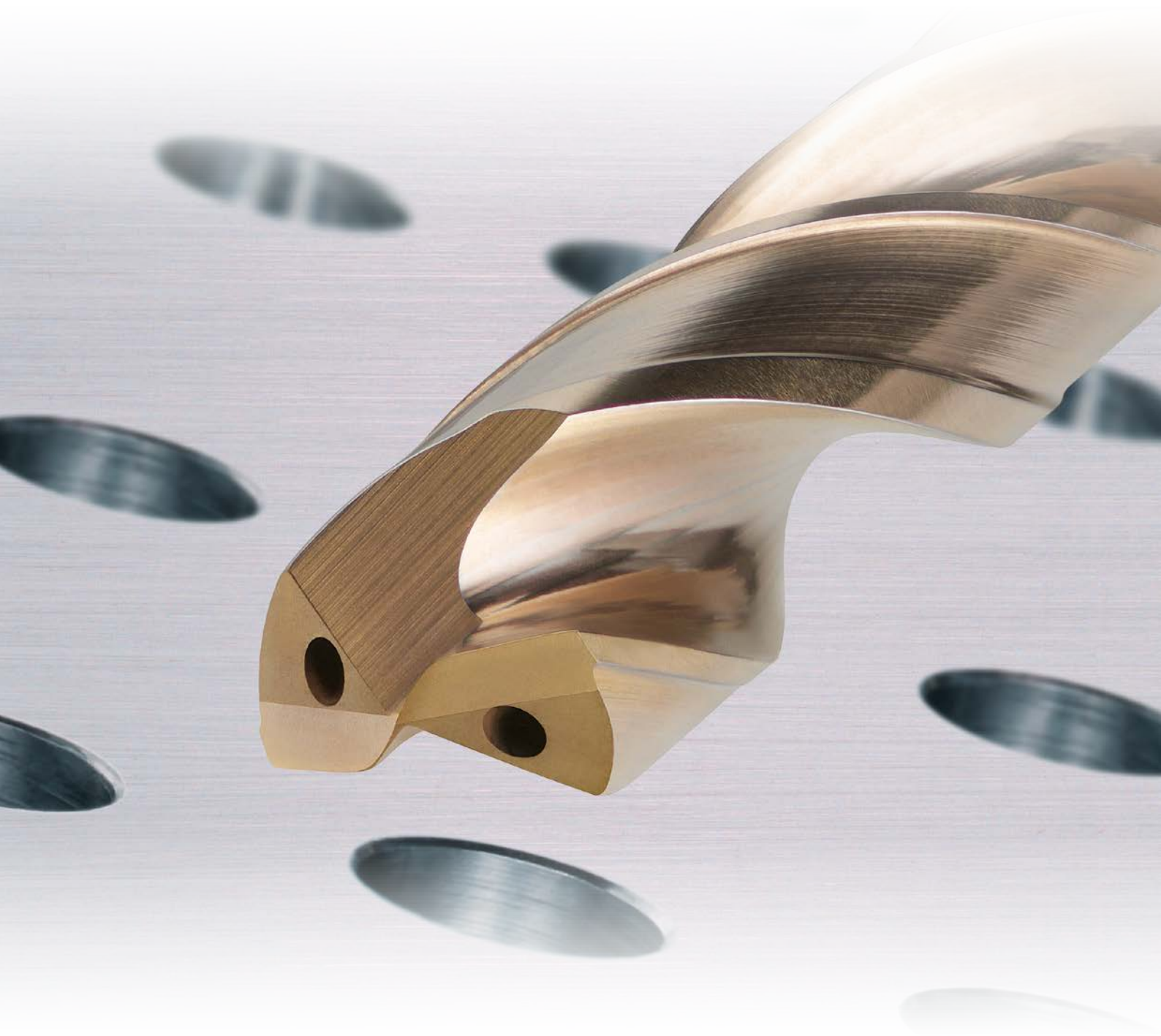


MINI-MVS

VOLLHARTMETALLBOHRER DER NÄCHSTEN GENERATION



MINI-MVS

IDEAL FÜR HOHE STANDZEITEN UND
PROZESSSICHERHEIT BEIM TIEFLOCHBOHREN.

GERADE SCHNEIDKANTEN

Verbesserte Spanabfuhr und erhöhte Schneidkantenstärke.

