichten/leichtes Schruppen - Finbearbetning/lätt grovbearbetning
	Medium roughing - Mittleres Schruppen - Medelgrov bearbetning
	Roughing/heavy roughing - Schruppen/Starkes Schruppen - Grovbearbetning/tung grovbearbetning

Cutting data for turning Schnittdaten für Drehen Skärdata för svarvning

● Coated grades ● Beschichtete Sorten ● Belagda sorter.

CVD
TiN/TiCN/
Al₂O₃/TiN+

PVD
TiALN

CVD
TiN/TiCN/
Al₂O₃

● Uncoated grades
● Unbeschichtete Sorten
● Obelagda sorter

2) **Cermet**

CVD = Chemical Vapour Deposition
PVD = Physical Vapour Deposition

f_n = Feed, mm/rev
f_n = Vorschub, mm/U
f_n = Matning, mm/varv

V_c = Cutting speed, m/min
V_c = Schnittgeschwindigkeit, m/Min
V_c = Skärhastighet, m/min

ISO K

All types of short-chipping cast iron
Kurzspanender Guss aller arten
Alla typer av kortspånande gjutjärn

MIRCONA* no- nr- nr	Material	Werkstoff	Material	Brinell hardness Brinell Härte Hårdhet Brinell	Specific cutting force Spez. Schnittkraft Specifik skärkraft K _c 0,4 N/mm ²	1)			
						ALC 280 P25/M20/K30	ALC 420 P10/K20	FG16 K15/N15	2) CER515 P15/M10/K10
						f _n mm/rev			
						0.41-0.05	0.22-0.60	0.20-0.50	0.20-0.05
						V _c m/min			
3.1 3.2	Malleable iron short-chipping (ferr.) long-chipping (perl.)	Temperguß kurzspanend (ferr.) langspanend (perl.)	Aducergods kortspånande (ferr.) långspånande (perl.)	110-145 200-250	1080 980	250-150	200-550	200-140	350-250
3.3	Cast iron, low tensile, grey	Niedrig leg, Grauguß	Låghållfast grått gjutjärn	180	1080				
3.4	Cast iron, high tensile, grey, alloy	Leg. Grauguß, hohe Fest.	Höghållfast legerat grått gjutjärn	250	1470	210-130	400-150	160-120	-
3.5 3.6	Nodular SG iron ferritic perlitic	Kugelgraphit-guß ferritisch perlitisch	Nodulärt gjutjärn ferritiskt perlitiskt	160 250	1080 1770	240-120	200-450	170-130	300-220

Selection of cutting geometry and feed, page:

Wahl der Schneidengeometrie und Vorschub, Seite:

Val av skärgeometri och matning, sid:

B22-B26

Selection of carbide grade, page:
Wahl der Hartmetallsorte, Seite:
Val av hårdmetallsort, sid:

B134

Recommendations, page:
Empfehlungen, Seite:
Rekommendationer, sid:

B150

* Material cross reference, page:
* Werkstoff Querverweis, Seite:
* Korsreferens för material, sid:

G1-G4

1) ISO Material index - Werkstoff-Index - Materialindex

P: All types of steels, cast steels and long-chipping cast irons except aust/duplex stainless steels - Stähle, Stahlguss und langspanender Guss aller arten ohne aust/duplex rostfreie Stähle - Alla typer av stål, gjutstål och långspånande gjutjärn utom aust/duplexa rostfria stål.

M: All types of aust/duplex stainless steels - Aust/duplex rostfreie Stähle aller Arten - Alla typer av aust/duplext rostfritt stål.

K: All types of short-chipping cast iron - Kurzspanender Guss aller arten - Alla typer av kortspånande gjutjärn.

S: All types of heat-resistant Ni-, Co-, Fe-, and Ti-alloys - Warmfeste Ni-, Co-, Fe-, und Ti-Legierungen aller Arten - Alla typer av varmhållfasta Ni-, Co-, Fe-, och Ti-legeringar.

N: All types of non-ferrous metals and non-metallic materials - NE-Metalle aller Arten und nicht metallische Materialien - Alla typer av icke-järnmetaller och icke metalliska material.

H: Hard materials; all types of hardened steels and cast irons - Harte Materialien; Gehärtete Stähle und guss aller Arten - Hårda material; alla typer av härdade stål och gjutjärn.

