

ULTRAMINI

Bohrungsbearbeitung
ab Ø 0.2 mm

grooving, boring and profiling
starting at Ø 0.2 mm

Technische Hinweise

Grundsätzliche Informationen
zum Werkzeugprogramm Ultramini

Technical instructions
Basic informations about
the tool program Ultramini



Spitzenhöhe Ultramini:

Die Plattensitze der Ultramini-Werkzeuge garantieren eine exakte Position auf Spitzenhöhe. Trotzdem ist immer auf die Spitzenhöhe zu achten, denn Abweichungen können besonders bei der Bearbeitung kleinster Durchmesser Probleme bereiten.

Centre height Ultramini:

The seatings of the Ultramini tools guarantee an accurate centre height of these tools. In spite of this please have always a look at your tools because a difference may cause problems, especially when machining small diameters.

Späneabfuhr Ultramini:

Bitte wählen Sie schmale Schneidbreiten, damit der Span geschmeidig bleibt und am Werkzeug vorbei aus der Bohrung fließen kann. Um einen Spänestau zu vermeiden ist stufenförmig oder mit Schnittunterbrechung zu stechen.

Removal of chips Ultramini:

Please choose inserts with small cutting width, so the chips keep smoothly and will be able to flow out of the bore beside the tool. To avoid jam of chips use the technique to groove by steps.

Kühlmittel Ultramini:

Verwenden Sie gefiltertes Kühlmittel um die Späne auszuspülen und die Schneide zu kühlen. Ein Kühlmitteldruck von mindestens 5 bar wird empfohlen.

Coolant Ultramini:

Use filtered coolant for transporting the chips out and for cooling the insert itself. A coolant pressure of 5 bar minimum is recommended.

ULTRAMINI

Bohrungsbearbeitung
ab Ø 0.2 mm

grooving, boring and profiling
starting at Ø 0.2 mm

Technische Hinweise

Allgemeine Informationen über
Schnitttiefe und Vorschub für Typ DT

General instructions about
cutting depth and feed of type DT

Schnitttiefe und Vorschub für Typ DT

Cutting depth and feed for type DT

		Bohren / drilling					
Typ DT Größe / size		Vorschub f in mm/U / feed f in mm/Rev.					
R/L DT.3-	10	0.0025 - 0.0125					
	13	0.0025 - 0.010					
	15	0.005 - 0.030					
R/L DT.4-	20	0.005 - 0.015					
	15	0.005 - 0.040					
R/L DT.5-	25	0.005 - 0.020					
	15	0.005 - 0.030					
R/L DT.6-	30	0.005 - 0.020					
	20	0.005 - 0.035					
R/L DT.7-	35	0.005 - 0.025					
	25	0.005 - 0.040					
R/L DT.8-	40	0.005 - 0.030					

		Ausdrehen / boring							
Typ DT Größe / size		Spantiefe a _p in mm / cutting depth a _p in mm							
		0.2	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5
		Vorschub f in mm/U / feed f in mm/Rev.							
R/L DT.3-	10	0.02 - 0.07	0.02 - 0.07	0.02 - 0.05	0.005 - 0.01				
	13	0.02 - 0.05	0.02 - 0.05	0.005 - 0.03	0.005 - 0.01				
	15	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1	0.03 - 0.07	0.01 - 0.05			
R/L DT.4-	20	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1	0.03 - 0.08	0.01 - 0.05	0.005 - 0.025			
	15	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1	0.03 - 0.08	0.02 - 0.06	0.01 - 0.04		
R/L DT.5-	25	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1	0.03 - 0.09	0.02 - 0.06	0.01 - 0.04	0.005 - 0.025		
	15	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1	0.03 - 0.08	0.02 - 0.06	0.01 - 0.04	
R/L DT.6-	30	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1	0.03 - 0.09	0.02 - 0.06	0.01 - 0.04	0.01 - 0.03	0.005 - 0.03	
	20	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1	0.03 - 0.08	0.02 - 0.06	0.01 - 0.04
R/L DT.7-	35	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1	0.03 - 0.08	0.02 - 0.06	0.01 - 0.04	0.01 - 0.03	0.01 - 0.02
	25	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1	0.03 - 0.08	0.02 - 0.06
R/L DT.8-	40	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1	0.04 - 0.095	0.03 - 0.08	0.02 - 0.06	0.01 - 0.04	0.01 - 0.03

