
MSE

DLOUHÁ ŽIVOTNOST NÁSTROJE A VYSOCE EFEKTIVNÍ
MIKRO VRTÁNÍ UMOŽNĚNÉ ULTRA VYSOKOU PŘESNOSTÍ
VÝROBY



MSE

DLOUHÁ ŽIVOTNOST NÁSTROJE A VYSOCE EFEKTIVNÍ MIKRO VRTÁNÍ UMOŽNĚNÉ ULTRA VYSOKOU PŘESNOSTÍ VÝROBY



Navržená geometrie pro stabilní obrábění.
(Široká vodicí ploška a mělký obvodový reliéf tvaru)

Široký břit zajišťuje dobrý odvod třísek.

Kombinace povlaku VP MIRACLE, speciálně vyrobená pro mikro vrtáky, a vysoce pevný mikrozrnny karbid dosahují skvělé odolnosti vůči opotřebení, která poskytuje dlouhou životnost nástroje.

Průměry: Celkem 90
Ø 0.10 - Ø0.99: v intervalu 0.01 mm

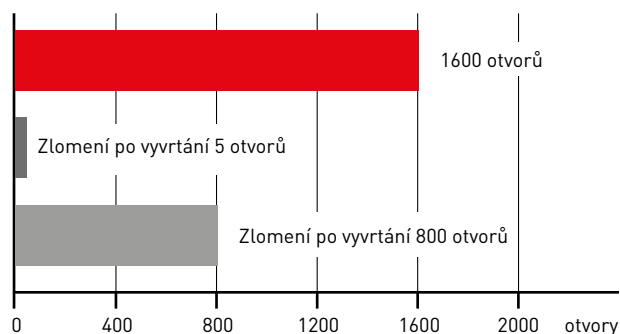
Průměr stopky: Ø 3 (pro všechny velikosti)

ŘEZNÝ VÝKON

VYHODNOCENÍ ŽIVOTNOSTI NÁSTROJE (VRTÁNÍ KOROZIVZDORNÉ OCELI)

- Vynikající odolnost vůči opotřebení a zlomení
- Dlouhá životnost nástroje

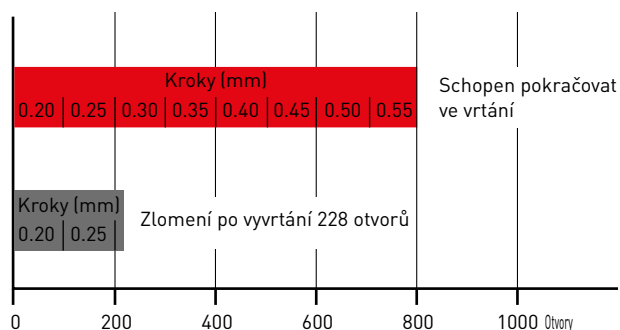
Nástroj	MSE0050SB
Obrobek	17 240
Vc (m/min)	9.4
n (min ⁻¹)	6.000
f (mm/ot.)	0.015 (90 mm/min)
Hloubka otvoru (mm) slepý otvor	5.0
Kroky (mm)	0.16
Řezná kapalina	Emulze rozpustná ve vodě
Stroj	Obráběcí centrum



ODVOD TŘÍSEK (VRTÁNÍ HLINÍKOVÉ SLITINY)

