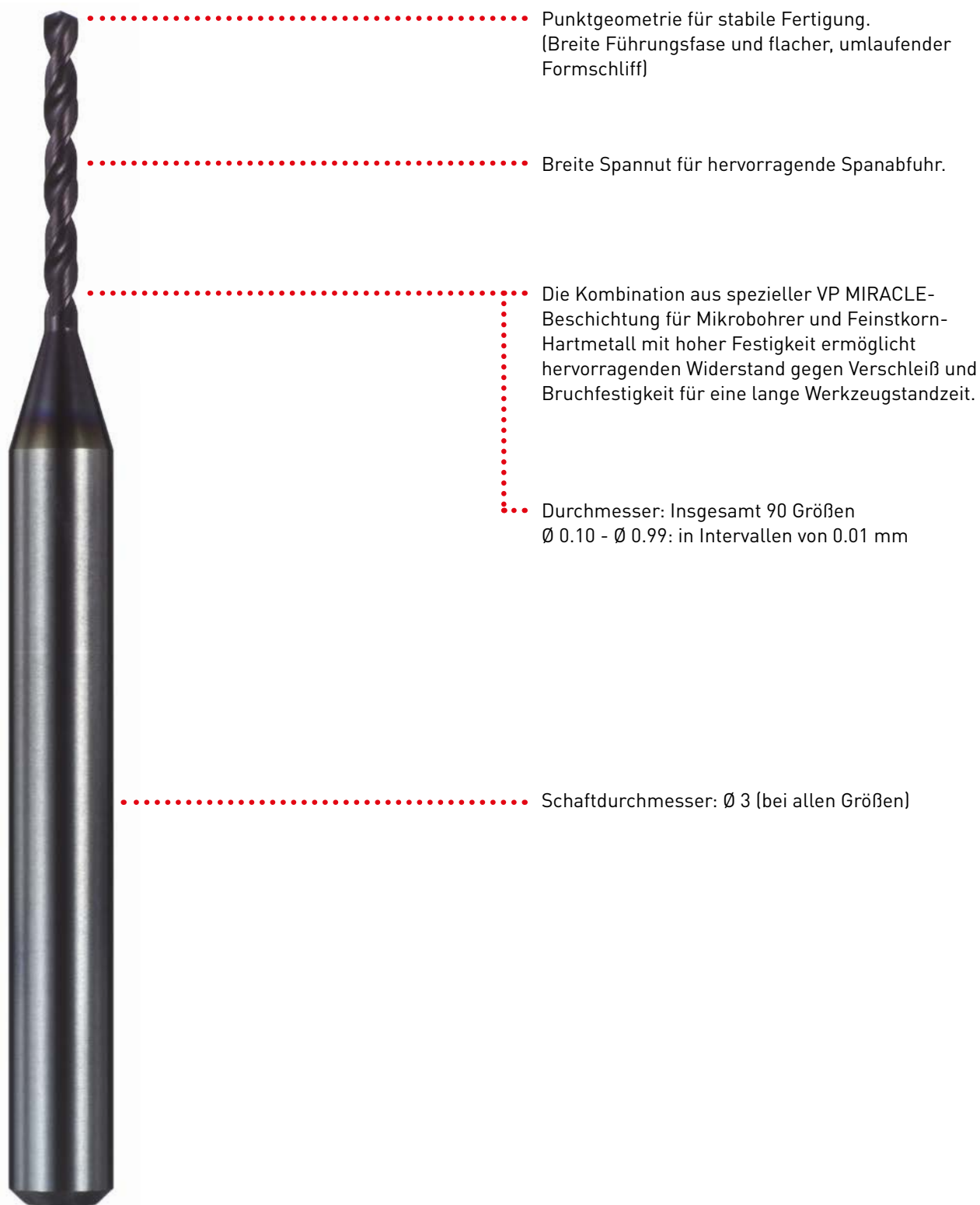

MSE

LANGE WERKZEUGSTANDZEIT UND HOCHEFFIZIENTES
MIKROBOHREN DURCH HOCHPRÄZISE FERTIGUNG



MSE

LANGE WERKZEUGSTANDZEIT UND HOCHEFFIZIENTES MIKROBOHREN DURCH HOCHPRÄZISE FERTIGUNG

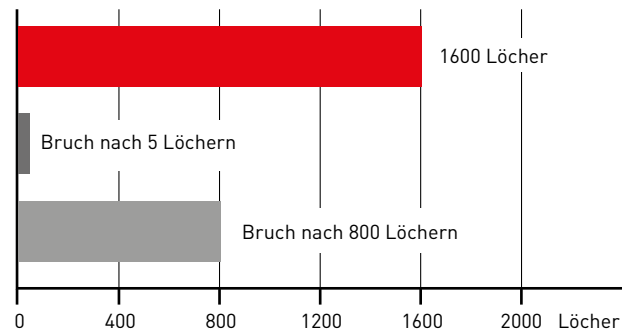


SCHNITTLLEISTUNG

BEWERTUNG DER WERKZEUGSTANDZEIT (BOHREN VON ROSTFREIEM STAHL)

