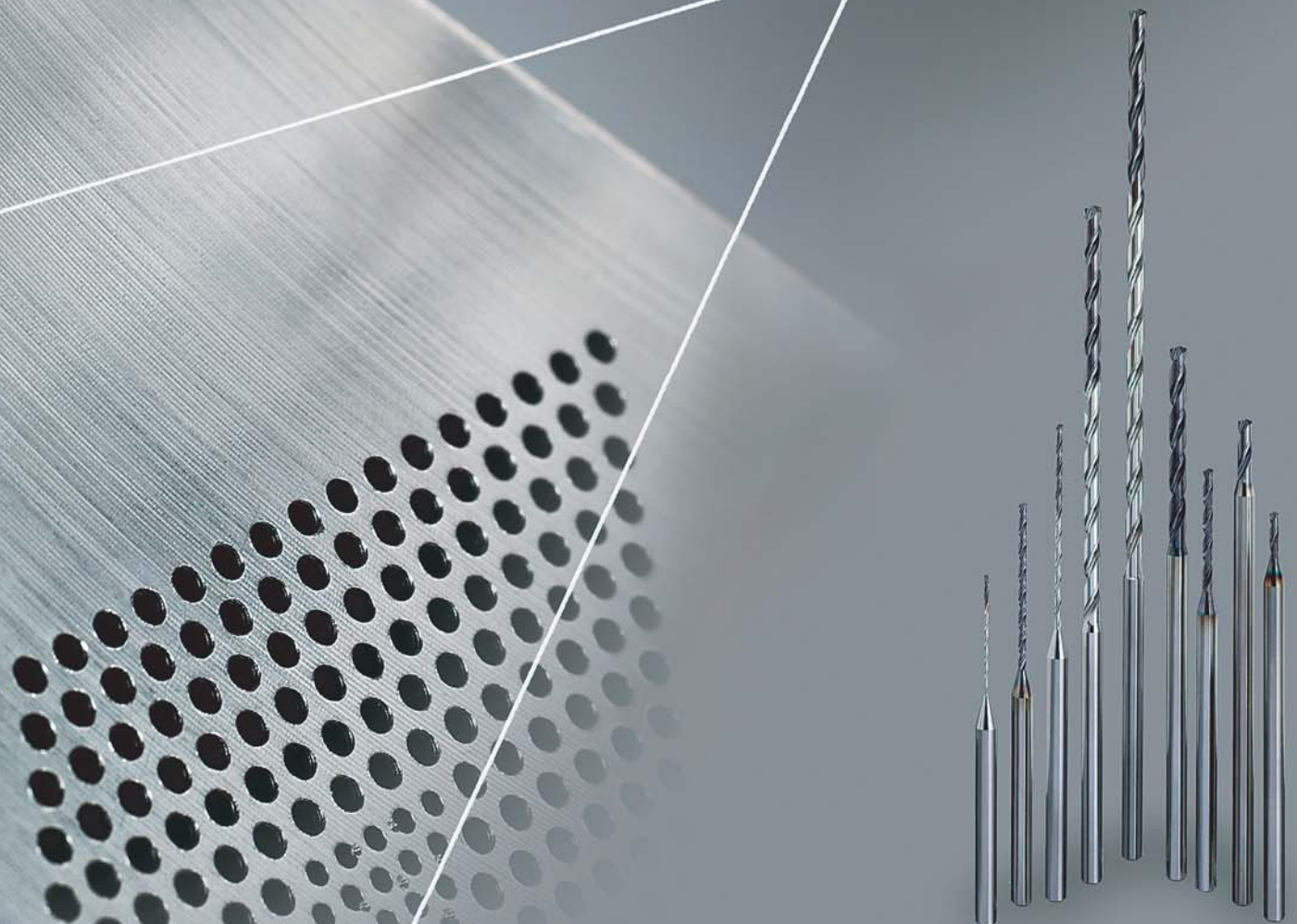


# Für hoch effizientes Tieflochbohren

- Ideal für prozesssicheres Bohren in Verbindung mit dem MWS-SB Pilotbohrer.
- Lieferbarer Durchmesserbereich von 0.5 - 2.95mm in den Längen LxD 1, 5, 12, 20, 25 und 30.