NEUE GEOMETRIE DER SPANNUTEN

Für eine verbesserte Spanabfuhr.

4 FÜHRUNGSFASEN

Erzeugen eine gleichmäßige Bearbeitung und erzielen höchste Präzision.

MINI-MVS

LEISTUNGSVERGLEICH

GLEICHMÄSSIGE, FEINE SPÄNE.

Bohrer	MVS0250X30S030
Werkstück	1.4301 (X5CrNi189)
Bohrtiefe L/D = 30 (mm)	75
Vc (m/min)	40
f (mm/rev)	0.04
Kühlmittel	Emulsion



MINI-MVS



Herkömmlich A



Herkömmlich B

AUSGEZEICHNETE OBERFLÄCHENRAUIGKEIT

Bohrer	MVS0200X30S030
Werkstück	1.7223 (41CrMo4)
Bohrtiefe L/D = 30 (mm)	60
Vc (m/min)	30
f (mm/rev)	0.04
Kühlmittel	Emulsion (7 MPa)



MINI-MVS



Herkömmlich

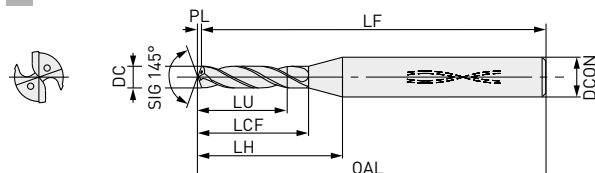
MINI-MVS



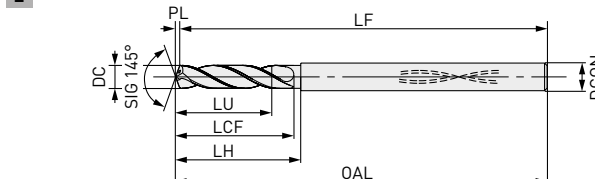
VHM-BOHRER DER NÄCHSTEN GENERATION



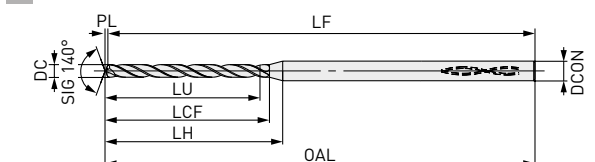
1



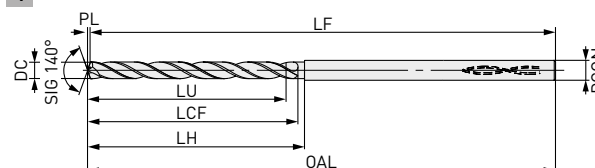
2



3



4



Bestellnummer	1 ≤ DC ≤ 2.9
MVS-X02- (Pilotbohrer)	0.014
	0
Andere	-0.014



Bestellnummer	DCON
MVS	0
	-0.006

- Gerade Schneidkanten für verbesserte Spanabfuhr und erhöhte Schneidkantenstabilität.
- 4 Führungsfasen erzielen eine optimale Bohrlochqualität und Präzision.

Bestellnummer	DP1020	DC	DCON	L/D	LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	Typ
MVS0100X02S030	●	1.0	3	*2	2.2	5.2	8.9	55.2	55	0.2	1
MVS0100X07S030	●		3	7	7.2	10.2	14.2	55.2	55	0.2	3
MVS0100X12S030	●		3	12	12.2	15.2	19.2	55.2	55	0.2	3
MVS0100X20S030	●		3	20	20.2	24.2	28.2	60.2	60	0.2	3
MVS0100X25S030	●		3	25	25.2	28.2	32.2	66.2	66	0.2	3
MVS0100X30S030	●		3	30	30.2	33.2	37.2	72.2	72	0.2	3

2 = Pilotbohrer: Toleranz +0.014 und Bohrtiefe DCx2.