- Hervorragender Widerstand gegen Aufbauschneiden, Verschleiß und Brüche
- Lange Werkzeugstandzeit

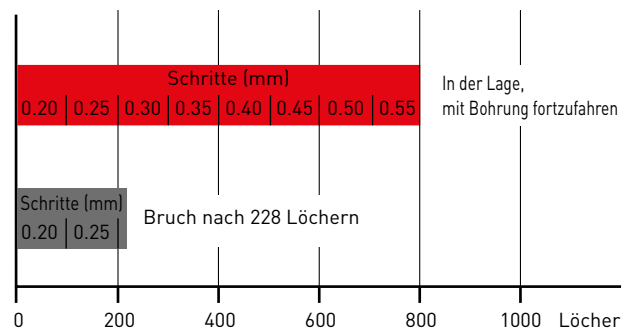
Werkzeug	MSE0050SB
Material	1.4350 X5CrNi18-9
Vc (m/min)	9.4
n (min ⁻¹)	6.000
f (mm/U)	0.015 (90 mm/min)
Lochtiefe (mm), Grundbohrung	5.0
Schritte (mm)	0.16
Kühlung	Wasserlösliche Emulsion
Maschine	Bearbeitungszentrum



SPANABFUHR (BOHREN VON ALUMINIUMLEGIERUNG)

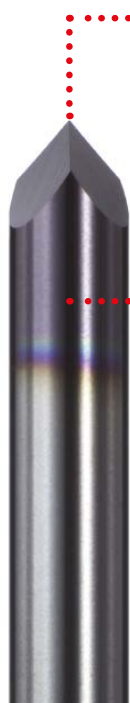
- Breite Spannutt verhindert Spänestau
- Stufenbohrtest: Erhöhte Schrittdistanz von 0.05 mm alle 100 Löcher

Werkzeug	MSE0050SB
Material	Aluminiumlegierung 3.4365
Vc (m/min)	25
n (min ⁻¹)	16.000
f (mm/U)	0.075 (1.200 mm/min)
Lochtiefe (mm), Grundbohrung	5.0
Kühlung	Wasserlösliche Emulsion
Maschine	Bearbeitungszentrum



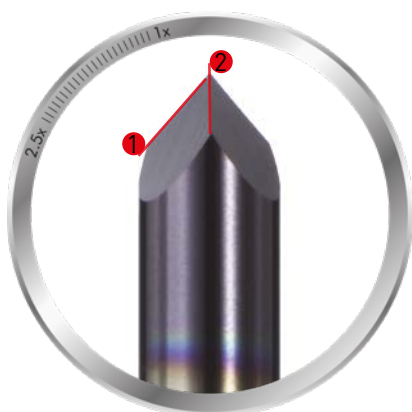
MSE-PUNKTBOHRER

FÜR DIE ZENTRIERUNG EINER FÜHRUNGSBOHRUNG



Dreieckige Pyramidenform ist ideal für die Zentrierbearbeitung hochpräziser Führungsbohrungen.

VP MIRACLE-Beschichtung für lange Werkzeugstandzeit.



❶ Doppelfunktion: für die Bohrung von Löchern und die Bearbeitung einer 90°-Fase.

❷ Facettenreiches Werkzeug für das Bohren vieler Lochgrößen von \emptyset 0.1 bis \emptyset 3.0.

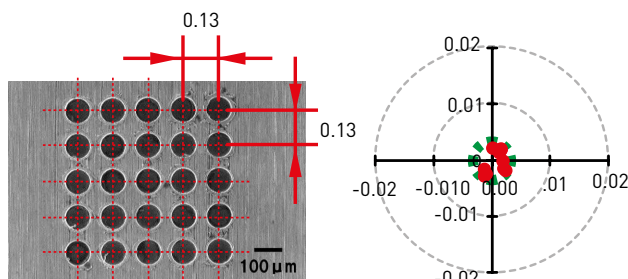
SCHNITTLLEISTUNG

VERGLEICH DER POSITIONIERUNGSGENAUIGKEIT VON BOHRLÖCHERN

Bohren einer Führungsbohrung

Werkzeug	MSP0300SB
Material	DIN X5CrNi189
n (min^{-1})	10.000
V_f (mm/min)	5.0
Durchm. Bohrungsloch (mm)	0.09
Kühlung	Wasserlösliche Emulsion