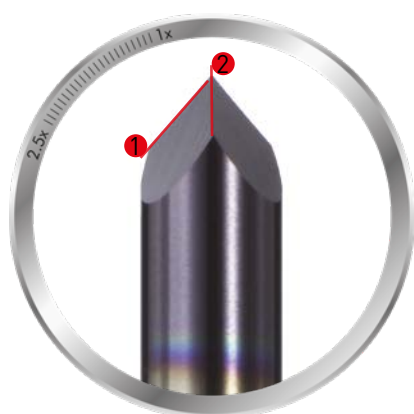
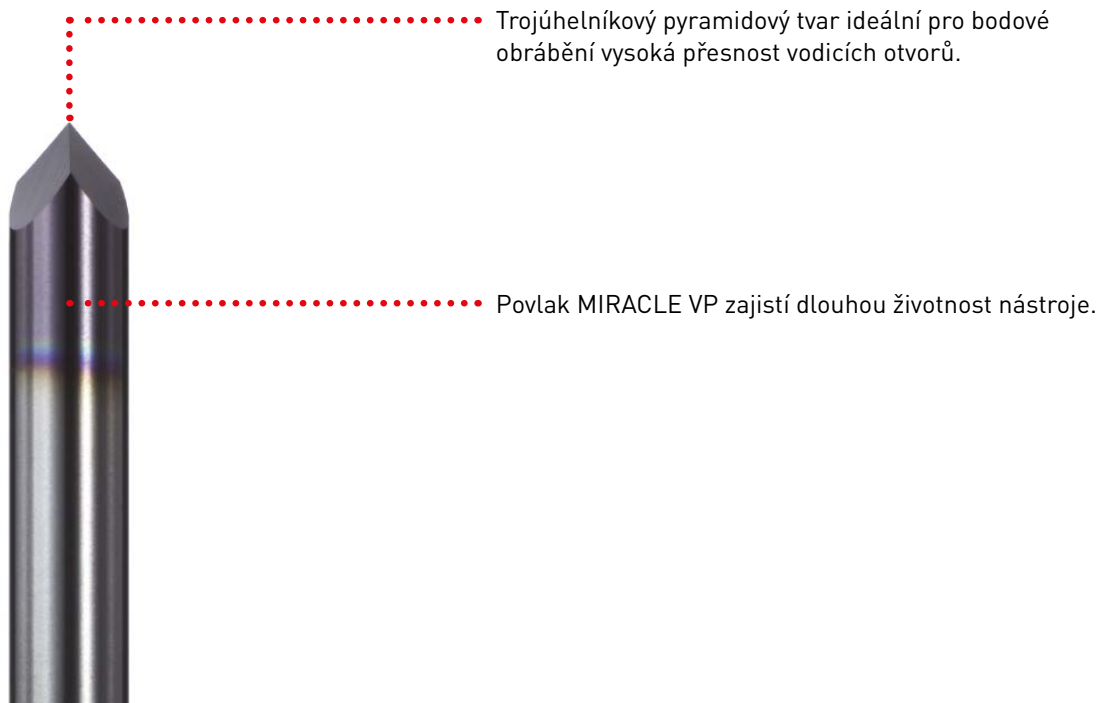
- Široký břit zabrání hromadění třísek
- Test stupňovitého vrtání: Zvýšená vzdálenost kroku o 0,05 mm na každých 100 otvorů

Nástroj	MSE0050SB
Obrobek	Hliníkové slitiny 42 4222
Vc (m/min)	25
n (min ⁻¹)	16.000
f (mm/ot.)	0.075 (1.200 mm/min)
Hloubka otvoru (mm) slepý otvor	5.0
Řezná kapalina	Emulze rozpustná ve vodě
Stroj	Obráběcí centrum



MSE SPOT VRTÁK

PRO BODOVÉ OBRÁBĚNÍ VODICÍHO OTVORU



- ❶ Dvojitý účel, pro vrtání středových otvorů a obrábění 90° zkosení.
- ❷ Univerzální nástroj, vhodný pro vrtání velkého rozsahu otvorů od $\varnothing 0.1$ do $\varnothing 3.0$.

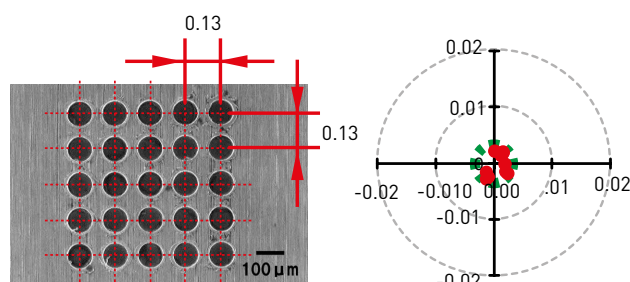
ŘEZNÝ VÝKON

POROVNÁNÍ PŘESNOSTI UMÍSTĚNÍ OTVORU

Řezání vodícího otvoru

Nástroj	MSP0300SB
Obrobek	17 240
n (min^{-1})	10.000
V_f (mm/min)	5.0
Průměr vodícího otvoru (mm)	0.09
Řezná kapalina	Emulze rozpustná ve vodě

Maximální odlišnost 0.003 mm.
Dobrá přesnost rozteče.