MINI-MVS

Bestellnummer	DP1020	DC	DCON	L/D	LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	Typ
MVS0110X02S030	●	1.1	3	*2	2.4	5.6	9.1	55.2	55	0.2	1
MVS0110X07S030	●		3	7	7.9	11.2	15.2	55.2	55	0.2	3
MVS0110X12S030	●		3	12	13.4	17.2	21.2	55.2	55	0.2	3
MVS0110X20S030	●		3	20	22.2	25.2	29.2	60.2	60	0.2	3
MVS0110X25S030	●		3	25	27.7	31.2	34.2	66.2	66	0.2	3
MVS0110X30S030	●		3	30	33.2	36.2	40.2	72.2	72	0.2	3
MVS0120X02S030	●	1.2	3	*2	2.6	6.2	9.6	55.2	55	0.2	1
MVS0120X07S030	●		3	7	8.6	12.2	15.2	55.2	55	0.2	3
MVS0120X12S030	●		3	12	14.6	18.2	21.2	55.2	55	0.2	3
MVS0120X20S030	●		3	20	24.2	28.2	31.2	60.2	60	0.2	3
MVS0120X25S030	●		3	25	30.2	34.2	37.2	66.2	66	0.2	3
MVS0120X30S030	●		3	30	36.2	40.2	43.2	72.2	72	0.2	3
MVS0130X02S030	●	1.3	3	*2	2.8	6.6	9.8	55.2	55	0.2	1
MVS0130X07S030	●		3	7	9.3	13.2	16.2	55.2	55	0.2	3
MVS0130X12S030	●		3	12	15.8	20.2	23.2	55.2	55	0.2	3
MVS0130X20S030	●		3	20	26.2	30.2	33.2	68.2	68	0.2	3
MVS0130X25S030	●		3	25	32.7	36.2	40.2	74.2	74	0.2	3
MVS0130X30S030	●		3	30	39.2	43.2	46.2	82.2	82	0.2	3
MVS0140X02S030	●	1.4	3	*2	3.0	7.2	10.2	55.2	55	0.2	1
MVS0140X07S030	●		3	7	10.1	14.3	17.3	55.3	55	0.3	3
MVS0140X12S030	●		3	12	17.1	21.3	24.3	55.3	55	0.3	3
MVS0140X20S030	●		3	20	28.3	32.3	35.3	68.3	68	0.3	3
MVS0140X25S030	●		3	25	35.3	39.3	42.3	74.3	74	0.3	3
MVS0140X30S030	●		3	30	42.3	46.3	49.3	82.3	82	0.3	3
MVS0150X02S030	●	1.5	3	*2	3.2	7.6	10.4	55.2	55	0.2	1
MVS0150X07S030	●		3	7	10.8	15.3	18.3	55.3	55	0.3	3
MVS0150X12S030	●		3	12	18.3	23.3	26.3	55.3	55	0.3	3
MVS0150X20S030	●		3	20	30.3	35.3	37.3	68.3	68	0.3	3
MVS0150X25S030	●		3	25	37.8	42.3	45.3	74.3	74	0.3	3
MVS0150X30S030	●		3	30	45.3	50.3	52.3	82.3	82	0.3	3
MVS0160X02S030	●	1.6	3	*2	3.5	8.3	10.9	68.3	68	0.3	1
MVS0160X07S030	●		3	7	11.5	16.3	19.3	68.3	68	0.3	3
MVS0160X12S030	●		3	12	19.5	24.3	27.3	68.3	68	0.3	3
MVS0160X20S030	●		3	20	32.3	37.3	39.3	78.3	78	0.3	3
MVS0160X25S030	●		3	25	40.3	45.3	47.3	86.3	86	0.3	3
MVS0160X30S030	●		3	30	48.3	53.3	55.3	95.3	95	0.3	3
MVS0170X02S030	●	1.7	3	*2	3.7	8.7	11.1	68.3	68	0.3	1
MVS0170X07S030	●		3	7	12.2	17.3	19.3	68.3	68	0.3	3
MVS0170X12S030	●		3	12	20.7	26.3	28.3	68.3	68	0.3	3
MVS0170X20S030	●		3	20	34.3	39.3	42.3	78.3	78	0.3	3
MVS0170X25S030	●		3	25	42.8	48.3	50.3	86.3	86	0.3	3
MVS0170X30S030	●		3	30	51.3	56.3	59.3	95.3	95	0.3	3
MVS0180X02S030	●	1.8	3	*2	3.9	9.3	11.5	68.3	68	0.3	1
MVS0180X07S030	●		3	7	12.9	18.3	20.3	68.3	68	0.3	3
MVS0180X12S030	●		3	12	21.9	27.3	29.3	68.3	68	0.3	3
MVS0180X20S030	●		3	20	36.3	41.3	44.3	84.3	84	0.3	3
MVS0180X25S030	●		3	25	45.3	50.3	53.3	94.3	94	0.3	3
MVS0180X30S030	●		3	30	54.3	59.3	62.3	102.3	102	0.3	3

2 = Pilotbohrer: Toleranz +0.014 und Bohrtiefe DCx2.