* f - Werte sind IK - Druck abhängig: - IK - Druck 10 - 30 bar → unteres 1/3 der f - Werte auswählen
- IK - Druck 30 - 70 bar → obere Hälfte der f - Werte auswählen

* außerdem sind die f - Werte materialabhängig

* f - measures are depending on cooling pressure: - cooling pressure 10 - 30 bar → choose lower third of f - measures
- cooling pressure 30 - 70 bar → choose upper half of f - measures

* furthermore f - measures are depending on material

ULTRAMINI

Bohrungsbearbeitung
ab Ø 0.2 mm

grooving, boring and profiling
starting at Ø 0.2 mm

Technische Hinweise

Schnittdaten

Technical instructions,
cutting data



	Werkstoff	Festigkeit	Werkstoff-Nr	Werkstoffbezeichnung	Werkstoff-Nr
P	Allgemeiner Baustahl	< 800 N/mm2	1.0037	St37-2	1.0570
	Automatenstahl	< 800 N/mm2	1.0727	95MnPt28	
	Einsatzstahl unlegiert	< 800 N/mm2	1.0401	C15	1.0481
	Einsatzstahl legiert	< 1000 N/mm2	1.7331	16MnCr5 (EC80)	1.7015
	Vergütungsstahl unlegiert	< 850 N/mm2	1.0503	C45	1.1191
	Vergütungsstahl unlegiert	< 1000 N/mm2	1.0601	C60	1.1221
	Vergütungsstahl legiert	< 800 N/mm2	1.5131	50MnSi4	1.7030
	Vergütungsstahl legiert	< 1300 N/mm2	1.5755	31NiCr14	1.7033
	Stahlguss	< 850 N/mm2	0.9650	G-X260Cr27	1.6750
	Nitrierstahl	< 1000 N/mm2	1.8504	34CrAl6	1.8507
	Nitrierstahl	< 1200 N/mm2	1.8515	31CrMo12	1.8523
	Wälzlagerstahl	< 1200 N/mm2	1.3505	100Cr6 (W3)	1.3543
	Federstahl	< 1200 N/mm2	1.5026	55Si7	1.7176
	Schnellarbeitsstahl	< 1300 N/mm2	1.3344	S 6-5-3	1.3255
M	Werkzeugstahl für Kaltarbeit	< 1300 N/mm2	1.2312	40CrMnMoS8 6	1.2379
	Werkzeugstahl für Warmarbeit	< 1300 N/mm2	1.2343	X38CrMoV 5 1	1.2767
	Stahl und Stahlguss rostfrei geschwefelt	< 850 N/mm2	1.4305	X8CrNiS18 9	1.4105
	Nichtrostender Stahl, ferritisch	< 750 N/mm2	1.4510	X3CrTi17	1.4528
	Nichtrostender Stahl, martensitisch	< 900 N/mm2	1.4034	X46Cr13	1.4116
	Nichtrost. Stahl, ferritisch/martensit.	< 1100 N/mm2	1.4313	X3CrNi13-4	1.4028
	Nichtrost. Stahl, austenitisch/ferritisch	< 850 N/mm2	1.4460	X8CrNiMo22 5	1.4821
	Nichtrostender Stahl, austenitisch	< 750 N/mm2	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571
	Hitzebeständig	< 1100 N/mm2	1.4747	X80CrNiSi20	1.4876
	Grauguss mit Lammellengraphit	100-350N/mm2	0.6010	GG10	0.6025