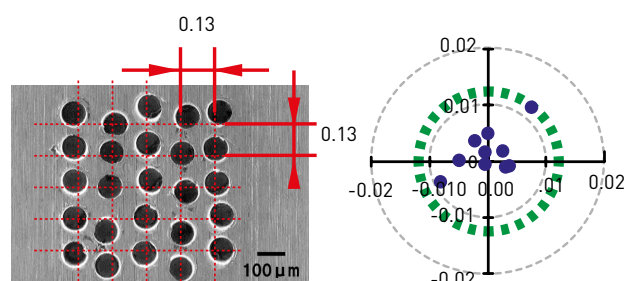
S vodícím otvorem

Odlišnost rozteče

Vrtání

Nástroj	MSE0010SB
V_c (m/min)	3.1
n (min^{-1})	10.000
f (mm/ot.)	0.002
V_f (mm/min)	20
Hloubka otvoru (mm) slepý otvor	0.8
Kroky (mm)	0.01
Řezná kapalina	Emulze rozpustná ve vodě

Vytvoření maximální odlišnosti 0.012 mm zapříčiní
krátkou životnost nástroje.



Bez vodícího otvoru

Odlišnost rozteče

STABILITA VRTÁNÍ

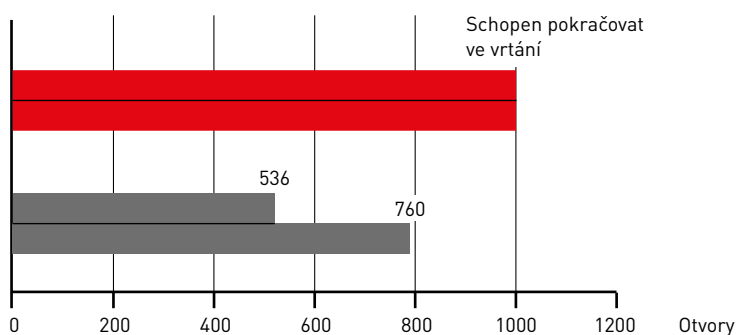
- Konzistentní počet vyvrtaných otvorů, poskytující stabilní výrobu.

Vrtání

Nástroj	MSE0020SB
Obrobek	17 240
V_c (m/min)	6.3
n (min^{-1})	10.000
f (mm/ot.)	0.002
V_f (mm/min)	20
Hloubka otvoru (mm) slepý otvor	1.6
Kroky (mm)	0.02
Řezná kapalina	Emulze rozpustná ve vodě

Řezání vodícího otvoru

Nástroj	MSP0300SB
Obrobek	17 240
n (min^{-1})	10.000
V_f (mm/min)	5.0
Průměr vodícího otvoru (mm)	0.15
Řezná kapalina	Emulze rozpustná ve vodě



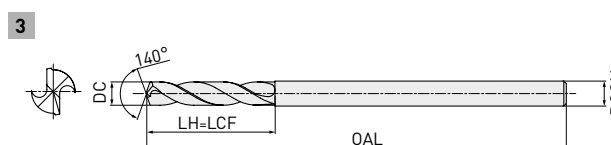
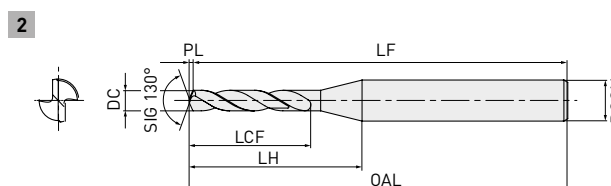
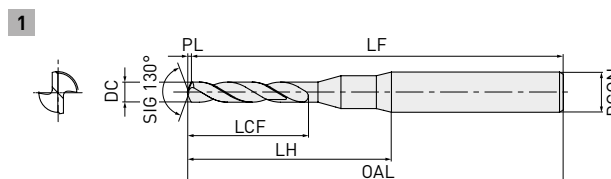
■ : S předvrtaným otvorem ■ : Bez předvrtaného otvoru

MSE



MIKRO MONOLITNÍ VRTÁKY ZE SLINUTÉHO KARBIDU

P M K N S



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

- Vrtáky MSE jsou vhodné pro tepelné upínání.