● Main application area - Hauptsätzliches Gebrauch - Främsta tillämpningsområde

←	Finishing/light roughing - Schlichten/leichtes Schruppen - Finbearbetning/lätt grovbearbetning
←	Medium roughing - Mittleres Schruppen - Medelgrov bearbetning
←	Roughing/heavy roughing - Schruppen/Starkes Schruppen - Grovbearbetning/tung grovbearbetning



Cutting data for turning Schnittdaten für Drehen Skärdata för svarvning


● Coated grades ● Beschichtete
Sorten ● Belagda sorter.

 CVD
TiN/TiCN/
Al₂O₃/TiN+

 PVD
TiAlN

CVD = Chemical Vapour Deposition
PVD = Physical Vapour Deposition

 CVD
TiN/TiCN/
Al₂O₃

 ● Uncoated grades
● Unbeschichtete Sorten
● Obelagda sorter

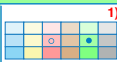
 **Cermet**

f_n = Feed, mm/rev
 f_n = Vorschub, mm/U
 f_n = Matning, mm/varv

V_c = Cutting speed, m/min
 V_c = Schnittgeschwindigkeit, m/Min
 V_c = Skärhastighet, m/min

ISO N

All types of non-ferrous metals and non-metallic materials
NE-Metalle aller Arten und nicht metallische Materialien
Alla typer av icke-järnmetaller och icke metalliska material

MIRCONA no- Nr- nr	Material	Werkstoff	Material	Brinell hardness Brinell Härte Hårdhet Brinell	Specific cutting force Spez. Schnittkraft Specifik skärkraft K _c 0,4 N/mm ²	
						FG 16 K15/N15
5.1 5.2	Magnesium	Magnesium	Magnesium	40-60 HRb 60-90 HRb		f_n mm/rev 0.5-0.2 V_c m/min
5.3 5.4	Elektrolytic copper Free cutting copper Pb > 1%	Elektrolytkupfer Automatkupfer Pb > 1%	Elektrolytisk koppar Friskärande koppar Pb > 1%	50-85 90	1080 700	600-100
5.5 5.6 5.7 5.8	Bronze-brass-alloys: lead alloy brass, red brass phosphor-bronze	Bronze-Messing-Legierungen: Bleileg. Automatenqualität Messing, Rotguss Phosphorbronze	Brons/Mässinglegeringar: blylegeringar mässing, rödgods fosforbrons	120-200 80-150 60-110 85-110	690 740 1720	600-120
5.9 5.10 5.11	Aluminium alloys: non-heat-treatable heat-treatable	Aluminiumlegierungen: Nicht wärmebehandlungsfähig Wärmebehandlungsfähig	Aluminiumlegeringar: icke wärmebehandlingsbara värmebehandlingsbara	150-200 30-80 80-120	490 690	2000-100
5.12 5.13	Aluminium alloys (cast): non-heat-treatable heat-treatable	Aluminiumgusslegierungen: Nicht wärmebehandlungsfähig Wärmebehandlungsfähig	Gjutna aluminiumlegeringar: icke wärmebehandlingsbara värmebehandlingsbara	100 125	740 880	800-100
5.14 5.15 5.16 5.17 5.18 5.19	Hard rubber, ebonite Polyamid (nylon) Polyacetal (delrin) Teflon PVC Akrylglas (plexiglas)	Hartgummi, Ebonite Polyamid (Nylon) Polyacetal (Delrin) Teflon PVC Akrylglas (Plexiglas)	Hårt gummi, ebonit Polyamid (nylon) Polyacetal (delrin) Teflon PVC Akrylglas (plexiglas)			300-100

Selection of cutting geometry
and feed, page:

Wahl der Schneidengeometrie
und Vorschub, Seite:

Val av skärgeometri
och matning, sid:

B22-B26

Selection of carbide grade, page:
Wahl der Hartmetallsorte, Seite:

Val av hårdmetallsort, sid:

B134

Recommendations, page:
Empfehlungen, Seite:

Rekommendationer, sid:


B150

* Material cross reference, page:
* Werkstoff Querverweis, Seite:

* Korsreferens för material, sid:

G1-G4

Cutting data for turning Schnittdaten für Drehen Skärdata för svarvning

ISO S						All types of heat-resistant Ni-, Co-, Fe-, and Ti-alloys Warmfeste Ni-, Co-, Fe-, und Ti-Legierungen aller Arten Alla typer av varmhållfasta Ni-, Co-, Fe-, och Ti-legeringar					
MPCONA* no. Nr-nr	Material		Werkstoff		Material		Brinell hardness		 ALP 230 M15/S15		
	Commercial designation		Handelsübliche Bezeichnung		Kommersiell beteckning		Brinell Härte				
						Hårdhet Brinell		f _n mm/rev			
								0.30-0.10			
								V _c m/min			
4.1 Fe-leg:											
4.1			V 57, A 286				S 140		180-40		
4.1			Incoloy 800, 801				S & A 245-315				
4.1			17-4 PH				S 265-325				
			17-7 PH				S & A 330-370				
4.1	Maraging steels		Künstlich gealterte Stähle		Maråldrande stål		N				
	120, 180, 200, 250, 300, 350		120, 180, 200, 250, 300, 350		120, 180, 200, 250, 300, 350		255-315				
	120, 180		120, 180		120, 180		350-425				
	200, 250, 300, 350		200, 250, 300, 350		200, 250, 300, 350		M				
							490-525				
4.2 Ni-leg:											
4.2			Hastolloy B, C, X				N 170-235		100-30		
4.2			Astroloy, Rene 41				S 220-280				
4.2			Inconel W, X, 702, 718				S 220-280				
4.2			TD 2				T 280				
4.2			Inconel 600				C 240-315				
4.2			Udimet 500, 700				S & A 300-345				
4.2			M 252 Waspalloy				S & A 370-390				
4.3 Co-leg:											
4.3			L 605				S 165-205 S & A 270-315		100-30		
4.3			HS 21, HS 31, HS 36				G 220-280				
4.3			Stellite-6				360-405				
4.4 Ti-leg:											
4.4			Ti 55A, Ti 75A				N 110-175		120-70		
4.4			Ti 140A				N 280-330				
4.4			Ti 5Al - 2,5 Sn Ti 6 - 2 - 4 - 2				N 300-350				
4.4			Ti 6Al - 4V				N 300-350 S & A 350-395				
4.4			Ti 6Al - 6V - 2Sn Ti 7Al - 4Mo Ti 8Al - 1Mo - 1V				N 320-350 S & A				


Cutting data for turning Schnittdaten für Drehen Skärdata för svarvning

● Coated grades ● Beschichtete
Sorten ● Belagda sorter.

 CVD
TiN/TiCN/
Al₂O₃/TiN+

 PVD
TiAlN

 CVD
TiN/TiCN/
Al₂O₃

 ● Uncoated grades
● Unbeschichtete Sorten
● Obelagda sorter

 2)
Cermet

CVD = Chemical Vapour Deposition
PVD = Physical Vapour Deposition

f_n = Feed, mm/rev
 f_n = Vorschub, mm/U
 f_n = Matning, mm/varv

V_c = Cutting speed, m/min
 V_c = Schnittgeschwindigkeit, m/Min
 V_c = Skärhastighet, m/min

* Material cross reference, page:
* Werkstoff Querverweis, Seite:
* Korsreferens för material, sid:

G1-G4

S = Solutioned
S&A = Solutioned and aged
N = Annealed
Q&T = Quenched and tempered
M = Maraged
T = Stress relieved
C = Cold drawn
G = Cast

S = Lösungsgeglüht
S&A = Lösungsgeglüht och gealtert
N = Angelassen
Q&T = Abgeschreckt und angelassen
M = Künstlich gealtert
T = Spannungsentlastet
C = Kaltgezogen
G = Gegossen

S = Upplösningsbehandlat
S&A = Upplösningsbehandlat och åldrat
N = Anlöst
Q&T = Släckhårdat och anlöst
M = Maråldrat
T = Avspänningsglödlat
C = Kalldraget
G = Gjutet

Selection of cutting geometry
and feed, page:
Wahl der Schneidengeometrie
und Vorschub, Seite:
Val av skärgeometri
och matning, sid:

B22-B26

Selection of carbide grade, page:
Wahl der Hartmetallsorte, Seite:
Val av hårdmetallsort, sid:

B134

Recommendations, page:
Empfehlungen, Seite:
Rekommendationer, sid:

B150

¹⁾ ISO Material index - Werkstoff-Index - Materialindex

P: All types of steels, cast steels and long-chipping cast irons except aust/duplex stainless steels - Stähle, Stahlguss und langspanender Guss aller arten ohne aust/duplex rostfreie Stähle - Alla typer av stål, gjutstål och långspånande gjutjärn utom aust/duplexa rostfria stål.