	Grauguss mit Lammellengraphit	300-1000N/mm2	0.6030	GG30	0.6045
	Kugelgraphitguss	300-500N/mm2	0.7040	GGG40	0.7050
	Kugelgraphitguss	550-800N/mm2	0.7060	GGG60	0.7080
	Temperguss weis	350-450N/mm2	0.8035	GTW35	0.8045
K	Temperguss weis	500-650N/mm2	0.8055	GTW55	0.8065
	Temperguss schwarz	350-450N/mm2	0.8135	GT535	0.8145
	Temperguss schwarz	500-700N/mm2	0.8155	GT555	0.8170
	Aluminium (unlegiert, niedrig legiert)	< 350 N/mm2	3.0255	Al99.5	3.3308
	Aluminiumlegierungen < 0,5% Si	< 500 N/mm2	3.0515	AlMn1	3.1355
	Aluminiumlegierungen 0,5-10% Si	< 400 N/mm2	3.2152	GD-AlSi6Cu4	3.2373
	Aluminiumlegierungen 10-15% Si	< 400 N/mm2	3.2381	GD-AlSi10Mg	3.5562
	Aluminiumlegierungen > 15% Si	< 400 N/mm2		G-AlSi17Cu4	
	Kupfer (unlegiert, niedrig legiert)	< 350 N/mm2	2.0060	E-Cu57	2.0090
	Kupfer-Knetlegierungen	< 700 N/mm2	2.0240	CuZn15	2.0265
	Kupfer-Sonderlegierungen	< 200 HB	2.0916	CuAl5	2.1525
	Kupfer-Sonderlegierungen	< 300HB	2.0978	CuAl11Ni6Fe5	
	Kupfer-Sonderlegierungen	> 300 HB	2.1247	CuBe2F125	
	Messing kurzspanend, Bronze, Rotguss	< 600 N/mm2	2.0360	CuZn40 (Ms60)	2.0380
N	Messing langspanend	< 600 N/mm2	2.0335	CuZn36 (Ms63)	2.1293
	Thermoplaste			Delrin, Hostalen	
	Duroplaste			Ferrozell, Bakelit	
	Faserverstärkte Kunststoffe			GFK (Glasfaserverstärkt)	
	Magnesium und Magnesiumlegierungen	< 850 N/mm2	3.5200	M2, MgMn2	3.5612
	Graphit			C8000, R8500X	
	Wolfram und Wolframlegierungen			W-NiFe (Densimet W)	
	Molybdän und Molybdänlegierungen			Mo , Mo-50Re	
	Reinnickel		1.3911	RNi24	1.3927
	Nickellegierungen		1.3912	Ni36 (Invar)	1.3924
	Nickellegierungen	< 850 N/mm2	2.4360	S-NiCu 30 Fe	
	Nickel-Chromlegierungen		2.4886	SG-NiMo16Cr16W	2.4610
	Nickel- und Kobaltlegierungen	< 1300 N/mm2	2.4632	NiCr20Co18Ti	2.4631
	Nickel- und Kobaltlegierungen	< 1300 N/mm2	2.4634	NiCo20Cr15MoAlTi	2.4654
S	Hochwarmfeste Legierungen	< 1300 N/mm2		Hardox 400	1.4939
	Nickel-Kobalt-(Chrom-)legierungen	< 1400 N/mm2	2.4806	SG-NiCr20Nb, Inconel 82	2.4851
	Reintitan	< 900 N/mm2	3.7025	Ti99.7	3.7034
	Titanlegierungen	< 700 N/mm2	3.7114	TiAl55Sn2	3.7174
	Titanlegierungen	< 1200 N/mm2	3.7164	TiAl5V4	3.7144
	Stahl gehärtet	< 45 HRC			
		46-55HRC			
		56-60 HRC			
		61-65 HRC			
		65-70 HRC			
H					