Maximale Abweichung von 0.003 mm.
Hervorragende Wiederholgenauigkeit



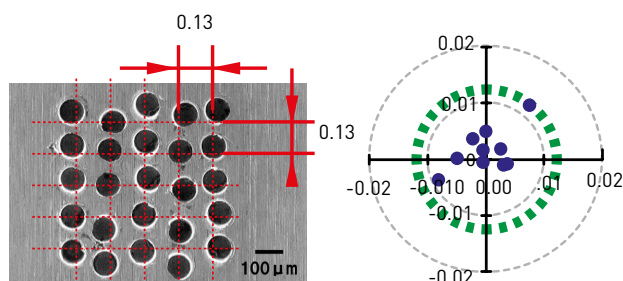
Mit Führungsbohrung

Bohrungsabweichung

Bohren

Werkzeug	MSE0010SB
V_c (m/min)	3.1
n (min^{-1})	10.000
f (mm/U)	0.002
V_f (mm/min)	20
Lochtiefe (mm), Bohrungsloch	0.8
Schritte (mm)	0.01
Kühlung	Wasserlösliche Emulsion

Maximale Abweichung von 0.012 mm wird
eine kürzere Werkzeugstandzeit zur Folge haben.



Ohne Führungsbohrung

Bohrungsabweichung

BOHRUNGSSTABILITÄT

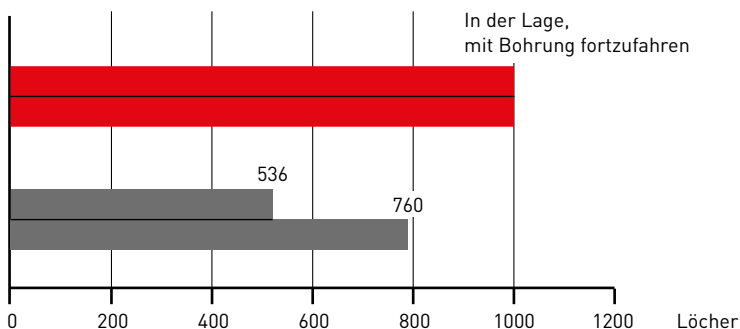
- Gleichbleibende Anzahl von Bohrungen für stabile Fertigung.

Bohren

Werkzeug	MSE0020SB
Material	DIN X5CrNi189
V_c (m/min)	6.3
n (min^{-1})	10.000
f (mm/U)	0.002
V_f (mm/min)	20
Lochtiefe (mm), Bohrungsloch	1.6
Schritte (mm)	0.02
Kühlung	Wasserlösliche Emulsion

Bohren einer Führungsbohrung

Werkzeug	MSP0300SB
Material	DIN X5CrNi189
n (min^{-1})	10.000
V_f (mm/min)	5.0
Durchm. Führungsbohrung (mm)	0.15
Kühlung	Wasserlösliche Emulsion



■ : Mit Führungsbohrung ■ : Ohne Führungsbohrung

MSE

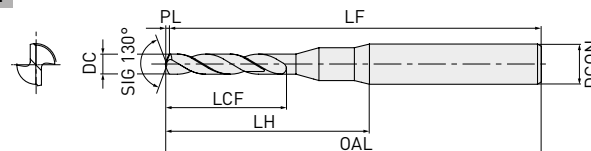


MIKRO-VOLLHARTMETALLBOHRER

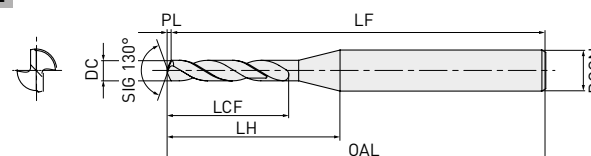
P M K N S



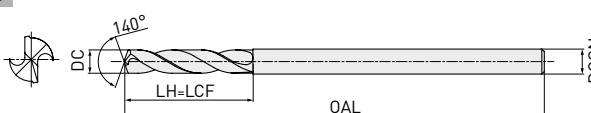
1



2



3



	$0.1 < DC \leq 0.99$
	0
	- 0.009
	DCON = 3
	0
	- 0.006

- MSE-Bohrer eignen sich für die Verwendung mit Schrumpfaufnahmen.