M: All types of aust/duplex stainless steels - Aust/duplex rostfreie Stähle aller Arten - Alla typer av aust/duplext rostfritt stål.




K: All types of short-chipping cast iron - Kurzspanender Guss aller arten - Alla typer av kortspånande gjutjärn.

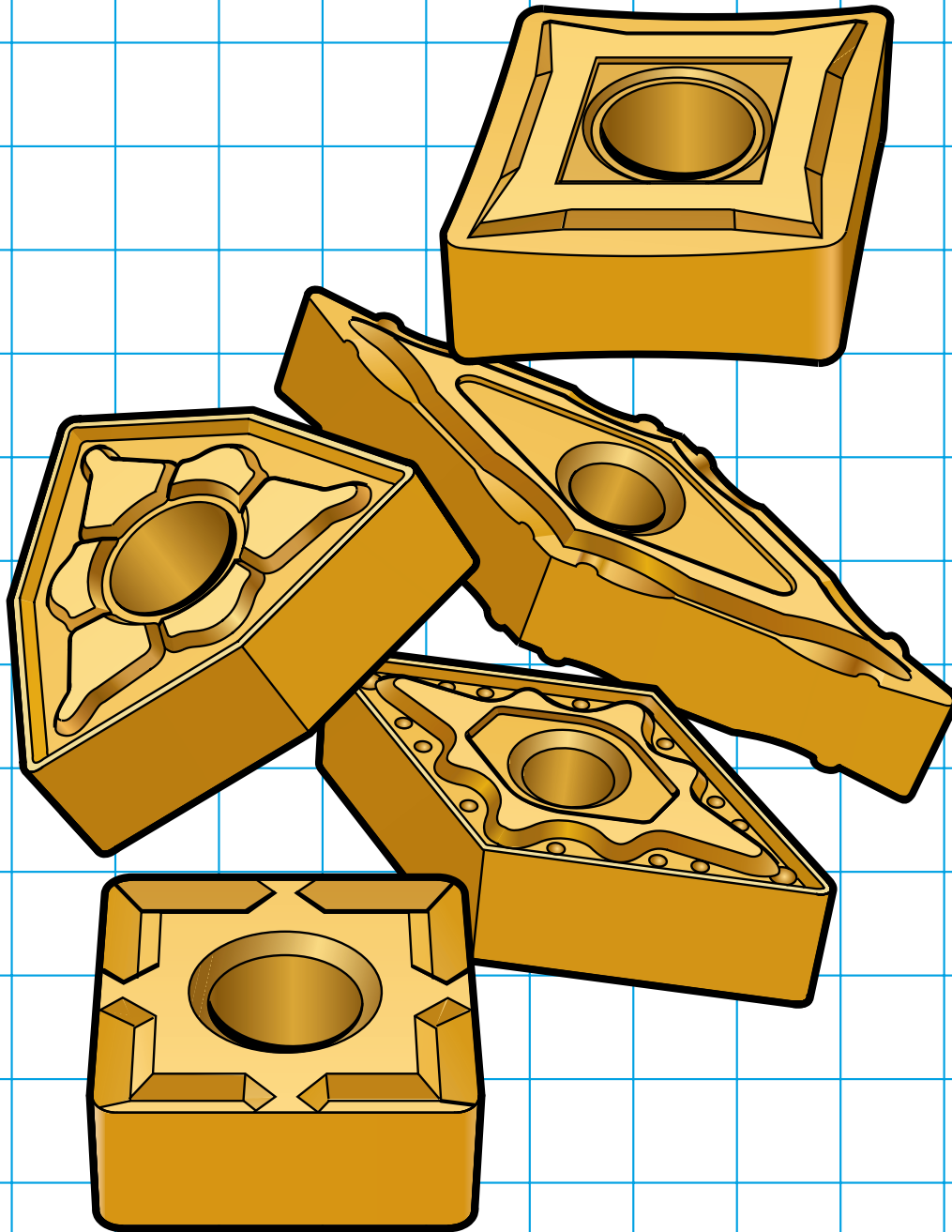
S: All types of heat-resistant Ni-, Co-, Fe-, and Ti-alloys - Warmfeste Ni-, Co-, Fe-, und Ti-Legierungen aller Arten - Alla typer av varmhållfasta Ni-, Co-, Fe-, och Ti-legeringar.