Vorschub f:

Stechdrehen: 0,01 - 0,03 mm/U

Ausdrehen / Kopieren: 0,02 - 0,08 mm/U

Axialstechen: 0,02 - 0,05 mm/U

feed f:

grooving: 0,01 - 0,03 mm/Rev.

boring / profiling: 0,02 - 0,08 mm/Rev.

face grooving: 0,02 - 0,05 mm/Rev.

ULTRAMINI

Bohrungsbearbeitung
ab Ø 0.2 mm

grooving, boring and profiling
starting at Ø 0.2 mm

Technische Hinweise

Schnittdaten

Technical instructions,
cutting data



	Werkstoffbez.	Werkstoff-Nr	Werkstoffbez.	Vc K10F (m/min.)	Vc CN45F (m/min.)	Vc AL41F (m/min.)	Vc P18C (m/min.)	Vc P07C (m/min.)	Vc XC2A-NH (m/min.)
	S152-3	1.0060	S160-2	30-130	30-180	80-200	80-200	80-200	
	45S20	1.0757	46SP2	30-130	40-200	80-200	80-200	80-200	
	17Mn4	1.1141	C15E (CK15)	30-130	40-180	80-200	80-200	80-200	
	13Cr3 (EC60)	1.5919	15CrNi6	15-90	30-140	80-160	80-160	80-160	
	CK45	1.0535	C55	15-90	30-100	80-140	80-140	80-140	
	CK60	1.0540	C50	15-90	30-100	80-160	80-160	80-160	
	28Cr4	1.7225	42CrMo4	30-130	30-100	80-160	80-160	80-160	
	34Cr4	1.3565	48CrMo4	15-90	30-100	80-150	80-150	80-150	
	G5-20NiCrMo3 7	1.6582	G5-34 CrNiMo 6	30-130	40-200	80-200	80-200	80-200	
	34AlMo5	1.8509	41CrAlMo7	15-90	30-100	70-140	70-140	70-140	
	39CrMoV19 3	1.8550	34 CrAlNi7	15-90	30-100	70-140	70-140	70-140	
	X192CrMo17	1.3520	100 CrMn 6 (W4)	15-90	30-100	70-140	70-140	70-140	
	55Cr3	1.7701	51CrMoV4						
	S 18-1-2-5	1.3294	PMH56-5-3-8; ASP30						
	X155CrVMo12 1	1.2316	X38CrMo16; RAMAX	15-45	30-100				
	X45NiCrMo4	1.2842	90MnCrV8	15-45	30-100				
	X4CrMoS18	1.4107	GX8CrNi12		30-100	80-160	80-160	80-160	
	X105CrCoMo18 2	1.4016	X6Cr17		30-100	80-160	80-160	80-160	
	X50CrMoV15	1.4106	X2CrMoSi18-2-1		30-100	80-160	80-160	80-160	
	X30Cr13	1.4104	X14CrMoS17	20-90	20-85	20-85	20-85	20-85	
	X20CrNiMo22-5-3 (Duplex)	1.4462		20-65	20-75	20-75	20-75	20-75	
	X6CrNiMoTi17 12 2	1.4449	X3CrNiMo18-12-3	20-80	20-65	20-65	20-65	20-65	
	X10NiCrAlTi32-21	1.4825	GX25CrNiSi18-9	20-80	20-65	20-65	20-65	20-65	
	GG25			30-110	70-150	30-180	30-180	30-180	
	GG45			30-90	50-120	30-150	30-150	30-150	
	GGG50			25-110	30-130	30-180	30-180	30-180	
	GGG80			25-80	30-110	30-120	30-120	30-120	
	GTW45			30-110	30-100	30-90	30-90	30-90	
	GTW65			30-90	30-90	20-80	20-80	20-80	
	GT545			30-110	30-100	30-90	30-90	30-90	
	GT570			30-90	30-90	20-80	20-80	20-80	
	Al99,9Mg0,5	3.0256	E-Al H	110-210	100-600	120-600	120-600	120-600	
	AlCuMg2	3.3315	AlMg1	90-200	100-600	120-600	120-600	120-600	
	GD-AlSi9Mg	3.2134	GD-AlSi5Cu1Mg	90-200	100-500	100-450	100-450	100-450	
	G-MgAl6	3.2552	S-AlSi12	50-140	80-350	70-300	70-300	70-300	
	G-AlSi25CuNiMg		G-AlSi21CuNiMg		80-200	60-150	60-150	60-150	
	SF-Cu	2.1522	CuSi2Mn	50-140	70-160	60-150	60-150	60-150	
	CuZn30	2.0321	CuZn37	60-150	80-180	100-180	100-180	100-180	
	CuSi3Mn		Ampco 8-16	50-140	80-180	90-180	90-180	90-180	
			Ampco 18-26	50-140	80-180	80-180	80-180	80-180	
			Ampco M-4	50-140	80-180	80-180	80-180	80-180	
	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2	80-160	100-200	120-220	120-220	120-220	
	CuCrZr	2.1080	CuSn6Zn6	50-120	80-180	70-150	70-150	70-150	
	Makrolon, Novodur		Acrylglass, Polystyrol	40-120	70-160	80-180	80-180	80-180	
	Pertinax		Resopal						
	CFK (Kohlefaserverstärkt)		AFK (Amidfaserverstärkt)						
	MgAl6Zn1	3.5812	MgAl8Zn1						
	R8650		Technograph15						
	W-Cu80/20		W93NiFe (DENAL)	15-70					
	TZC, TZM		MHC , ODS						
	RNi8	1.3926	RNi12		30-80	30-80	30-80	30-80	
	Ni36 (Invar)	1.3921	Ni49		18-75	18-75	18-75	18-75	
	NiCu 30 Fe		Monel 400		18-75	18-75	18-75	18-75	
	NiMo16Cr16Ti		Hastelloy C-276		40-70	40-70	40-70	40-70	60 - 70
	NiCr20TiAl		Nimonic 80	18-40	40-70	40-70	40-70	40-70	60 - 70
	NiCr19Co14Mo4Ti		Waspaloy	18-40	40-70	40-70	40-70	40-70	60 - 70
	X12CrNiMo12-2	1.4980	X6NiCrTiMoV825-15-2	15-30	40-70	40-70	40-70	40-70	60 - 70
	NiCr23Fe, Inconel 601	2.4667	SG-NiCr19NbMoTi	15-30	40-70	40-70	40-70	40-70	60 - 70
	Ti99.7	3.7064	Ti99.5		40-70	40-70	40-70	40-70	
	TiAl6V6Sn2	3.7124	TiCu2		40-70	40-70	40-70	40-70	
	TiAl6Sn22Zr4Mo2	3.7154	TiAl6Zr5		40-70	40-70	40-70	40-70	
									50 - 120
									50 - 120
									50 - 120