MINI-MVS

Bestellnummer	DP1020	DC	DCON	L/D	LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	Typ
MVS0190X02S030	●	1.9	3	*2	4.1	9.7	11.8	68.3	68	0.3	1
MVS0190X07S030	●		3	7	13.6	19.3	21.3	68.3	68	0.3	3
MVS0190X12S030	●		3	12	23.1	29.3	31.3	68.3	68	0.3	3
MVS0190X20S030	●		3	20	38.3	44.3	46.3	84.3	84	0.3	3
MVS0190X25S030	●		3	25	47.8	53.3	55.3	94.3	94	0.3	3
MVS0190X30S030	●		3	30	57.3	63.3	65.3	102.3	102	0.3	3
MVS0200X02S030	●	2.0	3	*2	4.3	10.3	12.2	68.3	68	0.3	1
MVS0200X07S030	●		3	7	14.4	20.4	22.4	68.4	68	0.4	3
MVS0200X12S030	●		3	12	24.4	30.4	32.4	68.4	68	0.4	3
MVS0200X20S030	●		3	20	40.4	46.4	48.4	84.4	84	0.4	3
MVS0200X25S030	●		3	25	50.4	56.4	58.4	94.4	94	0.4	3
MVS0200X30S030	●		3	30	60.4	66.4	68.4	102.4	102	0.4	3
MVS0210X02S030	●	2.1	3	*2	4.5	10.7	12.4	74.3	74	0.3	1
MVS0210X07S030	●		3	7	15.1	21.4	23.4	74.4	74	0.4	3
MVS0210X12S030	●		3	12	25.6	32.4	34.4	74.4	74	0.4	3
MVS0210X20S030	●		3	20	42.4	48.4	50.4	94.4	94	0.4	3
MVS0210X25S030	●		3	25	52.9	59.4	60.4	107.4	107	0.4	3
MVS0210X30S030	●		3	30	63.4	69.4	71.4	118.4	118	0.4	3
MVS0220X02S030	●	2.2	3	*2	4.7	11.3	12.8	74.3	74	0.3	1
MVS0220X07S030	●		3	7	15.8	22.4	23.4	74.4	74	0.4	3
MVS0220X12S030	●		3	12	26.8	33.4	34.4	74.4	74	0.4	3
MVS0220X20S030	●		3	20	44.4	51.4	52.4	94.4	94	0.4	3
MVS0220X25S030	●		3	25	55.4	62.4	63.4	107.4	107	0.4	3
MVS0220X30S030	●		3	30	66.4	73.4	74.4	118.4	118	0.4	3
MVS0230X02S030	●	2.3	3	*2	5.0	11.8	13.1	74.4	74	0.4	1
MVS0230X07S030	●		3	7	16.5	23.4	24.4	74.4	74	0.4	3
MVS0230X12S030	●		3	12	28.0	35.4	36.4	74.4	74	0.4	3
MVS0230X20S030	●		3	20	46.4	53.4	54.4	94.4	94	0.4	3
MVS0230X25S030	●		3	25	57.9	64.4	66.4	107.4	107	0.4	3
MVS0230X30S030	●		3	30	69.4	76.4	77.4	118.4	118	0.4	3
MVS0240X02S030	●	2.4	3	*2	5.2	12.4	13.5	74.4	74	0.4	1
MVS0240X07S030	●		3	7	17.2	24.4	25.4	74.4	74	0.4	3
MVS0240X12S030	●		3	12	29.2	36.4	37.4	74.4	74	0.4	3
MVS0240X20S030	●		3	20	48.4	55.4	56.4	94.4	94	0.4	3
MVS0240X25S030	●		3	25	60.4	67.4	68.4	107.4	107	0.4	3
MVS0240X30S030	●		3	30	72.4	79.4	80.4	118.4	118	0.4	3
MVS0250X02S030	●	2.5	3	*2	5.4	12.8	13.7	74.4	74	0.4	1
MVS0250X07S030	●		3	7	18.0	25.5	26.5	74.5	74	0.5	3
MVS0250X12S030	●		3	12	30.5	38.5	39.5	74.5	74	0.5	3
MVS0250X20S030	●		3	20	50.5	58.5	59.5	94.5	94	0.5	3
MVS0250X25S030	●		3	25	63.0	70.5	71.5	107.5	107	0.5	3
MVS0250X30S030	●		3	30	75.5	83.5	84.5	118.5	118	0.5	3
MVS0260X02S030	●	2.6	3	*2	5.6	13.4	13.4	81.4	81	0.4	2
MVS0260X07S030	●		3	7	18.7	26.5	26.5	81.5	81	0.5	4
MVS0260X12S030	●		3	12	31.7	39.5	39.5	81.5	81	0.5	4
MVS0260X20S030	●		3	20	52.5	60.5	60.5	103.5	103	0.5	4
MVS0260X25S030	●		3	25	65.5	73.5	73.5	117.5	117	0.5	4
MVS0260X30S030	●		3	30	78.5	86.5	86.5	132.5	132	0.5	4