VHM-Bohrer mit internen Kühlkanälen

# MINI-MWS

## Eigenschaften der MWS-LB/XB/DB Bohrer

- Optimiertes Gesamtkonzept für das Tieflochbohren im kleinen Durchmesserbereich.



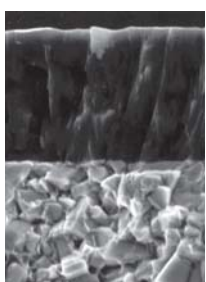
Extrem glatte  
Nutenoberfläche!

Kühlmittelbohrungen für  
effiziente Spanabfuhr.

Spezielle Nutengeometrie  
für schnelle Spanabfuhr.

Optimaler Spanbruch durch  
die Schneidengeometrie.

- MIRACLE®-beschichtete VP15TF lange Standzeit



VP15TF

MIRACLE®  
Beschichtung  
(Al,Ti)N

TF15  
Feinstkorn-  
Hartmetall  
Substrat

MIRACLE®  
Beschichtet

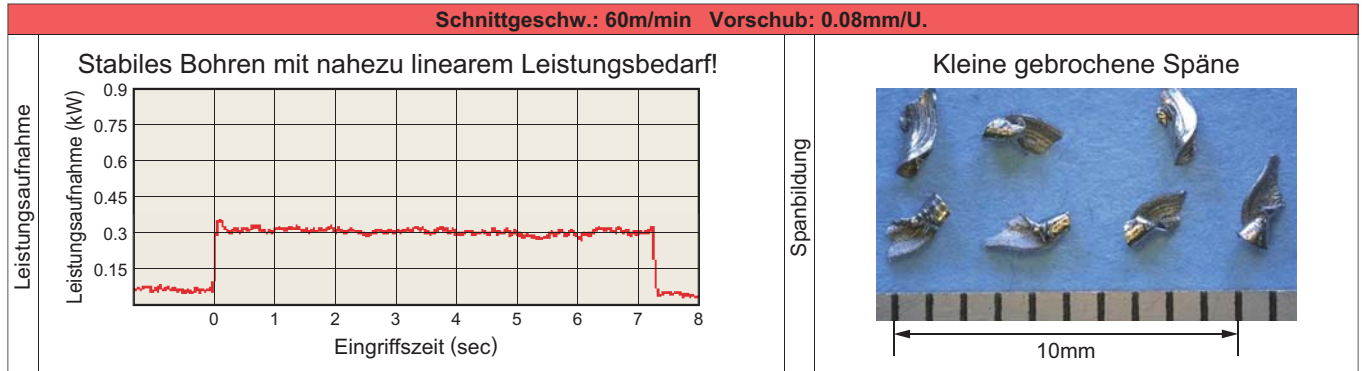
Eigenschaften von VP15TF

Ausgezeichnete Sorte für die Bearbeitung von Stahl, rostfreiem Stahl und Gusswerkstoffen. Hoher Temperaturwiderstand und Bruchwiderstand gewährleisten eine prozesssichere Bearbeitung, auch bei tiefen Bohrungen.

# Zerspanungsleistung der Bohrer

## ● Exzellente Spanabfuhr

Bohren ohne lüften selbst bei 75mm Bohrtiefe!