Objednáací kód	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 MONOLITNÍ VRTÁKY ZE SLINUTÉHO KARBIDU

Objednáací kód	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 MONOLITNÍ VRTÁKY ZE SLINUTÉHO KARBIDU

Objednací kód	VP20MF	VP15TF	Ø	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

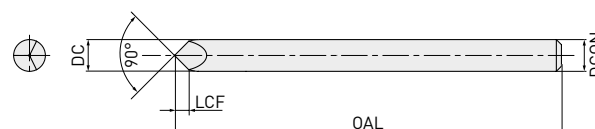
1. Pro jakékoli speciální sorty a geometrie jiné než naše standardní produkty, např. jiné průměry nebo délky, použijte kontaktní údaje evropských prodejních společností Mitsubishi Materials na zadní straně této brožury.



MSE SPOT VRTÁK



PRO OBRÁBĚNÍ VODICÍCH OTVORŮ



Objednací kód	VP15TF	LCF	DC	OAL	DCON	Rozsah průměru (mm)
MSP0300SB	●	1.5	3	38	3	0.1-3.0

1. Pro jakékoli speciální sorty a geometrie jiné než naše standardní produkty, např. jiné průměry nebo délky, použijte kontaktní údaje evropských prodejních společností Mitsubishi Materials na zadní straně této brožury.



MSE

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	DC	Vc	n	f	Vf	Krok
Nízkouhlíková ocel ($\leq 180\text{HB}$)	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
Nelegovaná ocel, Legovaná ocel (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
Nelegovaná ocel, Legovaná ocel (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
Kalená a popouštěná ocel (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

Obráběný materiál	DC	Vc	n	f	Vf	Krok
M Austenitické korozivzdorné oceli (≤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 Šedá litina (≤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 Hliníkové slitiny (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 Žáruvzdorné slitiny	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

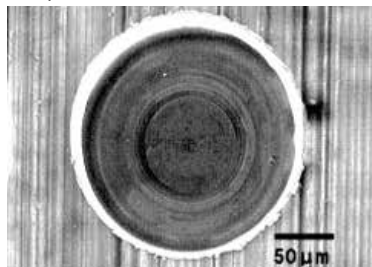
2/2

1. Doporučuje se použití bodových vrtáků.
2. Změňte řezné podmínky podle obráběcího stroje a tuhosti obrobku.
3. Při vrtání za výše uvedených řezných podmínek je doporučeno použití emulzní řezné kapaliny (s koncentrací 5 %).
Při použití řezných olejů nebo mlhy snižte otáčky.

MSE

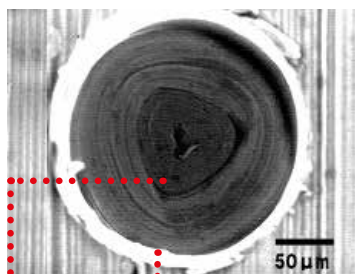
Kombinované použití MSE vrtáku a bodového vrtáku zvyšuje přesnost.

Při použití bodového vrtáku



Vrtá vysoce přesný otvor

Bez vodicího otvoru



Velký otřep

Spodní část otvoru je nerovná, protože vrták se vychyloval.