Bestellnummer	VP20MF	VP15TF	Ø	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Typ
MSE0010SB	●		0.10	1.22	9.72	38.02	38	0.02	3	1
MSE0011SB	●		0.11	1.23	9.73	38.03	38	0.03	3	1
MSE0012SB	●		0.12	1.43	9.73	38.03	38	0.03	3	1
MSE0013SB	●		0.13	1.43	9.73	38.03	38	0.03	3	1
MSE0014SB	●		0.14	2.03	9.73	38.03	38	0.03	3	1
MSE0015SB	●		0.15	2.03	9.73	38.03	38	0.03	3	1
MSE0016SB	●		0.16	2.04	9.74	38.04	38	0.04	3	1
MSE0017SB	●		0.17	2.04	9.74	38.04	38	0.04	3	1
MSE0018SB	●		0.18	2.04	9.74	38.04	38	0.04	3	1
MSE0019SB	●		0.19	2.04	9.74	38.04	38	0.04	3	1
MSE0020SB	●		0.20	2.55	9.75	38.05	38	0.05	3	1
MSE0021SB	●		0.21	2.55	9.75	38.05	38	0.05	3	1
MSE0022SB	●		0.22	2.55	9.75	38.05	38	0.05	3	1
MSE0023SB	●		0.23	2.55	9.75	38.05	38	0.05	3	1
MSE0024SB	●		0.24	3.06	9.76	38.06	38	0.06	3	1
MSE0025SB	●		0.25	3.06	9.76	38.06	38	0.06	3	1
MSE0026SB	●		0.26	3.06	9.76	38.06	38	0.06	3	1
MSE0027SB	●		0.27	3.06	9.76	38.06	38	0.06	3	1
MSE0028SB	●		0.28	3.07	9.77	38.07	38	0.07	3	1
MSE0029SB	●		0.29	3.07	9.77	38.07	38	0.07	3	1

1/3

MSE - MIKRO-VOLLHARTMETALLBOHRER

Bestellnummer	VP20MF	VP15TF	Ø	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Typ
MSE0030SB		●	0.30	5.07	10.27	38.07	38	0.07	3	2
MSE0031SB		●	0.31	5.07	10.27	38.07	38	0.07	3	2
MSE0032SB		●	0.32	5.07	10.27	38.07	38	0.07	3	2
MSE0033SB		●	0.33	5.08	10.28	38.08	38	0.08	3	2
MSE0034SB		●	0.34	6.08	11.28	38.08	38	0.08	3	2
MSE0035SB		●	0.35	6.08	11.18	38.08	38	0.08	3	2
MSE0036SB		●	0.36	6.08	11.18	38.08	38	0.08	3	2
MSE0037SB		●	0.37	6.09	11.19	38.09	38	0.09	3	2
MSE0038SB		●	0.38	6.09	11.19	38.09	38	0.09	3	2
MSE0039SB		●	0.39	6.09	11.19	38.09	38	0.09	3	2
MSE0040SB		●	0.40	7.09	12.19	38.09	38	0.09	3	2
MSE0041SB		●	0.41	7.10	12.10	38.10	38	0.10	3	2
MSE0042SB		●	0.42	7.10	12.10	38.10	38	0.10	3	2
MSE0043SB		●	0.43	7.10	12.10	38.10	38	0.10	3	2
MSE0044SB		●	0.44	7.10	12.10	38.10	38	0.10	3	2
MSE0045SB		●	0.45	7.10	12.10	38.10	38	0.10	3	2
MSE0046SB		●	0.46	7.11	12.01	38.11	38	0.11	3	2
MSE0047SB		●	0.47	7.11	12.01	38.11	38	0.11	3	2
MSE0048SB		●	0.48	7.11	12.01	38.11	38	0.11	3	2
MSE0049SB		●	0.49	7.11	12.01	38.11	38	0.11	3	2
MSE0050SB		●	0.50	7.12	12.02	38.12	38	0.12	3	2
MSE0051SB		●	0.51	7.12	11.92	38.12	38	0.12	3	2
MSE0052SB		●	0.52	7.12	11.92	38.12	38	0.12	3	2
MSE0053SB		●	0.53	7.12	11.92	38.12	38	0.12	3	2
MSE0054SB		●	0.54	7.13	11.93	38.13	38	0.13	3	2
MSE0055SB		●	0.55	7.13	11.93	38.13	38	0.13	3	2
MSE0056SB		●	0.56	7.13	11.93	38.13	38	0.13	3	2
MSE0057SB		●	0.57	7.13	11.83	38.13	38	0.13	3	2
MSE0058SB		●	0.58	7.14	11.84	38.14	38	0.14	3	2
MSE0059SB		●	0.59	7.14	11.84	38.14	38	0.14	3	2
MSE0060SB		●	0.60	7.14	11.84	38.14	38	0.14	3	2
MSE0061SB		●	0.61	7.14	11.84	38.14	38	0.14	3	2
MSE0062SB		●	0.62	7.14	11.74	38.14	38	0.14	3	2
MSE0063SB		●	0.63	7.15	11.75	38.15	38	0.15	3	2
MSE0064SB		●	0.64	7.15	11.75	38.15	38	0.15	3	2
MSE0065SB		●	0.65	7.15	11.75	38.15	38	0.15	3	2
MSE0066SB		●	0.66	7.15	11.75	38.15	38	0.15	3	2
MSE0067SB		●	0.67	7.16	11.66	38.16	38	0.16	3	2
MSE0068SB		●	0.68	7.16	11.66	38.16	38	0.16	3	2
MSE0069SB		●	0.69	7.16	11.66	38.16	38	0.16	3	2
MSE0070SB		●	0.70	8.16	12.66	38.16	38	0.16	3	2
MSE0071SB		●	0.71	8.17	12.67	38.17	38	0.17	3	2
MSE0072SB		●	0.72	8.17	12.67	38.17	38	0.17	3	2
MSE0073SB		●	0.73	8.17	12.57	38.17	38	0.17	3	2
MSE0074SB		●	0.74	8.17	12.57	38.17	38	0.17	3	2
MSE0075SB		●	0.75	8.17	12.57	38.17	38	0.17	3	2
MSE0076SB		●	0.76	8.18	12.58	38.18	38	0.18	3	2
MSE0077SB		●	0.77	8.18	12.58	38.18	38	0.18	3	2
MSE0078SB		●	0.78	8.18	12.48	38.18	38	0.18	3	2
MSE0079SB		●	0.79	8.18	12.48	38.18	38	0.18	3	2