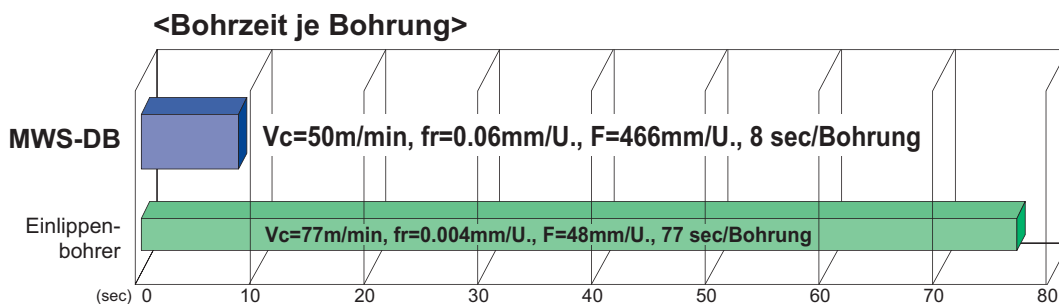
<Schnittbedingungen>  
Werkstoff: DIN 41CrMo4  
Bohrer : MWS0255X30DB  
Bohrtiefe : 75mm

Pilotbohrer : MWS0255SB  
Führungslochtiefe : 3mm  
Schnittgeschw. : 60m/min

Vorschub : 0.08mm/U.  
Kühlung : W.S.O.  
Kühlmitteldruck : 5MPa (Interne Kühlung)

## ● Ultra produktives Bohren

Reduzierung des Bearbeitungszyklus um 90% bei einer Bohrtiefe von 62mm!

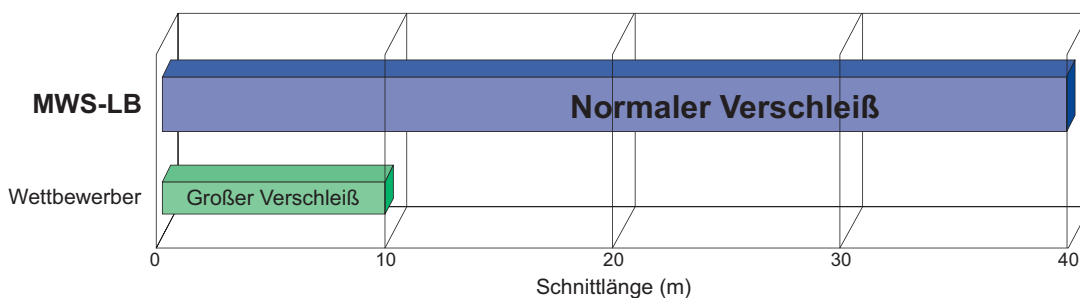


<Schnittbedingungen>  
Werkstoff: DIN 41CrMo4  
Bohrer : MWS0205X30DB  
Bohrtiefe : 62mm

Pilotbohrer : MWS0205SB  
Führungslochtiefe : 3mm  
Schnittgeschw. : 60m/min

Vorschub : 0.08mm/U.  
Kühlung : W.S.O.  
Kühlmitteldruck : 1.5MPa (Interne Kühlung)

## ● Lange Standzeit beim Bohren von rostfreiem Stahl



<Schnittbedingungen>  
Werkstoff: Rostfreier Stahl  
Bohrer : MWS0250LB  
Bohrtiefe : 13mm

Schnittgeschw. : 40m/min  
Vorschub : 0.06mm/U.

Kühlung : W.S.O.  
Kühlmitteldruck : 3MPa (Interne Kühlung)