2 = Pilotbohrer: Toleranz +0.014 und Bohrtiefe DCx2.



MINI-MVS

Bestellnummer	DP1020	DC	DCON	L/D	LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	Typ
MVS0270X02S030	●	2.7	3	*2	5.8	13.8	13.8	81.4	81	0.4	2
MVS0270X07S030	●		3	7	19.4	27.5	27.5	81.5	81	0.5	4
MVS0270X12S030	●		3	12	32.9	41.5	41.5	81.5	81	0.5	4
MVS0270X20S030	●		3	20	54.5	62.5	62.5	103.5	103	0.5	4
MVS0270X25S030	●		3	25	68.0	76.5	76.5	117.5	117	0.5	4
MVS0270X30S030	●		3	30	81.5	89.5	89.5	132.5	132	0.5	4
MVS0280X02S030	●	2.8	3	*2	6.0	14.4	14.4	81.4	81	0.4	2
MVS0280X07S030	●		3	7	20.1	28.5	28.5	81.5	81	0.5	4
MVS0280X12S030	●		3	12	34.1	42.5	42.5	81.5	81	0.5	4
MVS0280X20S030	●		3	20	56.5	64.5	64.5	103.5	103	0.5	4
MVS0280X25S030	●		3	25	70.5	78.5	78.5	117.5	117	0.5	4
MVS0280X30S030	●		3	30	84.5	92.5	92.5	132.5	132	0.5	4
MVS0290X02S030	●	2.9	3	*2	6.3	14.9	14.9	81.5	81	0.5	2
MVS0290X07S030	●		3	7	20.8	29.5	29.5	81.5	81	0.5	4
MVS0290X12S030	●		3	12	35.3	44.5	44.5	81.5	81	0.5	4
MVS0290X20S030	●		3	20	58.5	67.5	67.5	103.5	103	0.5	4
MVS0290X25S030	●		3	25	73.0	81.5	81.5	117.5	117	0.5	4
MVS0290X30S030	●		3	30	87.5	96.5	96.5	132.5	132	0.5	4

2 = Pilotbohrer: Toleranz +0.014 und Bohrtiefe DCx2.