2/3

MSE - MIKRO-VOLLHARTMETALLBOHRER

Bestellnummer	VP20MF	VP15TF	∅	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Typ
MSE0080SB		●	0.80	10.19	14.49	38.19	38	0.19	3	2
MSE0081SB		●	0.81	10.19	14.49	38.19	38	0.19	3	2
MSE0082SB		●	0.82	10.19	14.49	38.19	38	0.19	3	2
MSE0083SB		●	0.83	10.19	14.49	38.19	38	0.19	3	2
MSE0084SB		●	0.84	10.20	14.40	38.20	38	0.20	3	2
MSE0085SB		●	0.85	10.20	14.40	38.20	38	0.20	3	2
MSE0086SB		●	0.86	10.20	14.40	38.20	38	0.20	3	2
MSE0087SB		●	0.87	10.20	14.40	38.20	38	0.20	3	2
MSE0088SB		●	0.88	10.21	14.41	38.21	38	0.21	3	2
MSE0089SB		●	0.89	10.21	14.31	38.21	38	0.21	3	2
MSE0090SB		●	0.90	10.21	14.31	38.21	38	0.21	3	2
MSE0091SB		●	0.91	10.21	14.31	38.21	38	0.21	3	2
MSE0092SB		●	0.92	10.21	14.31	38.21	38	0.21	3	2
MSE0093SB		●	0.93	10.22	14.32	38.22	38	0.22	3	2
MSE0094SB		●	0.94	10.22	14.22	38.22	38	0.22	3	2
MSE0095SB		●	0.95	10.22	14.22	38.22	38	0.22	3	2
MSE0096SB		●	0.96	10.22	14.22	38.22	38	0.22	3	2
MSE0097SB		●	0.97	10.23	14.23	38.23	38	0.23	3	2
MSE0098SB		●	0.98	10.23	14.23	38.23	38	0.23	3	2
MSE0099SB		●	0.99	10.23	14.23	38.23	38	0.23	3	2

3/3

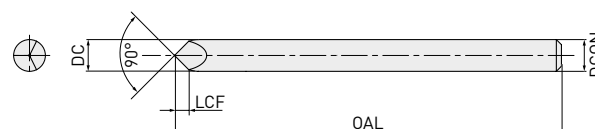
1. Für besondere Geometrien und Ausführungen, wie andere Durchmesser oder Längen, die vom Standardsortiment abweichen, nutzen Sie bitte die Kontaktmöglichkeiten auf der Rückseite dieser Broschüre.



MSE-PUNKTBOHRER



FÜR DIE BEARBEITUNG VON FÜHRUNGSBOHRUNGEN



Bestellnummer	VP15TF	LCF	DC	OAL	DCON	Durchmesserbereich (mm)
MSP0300SB	●	1.5	3	38	3	0.1-3.0

1. Für besondere Geometrien und Ausführungen, wie andere Durchmesser oder Längen, die vom Standardsortiment abweichen, nutzen Sie bitte die Kontaktmöglichkeiten auf der Rückseite dieser Broschüre.