## Eigenschaften des MWS-SB Pilot Bohrers

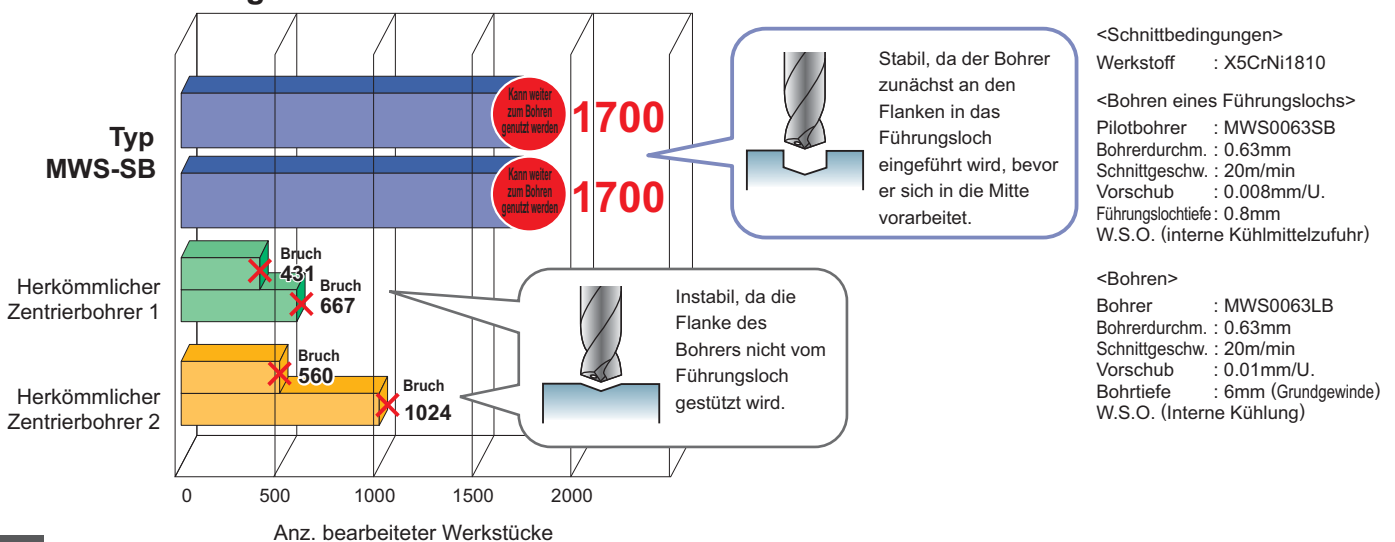
- Der MWS-SB ist ein Pilotbohrer, der speziell zur Verwendung mit den Bohrerndes Typs Mini-MWS ( $\varnothing 0.5 - 2.95$ ) konstruiert wurde.



## Zerspanungsleistung des Pilotbohrers SB

- Der Einsatz des MWS-SB zum Bohren von Führungslochern verlängert die Standzeit der Mini-MWS-Bohrer!

Verwendung von MWS-SB-Bohrern zum Bohren von Mikrolöchern

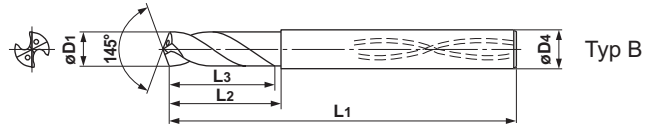
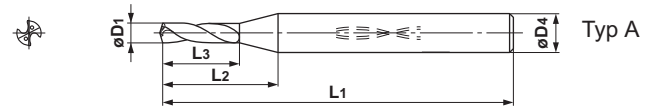


# MINI-MWS

**MWS** (Interne Kühlung)

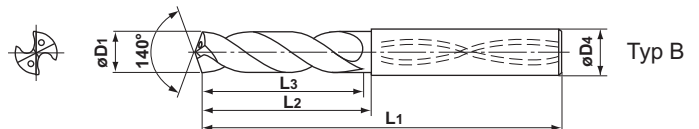
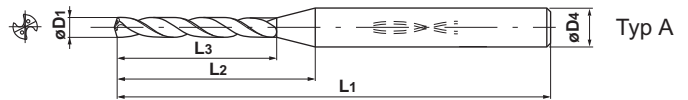
**SB** (Pilotbohrer)

D1	0.5 ≤ D1 < 1.0	1.0 ≤ D1 < 2.95
Toleranz	+0.009 0	+0.014 0



**LB/XB**

D1	0.5 ≤ D1 < 1.0	1.0 ≤ D1 < 2.95
Toleranz	0 -0.009	0 -0.014



(Bemerkung) MWS Ausführung einsetzbar fürs Schrumpfen.