MINI-MVS

SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

Material	DC	L/D	n	f
P Baustahl (≤180HB)	1.0	2*,7DC	15900	0.04 (0.02–0.05)
		≥ 12DC	15900	0.02 (0.01–0.03)
	1.5	2*,7DC	10600	0.05 (0.03–0.08)
		≥ 12DC	10600	0.05 (0.02–0.08)
	2.0	2*,7DC	7900	0.07 (0.04–0.10)
		≥ 12DC	7900	0.07 (0.04–0.10)
	2.5	2*,7DC	7600	0.09 (0.05–0.13)
		≥ 12DC	7600	0.09 (0.06–0.13)
C-Stahl (180–280HB)	1.0	2*,7DC	15900	0.04 (0.02–0.05)
		≥ 12DC	12700	0.02 (0.01–0.03)
	1.5	2*,7DC	10600	0.05 (0.03–0.08)
		≥ 12DC	8400	0.05 (0.03–0.08)
	2.0	2*,7DC	7900	0.07 (0.04–0.10)
		≥ 12DC	7900	0.07 (0.04–0.10)
	2.5	2*,7DC	7600	0.09 (0.05–0.13)
		≥ 12DC	6300	0.09 (0.06–0.13)
Legierter Stahl (280–350HB)	1.0	2*,7DC	12700	0.04 (0.02–0.05)
		≥ 12DC	9500	0.02 (0.01–0.03)
	1.5	2*,7DC	8400	0.05 (0.03–0.08)
		≥ 12DC	6300	0.05 (0.02–0.08)
	2.0	2*,7DC	6300	0.07 (0.04–0.10)
		≥ 12DC	7900	0.07 (0.04–0.10)
	2.5	2*,7DC	6300	0.09 (0.05–0.13)
		≥ 12DC	6300	0.08 (0.05–0.13)
M Austenitischer rostfreier Stahl (≤200HB)	1.0	2*,7DC	9500	0.03 (0.02–0.05)
		≥ 12DC	9500	0.02 (0.01–0.03)
	1.5	2*,7DC	6300	0.05 (0.03–0.07)
		≥ 12DC	6300	0.05 (0.02–0.08)
	2.0	2*,7DC	4700	0.06 (0.04–0.08)
		≥ 12DC	4700	0.07 (0.04–0.10)
	2.5	2*,7DC	5000	0.08 (0.05–0.10)
		≥ 12DC	3800	0.08 (0.05–0.12)
K Grauguss (<350MPa)	1.0	2*,7DC	15900	0.04 (0.02–0.05)
		≥ 12DC	12700	0.02 (0.01–0.03)
	1.5	2*,7DC	10600	0.05 (0.03–0.08)
		≥ 12DC	8400	0.05 (0.03–0.08)
	2.0	2*,7DC	7900	0.07 (0.04–0.10)
		≥ 12DC	7900	0.07 (0.04–0.10)
	2.5	2*,7DC	7600	0.09 (0.05–0.13)
		≥ 12DC	6300	0.09 (0.06–0.13)
Duktiles Gusseisen (<450MPa)	1.0	2*,7DC	12700	0.04 (0.02–0.05)
		≥ 12DC	9500	0.02 (0.01–0.03)
	1.5	2*,7DC	8400	0.05 (0.03–0.08)
		≥ 12DC	6300	0.05 (0.02–0.08)
	2.0	2*,7DC	6300	0.07 (0.04–0.10)
		≥ 12DC	7900	0.07 (0.04–0.10)
	2.5	2*,7DC	6300	0.09 (0.05–0.13)
		≥ 12DC	6300	0.08 (0.05–0.12)

MINI-MVS

SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

Material		DC	L/D	n	f
N	Aluminiumlegierung (Si<5%)	1.0	2*,7DC	19000	0.05 (0.03–0.08)
			≥ 12DC	15900	0.05 (0.03–0.08)
		1.5	2*,7DC	16900	0.07 (0.05–0.12)
			≥ 12DC	14800	0.08 (0.05–0.12)
		2.0	2*,7DC	14300	0.10 (0.06–0.15)
			≥ 12DC	12700	0.11 (0.06–0.15)
		2.5	2*,7DC	12700	0.13 (0.08–0.20)
			≥ 12DC	11400	0.14 (0.08–0.20)
N	Hitzebeständige Legierung	1.0	2*,7DC	3100	0.02 (0.01–0.03)
			≥ 12DC	3100	0.02 (0.01–0.03)
		1.5	2*,7DC	2100	0.03 (0.02–0.04)
			≥ 12DC	2100	0.03 (0.02–0.04)
		2.0	2*,7DC	2300	0.04 (0.03–0.05)
			≥ 12DC	2300	0.04 (0.03–0.05)
		2.5	2*,7DC	1900	0.05 (0.04–0.06)
			≥ 12DC	1900	0.05 (0.04–0.06)

2 = Pilotbohrer: Die Bohrtiefe beträgt DCx2.

BENUTZERHINWEIS

BENUTZERHINWEIS FÜR MINI-MVS-TIEFLOCHBOHRER ($L/D > 10$)

BOHREN AUF EINER EBENEN FLÄCHE

1. Pilotbohrung setzen



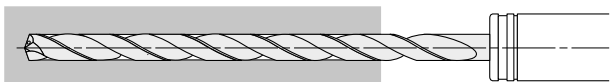
Verwenden Sie den kürzestmöglichen Mini-MVS-Bohrer.
Die Pilotbohrung muss ca. 1DC oder tiefer sein
(auf Präzision achten).