N: All types of non-ferrous metals and non-metallic materials - NE-Metalle aller Arten und nicht metallische Materialien - Alla typer av icke-järnmetaller och icke metalliska material.

H: Hard materials; all types of hardened steels and cast irons - Harte Materialien; Gehärtete Stähle und guss aller Arten - Hårda material; alla typer av härdade stål och gjutjärn.

● Main application area - Hauptsätzliches Gebrauch - Främsta tillämpningsområde

					← Finishing/light roughing - Schlichten/leichtes Schruppen - Finbearbetning/lätt grovbearbetning
					← Medium roughing - Mittleres Schruppen - Medelgrov bearbetning
					← Roughing/heavy roughing - Schruppen/Starkes Schruppen - Grovbearbetning/tung grovbearbetning



Carbide:

- HW** = Uncoated carbide (WC)
Unbeschichtet Hartmetall (WC)
Obelagd hårdmetall (WC)

- HF** = Uncoated carbide (WC), fine grain
Unbeschichtet Hartmetall (WC), feinkorn
Obelagd hårdmetall (WC), finkornig

- HT** = Uncoated carbide, cermet (TiC, TiN)
Unbeschichtet Hartmetall, cermet (TiC, TiN)
Obelagd hårdmetall, cermet (TiC, TiN)

- HC** = Coated carbide
Beschichtet Hartmetall
Belagd hårdmetall

Ceramics:

- CA** = Oxide ceramic, pure (Al_2O_3)
Oxydkeramik, reiner (Al_2O_3)
Oxidkeramik, ren (Al_2O_3)

- CM** = Oxide ceramic, mixed (Al_2O_3+TiC, TiN)
Oxydkeramik, gemischt (Al_2O_3+TiC, TiN)
Oxidkeramik, blandad (Al_2O_3+TiC, TiN)

- CN** = Nitride ceramic (Si_3N_4)
Nitridkeramik (Si_3N_4)
Nitridkeramik (Si_3N_4)

- CR** = Oxide ceramic (Al_2O_3), reinforced
Oxydkeramik, (Al_2O_3), fasenverstärkt
Oxidkeramik, (Al_2O_3), fiberförstärkt

- CC** = Coated ceramic
Beschichtete keramik
Belagd keramik

Ultra hard materials - Superhärte Materialien - Superhärda material:

- BN** = Polycrystalline boron nitride
Polykristallin Bor nitrid
Polykristallin bornitrid

- PD** = Polycrystalline diamond
Polykristallin Diamant
Polykristallin diamant

MIRCONA

... insert grades for turning
 ... Schneidsorten für das Drehen
 ... skärsorter för svarvning

ISO

	MIRCONA coated carbide grades Beschichtete Hartmetallsorten belagda hårdmetallsorter	MIRCONA uncoated carbide grades unbeschichtete Hartmetallsorten obelagda hårdmetallsorter	
P – All types of steels except aust/duplex stainless steels. – Aller Arten von Stähle ohne aust/duplex rostfreie Stähle. – Alla typer av stål utom aust/duplexa rostfria stål.	01	ALC 420	CER 515
	10	ALC 280	
	20	ALC 135	
	30	ALP 300	
	40		
M – All types of aust/duplex stainless steels. – Aller Arten von aust/duplex rost freie Stähle. – Alla typer av aust/duplexa rost fria stål.	01		CER 515
	10	ALC 280	
	20	ALC 135	ALP 230
	30	ALP 300	
	40		
K – Short-chipping material – cast iron. – Kurzspanende material – Guß. – Kortspånande material – gjutjärn.	01		CER 515
	10		ALC 420
	20	ALC 280	FG16
	30		
	40		
S – All types of heat-resistant Ni-, Co-, Fe-, and Ti-alloys. – Aller Arten von warmfeste Ni-, Co-, Fe-, und Ti-Leg. – Alla typer av varmhållfasta Ni-, Co-, Fe-, och Ti-leg.	01		
	10		ALP 230
	20	ALC 135	ALP 300
	30	ALP 300	
	40		
N – All types of non-ferrous metals and non metallic materials. – Aller Arten von NE-Metalle und nicht metallische Materialien. – Alla typer av icke-järnmetaller och icke metalliska material.	01		
	10		
	20		FG16
	30		
	40		

Hardness – Härte – Hårdhet

Toughness – Zähigkeit – Seghet

 CVD
TiN/Ti(CN)/Al₂O₃/TiN+

 PVD
TiAlN

 Uncoated