Bohrer Durchm. D1 (mm)	Bohrtiefe (l/d)	Kühlung (Int./Ext.)	Lager VP15TF	Bestellbezeichnung	Abmessungen (mm)				Typ
					L3	L2	L1	D4	
0.50	1	Int.	●	MWS0050SB	2.5	7.2	47	3	A
	5	Int.	★	MWS0050LB	8	13	47	3	A
	12	Int.	★	MWS0050XB	16	21	47	3	A
0.51	1	Int.	□	MWS0051SB	2.6	7.2	47	3	A
	5	Int.	★	MWS0051LB	8	13	47	3	A
	12	Int.	★	MWS0051XB	16	21	47	3	A
0.52	1	Int.	□	MWS0052SB	2.6	7.2	47	3	A
	5	Int.	★	MWS0052LB	8	13	47	3	A
	12	Int.	★	MWS0052XB	16	21	47	3	A
0.53	1	Int.	□	MWS0053SB	2.6	7.2	47	3	A
	5	Int.	★	MWS0053LB	8	13	47	3	A
	12	Int.	★	MWS0053XB	16	21	47	3	A
0.54	1	Int.	□	MWS0054SB	2.6	7.2	47	3	A
	5	Int.	★	MWS0054LB	8	13	47	3	A
	12	Int.	★	MWS0054XB	16	21	47	3	A
0.55	1	Int.	●	MWS0055SB	2.6	7.2	47	3	A
	5	Int.	★	MWS0055LB	8	13	47	3	A
	12	Int.	★	MWS0055XB	16	21	47	3	A
0.56	1	Int.	□	MWS0056SB	2.9	7.5	47	3	A
	5	Int.	★	MWS0056LB	8	13	47	3	A
	12	Int.	★	MWS0056XB	16	21	47	3	A
0.57	1	Int.	□	MWS0057SB	2.9	7.4	47	3	A
	5	Int.	★	MWS0057LB	8	13	47	3	A
	12	Int.	★	MWS0057XB	16	21	47	3	A
0.58	1	Int.	□	MWS0058SB	2.9	7.4	47	3	A
	5	Int.	★	MWS0058LB	8	13	47	3	A
	12	Int.	★	MWS0058XB	16	21	47	3	A
0.59	1	Int.	□	MWS0059SB	2.9	7.4	47	3	A
	5	Int.	★	MWS0059LB	8	12	47	3	A
	12	Int.	★	MWS0059XB	16	20	47	3	A

Bohrer Durchm. D1 (mm)	Bohrtiefe (l/d)	Kühlung (Int./Ext.)	Lager VP15TF	Bestellbezeichnung	Abmessungen (mm)				Typ
					L3	L2	L1	D4	
0.60	1	Int.	●	MWS0060SB	2.9	7.4	47	3	A
	5	Int.	★	MWS0060LB	8	12	47	3	A
	12	Int.	★	MWS0060XB	16	20	47	3	A
0.61	1	Int.	□	MWS0061SB	3.1	7.6	47	3	A
	5	Int.	★	MWS0061LB	8	12	47	3	A
	12	Int.	★	MWS0061XB	16	20	47	3	A
0.62	1	Int.	□	MWS0062SB	3.1	7.5	47	3	A
	5	Int.	★	MWS0062LB	8	12	47	3	A
	12	Int.	★	MWS0062XB	16	20	47	3	A
0.63	1	Int.	□	MWS0063SB	3.1	7.5	47	3	A
	5	Int.	★	MWS0063LB	8	12	47	3	A
	12	Int.	★	MWS0063XB	16	20	47	3	A
0.64	1	Int.	□	MWS0064SB	3.1	7.5	47	3	A
	5	Int.	★	MWS0064LB	8	12	47	3	A
	12	Int.	★	MWS0064XB	16	20	47	3	A
0.65	1	Int.	●	MWS0065SB	3.1	7.5	47	3	A
	5	Int.	★	MWS0065LB	8	12	47	3	A
	12	Int.	★	MWS0065XB	16	20	47	3	A
0.66	1	Int.	□	MWS0066SB	3.4	7.8	47	3	A
	5	Int.	★	MWS0066LB	8	12	47	3	A
	12	Int.	★	MWS0066XB	16	20	47	3	A
0.67	1	Int.	□	MWS0067SB	3.4	7.7	47	3	A
	5	Int.	★	MWS0067LB	8	12	47	3	A
	12	Int.	★	MWS0067XB	16	20	47	3	A
0.68	1	Int.	□	MWS0068SB	3.4	7.7	47	3	A
	5	Int.	★	MWS0068LB	8	12	47	3	A
	12	Int.	★	MWS0068XB	16	20	47	3	A
0.69	1	Int.	□	MWS0069SB	3.4	7.7	47	3	A
	5	Int.	★	MWS0069LB	8	12	47	3	A
	12	Int.	★	MWS0069XB	16	20	47	3	A