2. Einfahren in die Pilotbohrung



Mit niedriger Drehzahl in die Pilotbohrung einfahren.
(Drehzahl 500 min^{-1} , Vorschub $0.2 - 0.3 \text{ mm/U}$)
Tieflochbohrer $0.5 - 1 \text{ mm}$ vor dem Boden der Pilotbohrung
stoppen.

3. Tieflochbohren



Mit der empfohlenen Drehzahl und Vorschubrate in einem
gleichmäßigen Zyklus (kontinuierlicher Vorschub) bis zur
gewünschten Bohrungstiefe bohren (ohne zu lüften).

4. Herausfahren des Bohrers



Reduzieren Sie nach Erreichen der Bohrtiefe die Drehzahl.
(Drehzahl 500 min^{-1})
Bohrer bis zur Tiefe der Pilotbohrung (1DC) bei einem Vorschub
von 3000 mm/min zurückfahren.
Fahren Sie den Bohrer anschließend mit einem Vorschub von
 $0.2 - 0.3 \text{ mm/U}$ ganz heraus.

BENUTZERHINWEIS

BENUTZERHINWEIS FÜR MINI-MVS-TIEFLOCHBOHRER ($L/D > 10$)

BOHREN AUF UNEBENEN FLÄCHEN

1. Anspiegeln



Bearbeiten Sie die unebene Fläche mit einem geeigneten Schaftfräser oder Flachbohrer, der zum Anspiegeln geeignet ist. Der Durchmesser der Planfläche muß mindestens so groß wie der Durchmesser des Tieflochbohrers sein (auf Durchmessertoleranzen achten).

2. Pilotbohrung setzen



Verwenden Sie den kürzestmöglichen Mini-MVS-Bohrer. Die Pilotbohrung muss ca. 1DC oder tiefer sein (auf Präzision achten).

3. Einfahren in die Pilotbohrung



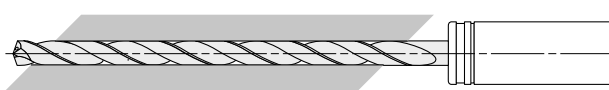
Mit niedriger Drehzahl in die Pilotbohrung einfahren.
(Drehzahl 500 min⁻¹, Vorschub 0.2 – 0.3 mm/U)
Tieflochbohrer 0.5 – 1 mm vor dem Boden der Pilotbohrung stoppen.

4. Tieflochbohren



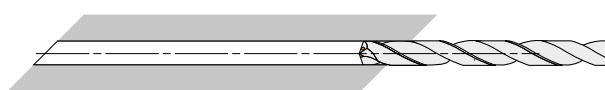
Mit der empfohlenen Drehzahl und Vorschubrate in einem gleichmäßigen Zyklus (kontinuierlicher Vorschub) bis zur gewünschten Bohrungstiefe bohren (ohne zu lüften).

5. Durchbohren



Reduzieren Sie den Vorschub beim Austritt aus der Bohrung, um Beschädigungen an der Schneidkante zu vermeiden.

6. Herausfahren des Bohrers



Reduzieren Sie nach Erreichen der Bohrtiefe die Drehzahl.
(Drehzahl 500 min⁻¹)
Bohrer bis zur Tiefe der Pilotbohrung (1DC) bei einem Vorschub von 3000 mm/min zurückfahren.
Fahren Sie den Bohrer anschließend mit einem Vorschub von 0.2 – 0.3 mm/U ganz heraus.

EUROPÄISCHE VERTRIEBSGESELLSCHAFTEN

GERMANY

MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE GMBH
Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch
Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966
Email admin@mmchg.de

UK Office

MMC HARDMETAL UK LTD
1 Centurion Court, Centurion Way
Tamworth, B77 5PN
Phone +44 1827 312312
Email sales@mitsubishicarbide.co.uk

UK Deliveries / Returns

Unit 4 B5K Business Park, Quartz Close
Tamworth, B77 4GR

SPAIN

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.
Calle Emperador 2 . 46136 Museros / Valencia
Phone +34 96 1441711
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

MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE 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:

┌

┐

└

┘

B239D 

Veröffentlicht durch:  MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE | 2022.04