MSE

SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

Material	DC	Vc	n	f	Vf	Bohrstufen
Allg. Baustahl ($\leq 180\text{HB}$)	0.1	6	20000	0.002 [0.001 – 0.003]	40	0.02
	0.12	8	20000	0.002 [0.001 – 0.003]	40	0.02
	0.16	10	20000	0.002 [0.001 – 0.003]	40	0.02
	0.2	13	20000	0.003 [0.002 – 0.004]	60	0.04
	0.25	16	20000	0.003 [0.002 – 0.004]	60	0.04
	0.32	20	20000	0.004 [0.003 – 0.005]	80	0.05
	0.4	25	20000	0.004 [0.003 – 0.005]	80	0.05
	0.5	31	20000	0.006 [0.005 – 0.007]	120	0.1
	0.63	40	20000	0.008 [0.006 – 0.01]	160	0.1
	0.8	50	20000	0.02 [0.015 – 0.025]	400	0.3
C-Stahl, Leg. Stahl (180 – 280HB)	0.1	6	20000	0.002 [0.001 – 0.003]	40	0.02
	0.12	8	20000	0.002 [0.001 – 0.003]	40	0.02
	0.16	10	20000	0.002 [0.001 – 0.003]	40	0.02
	0.2	13	20000	0.003 [0.002 – 0.004]	60	0.04
	0.25	16	20000	0.003 [0.002 – 0.004]	60	0.04
	0.32	20	20000	0.004 [0.003 – 0.005]	80	0.05
	0.4	25	20000	0.004 [0.003 – 0.005]	80	0.05
	0.5	31	20000	0.006 [0.005 – 0.007]	120	0.1
	0.63	40	20000	0.008 [0.006 – 0.01]	160	0.1
	0.8	50	20000	0.015 [0.012 – 0.018]	300	0.3
C-Stahl, Leg. Stahl (280 – 350HB)	0.1	6	20000	0.002 [0.001 – 0.003]	40	0.02
	0.12	8	20000	0.002 [0.001 – 0.003]	40	0.02
	0.16	10	20000	0.002 [0.001 – 0.003]	40	0.02
	0.2	13	20000	0.003 [0.002 – 0.004]	60	0.04
	0.25	16	20000	0.003 [0.002 – 0.004]	60	0.04
	0.32	20	20000	0.004 [0.003 – 0.005]	80	0.05
	0.4	25	20000	0.004 [0.003 – 0.005]	80	0.05
	0.5	31	20000	0.006 [0.005 – 0.007]	120	0.1
	0.63	40	20000	0.008 [0.006 – 0.01]	160	0.1
	0.8	50	20000	0.015 [0.012 – 0.018]	300	0.3
Vergüteter Stahl (35 – 45HRC)	0.1	6	20000	0.002 [0.001 – 0.003]	40	0.02
	0.12	8	20000	0.002 [0.001 – 0.003]	40	0.02
	0.16	10	20000	0.002 [0.001 – 0.003]	40	0.02
	0.2	13	20000	0.003 [0.002 – 0.004]	60	0.04
	0.25	16	20000	0.003 [0.002 – 0.004]	60	0.04
	0.32	20	20000	0.004 [0.003 – 0.005]	80	0.05
	0.4	25	20000	0.004 [0.003 – 0.005]	80	0.05
	0.5	31	20000	0.006 [0.005 – 0.007]	120	0.1
	0.63	40	20000	0.008 [0.006 – 0.01]	160	0.1
	0.8	50	20000	0.015 [0.012 – 0.018]	300	0.3
	0.99	62	20000	0.02 [0.015 – 0.025]	400	0.3

MSE

Material	DC	Vc	n	f	Vf	Bohrstufen
M Rostfreier Stahl (austenitisch) (≤200HB)	0.1	6	20000	0.002 [0.001 – 0.003]	40	0.02
	0.12	8	20000	0.002 [0.001 – 0.003]	40	0.02
	0.16	10	20000	0.002 [0.001 – 0.003]	40	0.02
	0.2	11	18000	0.003 [0.002 – 0.004]	54	0.04
	0.25	14	18000	0.003 [0.002 – 0.004]	54	0.04
	0.32	15	15000	0.004 [0.003 – 0.005]	60	0.05
	0.4	19	15000	0.004 [0.003 – 0.005]	60	0.05
	0.5	16	10000	0.006 [0.005 – 0.007]	60	0.1
	0.63	20	10000	0.008 [0.006 – 0.01]	80	0.1
	0.8	15	6000	0.015 [0.012 – 0.018]	90	0.2
0.99	19	6000	0.02 [0.015 – 0.025]	120	0.2	
K Grauguss (≤350MPa)	0.1	6	20000	0.002 [0.001 – 0.003]	40	0.02
	0.12	8	20000	0.002 [0.001 – 0.003]	40	0.02
	0.16	10	20000	0.002 [0.001 – 0.003]	40	0.02
	0.2	13	20000	0.003 [0.002 – 0.004]	60	0.04
	0.25	16	20000	0.003 [0.002 – 0.004]	60	0.04
	0.32	20	20000	0.004 [0.003 – 0.005]	80	0.05
	0.4	25	20000	0.004 [0.003 – 0.005]	80	0.05
	0.5	31	20000	0.006 [0.005 – 0.007]	120	0.1
	0.63	40	20000	0.008 [0.006 – 0.01]	160	0.1
	0.8	50	20000	0.02 [0.015 – 0.025]	400	0.3
0.99	62	20000	0.04 [0.03 – 0.05]	800	0.3	
N Aluminium Leg.(Si<5%)	0.1	6	20000	0.002 [0.001 – 0.003]	40	0.05
	0.12	8	20000	0.003 [0.002 – 0.004]	60	0.05
	0.16	10	20000	0.004 [0.003 – 0.005]	80	0.05
	0.2	13	20000	0.006 [0.005 – 0.007]	120	0.1
	0.25	16	20000	0.008 [0.006 – 0.01]	160	0.1
	0.32	20	20000	0.01 [0.008 – 0.012]	200	0.3
	0.4	25	20000	0.02 [0.015 – 0.025]	400	0.3
	0.5	31	20000	0.03 [0.025 – 0.035]	600	0.5
	0.63	40	20000	0.04 [0.035 – 0.045]	800	0.5
	0.8	50	20000	0.05 [0.045 – 0.055]	1000	0.8
0.99	62	20000	0.06 [0.055 – 0.065]	1200	0.8	
S Hitzebeständiger Stahl	0.1	2	7000	0.001 [0.0005 – 0.001]	7	0.02
	0.12	3	7000	0.001 [0.0005 – 0.001]	7	0.02
	0.16	4	7000	0.001 [0.0005 – 0.001]	7	0.02
	0.2	3	5000	0.002 [0.001 – 0.002]	10	0.04
	0.25	4	5000	0.002 [0.001 – 0.002]	10	0.04
	0.32	4	4000	0.002 [0.001 – 0.002]	8	0.05
	0.4	5	4000	0.002 [0.001 – 0.002]	8	0.05
	0.5	5	3000	0.003 [0.001 – 0.003]	9	0.1
	0.63	6	3000	0.004 [0.002 – 0.004]	12	0.1
	0.8	5	1800	0.006 [0.004 – 0.006]	10.8	0.2
0.99	6	1800	0.01 [0.008 – 0.01]	18	0.2	