(Bemerkung) Bei Bedarf von abweichenden Geometrien setzen Sie sich mit unserem Hause in Verbindung.  
(Andere Durchmesser und Längen können bestellt werden).

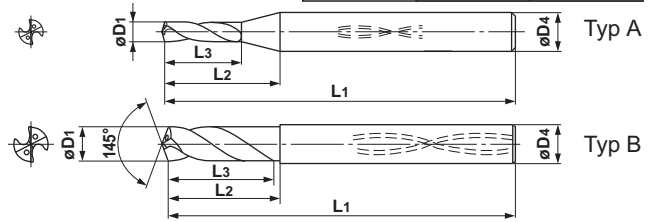
● : Lagerstandard. ★ : Lagerstandard in Japan. □ : Nichtstandard, Herstellung nur auf Anfrage.

# MINI-MWS

**MWS** (Interne Kühlung)

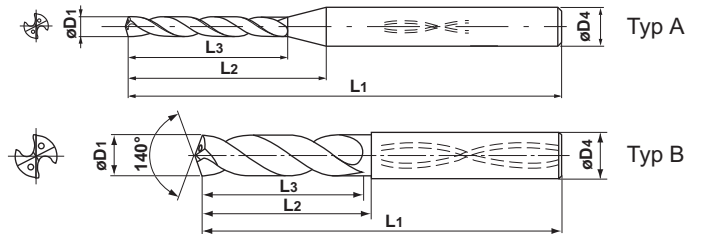
**SB** (Pilotbohrer)

D1	0.5 ≤ D1 < 1.0	1.0 ≤ D1 < 2.95
Toleranz	+0.009 0	+0.014 0



**LB/XB**

D1	0.5 ≤ D1 < 1.0	1.0 ≤ D1 < 2.95
Toleranz	0 -0.009	0 -0.014



**DB**



(Bemerkung) MWS Ausführung einsetzbar fürs Schrumpfen.

Bohrer Durchm. D1 (mm)	Bohr-tiefe (l/d)	Kühlung (Int./Ext.)	Lager VP15TF	Bestellbezeichnung	Abmessungen (mm)				Typ
					L3	L2	L1	D4	
0.70	1	Int.	●	MWS0070SB	3.4	7.7	47	3	A
	5	Int.	★	MWS0070LB	8	12	47	3	A
	12	Int.	★	MWS0070XB	16	20	47	3	A
0.71	1	Int.	□	MWS0071SB	3.6	7.9	50	3	A
	5	Int.	★	MWS0071LB	10	14	50	3	A
	12	Int.	★	MWS0071XB	20	24	50	3	A
0.72	1	Int.	□	MWS0072SB	3.6	7.9	50	3	A
	5	Int.	★	MWS0072LB	10	14	50	3	A
	12	Int.	★	MWS0072XB	20	24	50	3	A
0.73	1	Int.	□	MWS0073SB	3.6	7.8	50	3	A
	5	Int.	★	MWS0073LB	10	14	50	3	A
	12	Int.	★	MWS0073XB	20	24	50	3	A
0.74	1	Int.	□	MWS0074SB	3.6	7.8	50	3	A
	5	Int.	★	MWS0074LB	10	14	50	3	A
	12	Int.	★	MWS0074XB	20	24	50	3	A
0.75	1	Int.	●	MWS0075SB	3.6	7.8	50	3	A
	5	Int.	★	MWS0075LB	10	14	50	3	A
	12	Int.	★	MWS0075XB	20	24	50	3	A
0.76	1	Int.	□	MWS0076SB	3.9	8.1	50	3	A
	5	Int.	★	MWS0076LB	10	14	50	3	A
	12	Int.	★	MWS0076XB	20	24	50	3	A
0.77	1	Int.	□	MWS0077SB	3.9	8.1	50	3	A
	5	Int.	★	MWS0077LB	10	14	50	3	A
	12	Int.	★	MWS0077XB	20	24	50	3	A
0.78	1	Int.	□	MWS0078SB	3.9	8.0	50	3	A
	5	Int.	★	MWS0078LB	10	14	50	3	A
	12	Int.	★	MWS0078XB	20	24	50	3	A
0.79	1	Int.	□	MWS0079SB	3.9	8.0	50	3	A
	5	Int.	★	MWS0079LB	10	14	50	3	A
	12	Int.	★	MWS0079XB	20	24	50	3	A