Obrábění vodicího otvoru

Nástroj	MSP0300SB
Průměr vodicího otvoru (mm)	0.15
n (min^{-1})	10.000
V_f (mm/min)	5.0
Řezná kapalina	Emulze rozpustná ve vodě

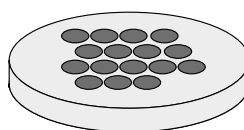
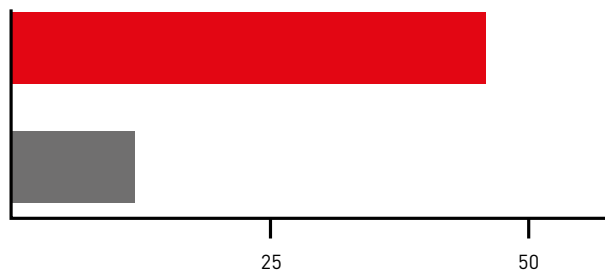
Vrtání

Nástroj	MSE0020SB
V_c (m/min)	6.3
n (min^{-1})	10.000
f (mm/ot.)	0.002
V_f (mm/min)	20
Hloubka otvoru (mm) slepý otvor	0.3
Kroky (mm)	0.02
Řezná kapalina	Emulze rozpustná ve vodě

PŘÍKLAD POUŽITÍ

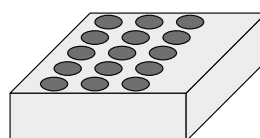
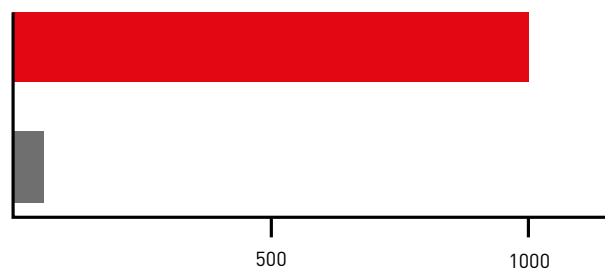
ŽÁRUVZDORNÁ SLITINA (INCONEL®718)

Nástroj	MSE0050SB
Komponent	Testovací kus
Vc (m/min)	4.7
n (min ⁻¹)	3.000
f (mm/ot.)	0.005
Vf (mm/min)	15
Kroky (mm)	0.1
Řezná kapalina	Ólej rozpustný ve vodě
Stroj	Obráběcí centrum
Výsledky	Konkurenční produkt se zlomil po vyvrtání 15 otvorů. MSE vrták mohl úspěšně vyvrtat 47 otvorů.



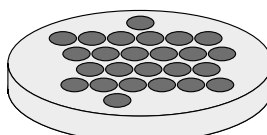
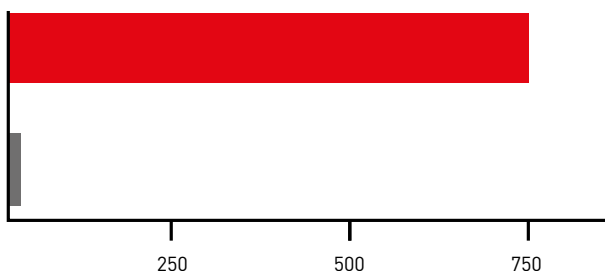
KALENÁ A POPOUŠTĚNÁ OCEL (45HRC)

Nástroj	MSE0050SB
Komponent	Deska
Vc (m/min)	24
n (min ⁻¹)	15.000
f (mm/ot.)	0.01
Vf (mm/min)	150
Kroky (mm)	0.1
Řezná kapalina	Mlha
Stroj	Obráběcí centrum
Výsledky	Konkurenční produkt se zlomil po 13 otvorech. MSE vrták vyvrtal 100 otvorů a byl schopen pokračovat ve vrtání.



HLINÍKOVÁ SLITINA (ČSN 42 4222)

Nástroj	MSE0100SB
Komponent	Deska
Vc (m/min)	80
n (min ⁻¹)	25.000
f (mm/ot.)	0.08
Vf (mm/min)	2.000
Kroky (mm)	1.0
Řezná kapalina	Ólej rozpustný ve vodě
Stroj	Obráběcí centrum
Výsledky	Konkurenční produkt se zlomil po vyvrtání jednoho otvoru kvůli hromadění třísek. MSE vrták byl schopen stabilního vrtání dokonce při použití dlouhých kroků.



EVROPSKÉ PRODEJNÍ SPOLEČNOSTI

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

DISTRIBUCE:

┌

┐

└

┘

B052CZ 

Publikováno od: MMC Hartmetall GmbH – A Sales Company of  MITSUBISHI MATERIALS | 2024.01