2/2

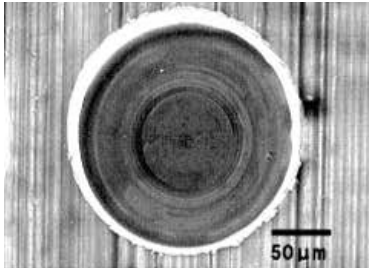
1. Die Verwendung eines Punktbohrers wird empfohlen.
2. Die aufgeführten Schnittdaten können je nach Maschinenleistung, Werkstückbeschaffenheit oder Spannung modifiziert werden, und gelten als allgemeine Empfehlung.
3. Es wird Emulsion empfohlen. Bei Einsatz von Öl bitte Schnittwerte reduzieren.

MSE

SCHNITTLLEISTUNG

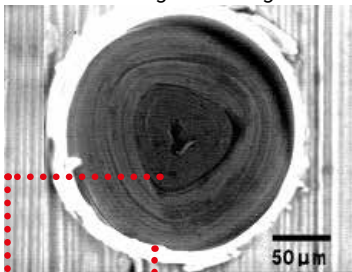
Erhöhung der Genauigkeit durch Kombination von MSE-Bohrern und Punktbohrern / Anbohrern.

Beim Gebrauch eines Punktbohrers / Anbohrers



Hochpräzises Loch

Keine Führungsbohrung



Großer Grat

Der Grund des Lochs ist unregelmäßig, da der Bohrer abgewichen ist.

Bearbeitung einer Führungsbohrung

Werkzeug	MSP0300SB
Durchm. Führungsbohrung (mm)	0.15
n (min^{-1})	10.000
V_f (mm/min)	5.0
Kühlung	Wasserlösliche Emulsion

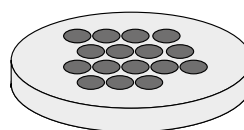
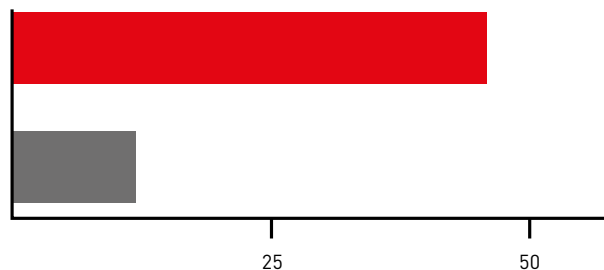
Bohren

Werkzeug	MSE0020SB
V_c (m/min)	6.3
n (min^{-1})	10.000
f (mm/U)	0.002
V_f (mm/min)	20
Lochtiefe (mm), Bohrungsloch	0.3
Schritte (mm)	0.02
Kühlung	Wasserlösliche Emulsion