ULTRAMINI

Bohrungsbearbeitung
ab Ø 0.2 mm

grooving, boring and profiling
starting at Ø 0.2 mm

Technische Hinweise

Hartmetallsorten und Beschichtungen

Technical instructions,
carbide grades and coatings



K10F

Universell einsetzbares Feinkornhartmetall mit guter Verschleißfestigkeit. Unbeschichtet geeignet für Anwendungen mit niedrigen und mittleren Schnittgeschwindigkeiten, sowie die Bearbeitung von NE-Metallen.

All purpose micrograin carbide with good abrasion resistance. Uncoated for applications with low or medium cutting speeds and machining of non-ferrous materials.

K06P

Unbeschichtete Hartmetallsorte mit 6% Kobalt. Geeignet für Aluminium und NE-Metallbearbeitung, mit polierter Spanfläche. (Aktuell nur für System DT MAX erhältlich.)

Uncoated carbide grade with 6% cobalt. For machining aluminium and non-ferrous materials, with polished cutting surface. (Only for the system DT MAX available.)

CBN

Zähe CBN-Sorte für Anwendungen mit niedrigen Schnittgeschwindigkeiten. Geeignet für gehärtete Stähle, unterbrochene Schnitte und Grauguss.

Ductile CBN grade for applications with lower cutting speed. Suitable for hardened steel, interrupted cuts and cast iron.

CN45F

Universell einsetzbare PVD-TiN-Beschichtung. Diese Allround-Sorte ist für niedrige und mittlere Schnittgeschwindigkeiten mit Einschränkung bei NE-Metallen.

PVD-TiN coating - all purpose, all around grade is suitable for low and medium cutting speed with restrictions on non-ferrous materials.

AL41F

Sehr universell einsetzbare TiALN-Beschichtung mit hoher Temperaturbeständigkeit bei hoher Härte. Sehr gut geeignet auch für NE-Metalle.

TiALN coating - very universal with a high resistance to high temperature and hardness. Very suitable also for non-ferrous metals.

PD2F

Beschichtung für den universellen Einsatz bei niedrigen und mittleren Schnittgeschwindigkeiten.

Coating for universal use with medium and low speed.

XC2A

Beschichtung mit einer excellenten Warmhärte, Oxidationsbeständigkeit und thermischen Isolationsfähigkeit. Ideal für Hartzerspanung >60HRC

Coating with excellent hot hardness, high oxidation resistance and thermal insulation capacity. Perfect for hard machining >60 HRC.

ULTRAMINI

Bohrungsbearbeitung
ab Ø 0.2 mm

grooving, boring and profiling
starting at Ø 0.2 mm

Technische Hinweise

Hartmetallsorten und Beschichtungen

Technical instructions,
carbide grades and coatings

P03C

Beschichtung für die Bearbeitung von schwer zerspanbaren Materialien. Sehr gut auch für die Trockenbearbeitung geeignet.

Coating for materials which are difficult to machine. Perfect to use for dry machining.

P04C

Optimierte, sehr universell einsetzbare TiALN-Beschichtung mit hoher Temperaturbeständigkeit bei hoher Härte. Sehr gut geeignet auch für NE-Metalle.

Optimized TiALN coating - very universal with a high resistance to high temperature and hardness. Very suitable also for non-ferrous metals.

P07C

Beschichtung für die Bearbeitung von Titan, Edelstahl und Molybdän.

Coating to machine titanium, stainless steel and molybdenum.

P18C

Universell einsetzbare Hochleistungsschicht mit hoher Oxidationsbeständigkeit, Verschleißfestigkeit und Warmhärte.

Very universal high performance coating with high oxidation resistance, wear resistance and hot hardness resistance.

NEME

Beschichtung für die Bearbeitung von Aluminium, Al-Legierungen, NE-Metallen und Composite-Werkstoffen.

Coating for machining aluminium, alloys, non-ferrous metals and composite materials.