ANWENDUNGSBEISPIELE

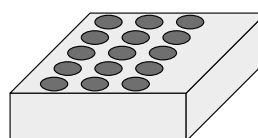
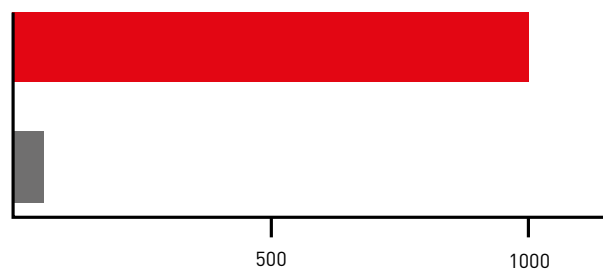
HITZEBESTÄNDIGE LEGIERUNG (INCONEL®718)

Werkzeug	MSE0050SB
Bauteil	Prüfstück
Vc (m/min)	4.7
n (min ⁻¹)	3.000
f (mm/U)	0.005
Vf (mm/min)	15
Schritte (mm)	0.1
Kühlung	Wasserlösliches Öl
Maschine	Bearbeitungszentrum
Ergebnisse	Das Produkt eines Mitbewerbers brach nach 15 Bohrungen. Der MSE-Bohrer ermöglichte erfolgreiches Bohren von 47 Löchern.



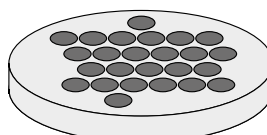
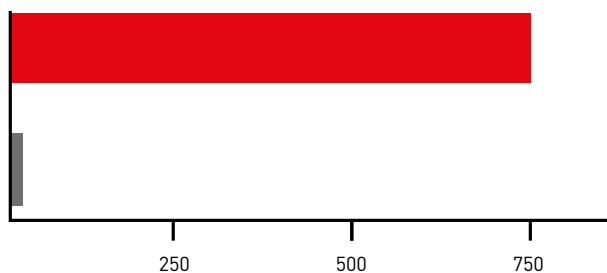
VERGÜTETER STAHL (JIS 45HRC)

Werkzeug	MSE0050SB
Bauteil	Platte
Vc (m/min)	24
n (min ⁻¹)	15.000
f (mm/U)	0.01
Vf (mm/min)	150
Schritte (mm)	0.1
Kühlung	Sprühnebel
Maschine	Bearbeitungszentrum
Ergebnisse	Das Produkt eines Mitbewerbers brach nach 13 Bohrungen. MSE-Bohrer ermöglichte die Bohrungen von 100 Löchern und war in der Lage noch weiter zu bohren.



ALUMINIUMLEGIERUNG DIN 3.4365

Werkzeug	MSE0100SB
Bauteil	Platte
Vc (m/min)	80
n (min ⁻¹)	25.000
f (mm/U)	0.08
Vf (mm/min)	2.000
Schritte (mm)	1.0
Kühlung	Wasserlösliches Öl
Maschine	Bearbeitungszentrum
Ergebnisse	Das Produkt eines Mitbewerbers brach nach 1 Bohrung aufgrund von Spanverkantung. Der MSE-Bohrer ermöglichte stabiles Bohren auch bei langen Schritten.



EUROPÄISCHE VERTRIEBSGESELLSCHAFTEN

GERMANY

MMC HARTMETALL GMBH
Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch
Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966
Email admin@mmchg.de

U.K.

MMC HARDMETAL U.K. LTD.
Mitsubishi House . Galena Close . Tamworth . Staffs. B77 4AS
Phone +44 1827 312312
Email sales@mitsubishicarbide.co.uk

SPAIN

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.
Calle Emperador 2 . 46136 Museros/Valencia
Phone +34 96 1441711 . Fax +34 96 1443786
Email comercial@mmevalencia.es

FRANCE

MMC METAL FRANCE S.A.R.L.
6, Rue Jacques Monod . 91400 Orsay
Phone +33 1 69 35 53 53 . Fax +33 1 69 35 53 50
Email mmfsales@mmc-metal-france.fr

POLAND

MMC HARDMETAL POLAND SP. Z O.O
Al. Armii Krajowej 61 . 50-541 Wrocław
Phone +48 71335 1620 . Fax +48 71335 1621
Email sales@mitsubishicarbide.com.pl

ITALY

MMC ITALIA S.R.L.
Viale Certosa 144 . 20156 Milano
Phone +39 0293 77031 . Fax +39 0293 589093
Email info@mmc-italia.it

TURKEY

MMC HARTMETALL GMBH ALMANYA - İZMİR MERKEZ ŞUBESİ
Adalet Mahallesi Anadolu Caddesi No: 41-1 . 15001 35530 Bayraklı / İzmir
Phone +90 232 5015000 . Fax +90 232 5015007
Email info@mmchg.com.tr

www.mmc-carbide.com

VERTRIEB DURCH:

┌

┐

└

┘

B052D 

Veröffentlicht durch: MMC Hartmetall GmbH – A Sales Company of  MITSUBISHI MATERIALS | 2024.01