Bohrer Durchm. D1 (mm)	Bohr-tiefe (l/d)	Kühlung (Int./Ext.)	Lager VP15TF	Bestellbezeichnung	Abmessungen (mm)				Typ
					L3	L2	L1	D4	
0.80	1	Int.	●	MWS0080SB	3.9	8.0	50	3	A
	5	Int.	★	MWS0080LB	10	14	50	3	A
	12	Int.	★	MWS0080XB	20	24	50	3	A
0.81	1	Int.	□	MWS0081SB	4.1	8.2	50	3	A
	5	Int.	★	MWS0081LB	10	14	50	3	A
	12	Int.	★	MWS0081XB	20	24	50	3	A
0.82	1	Int.	□	MWS0082SB	4.1	8.2	50	3	A
	5	Int.	★	MWS0082LB	10	14	50	3	A
	12	Int.	★	MWS0082XB	20	24	50	3	A
0.83	1	Int.	□	MWS0083SB	4.1	8.1	50	3	A
	5	Int.	★	MWS0083LB	10	14	50	3	A
	12	Int.	★	MWS0083XB	20	24	50	3	A
0.84	1	Int.	□	MWS0084SB	4.1	8.1	50	3	A
	5	Int.	★	MWS0084LB	10	14	50	3	A
	12	Int.	★	MWS0084XB	20	24	50	3	A
0.85	1	Int.	●	MWS0085SB	4.1	8.1	50	3	A
	5	Int.	★	MWS0085LB	10	14	50	3	A
	12	Int.	★	MWS0085XB	20	24	50	3	A
0.86	1	Int.	□	MWS0086SB	4.4	8.4	50	3	A
	5	Int.	★	MWS0086LB	10	14	50	3	A
	12	Int.	★	MWS0086XB	20	24	50	3	A
0.87	1	Int.	□	MWS0087SB	4.4	8.4	50	3	A
	5	Int.	★	MWS0087LB	10	14	50	3	A
	12	Int.	★	MWS0087XB	20	24	50	3	A
0.88	1	Int.	□	MWS0088SB	4.4	8.4	50	3	A
	5	Int.	★	MWS0088LB	10	14	50	3	A
	12	Int.	★	MWS0088XB	20	24	50	3	A
0.89	1	Int.	□	MWS0089SB	4.4	8.3	50	3	A
	5	Int.	★	MWS0089LB	10	14	50	3	A
	12	Int.	★	MWS0089XB	20	24	50	3	A

(Bemerkung) Bei Bedarf von abweichenden Geometrien setzen Sie sich mit unserem Hause in Verbindung.  
(Andere Durchmesser und Längen können bestellt werden).

● : Lagerstandard. ★ : Lagerstandard in Japan. □ : Nichtstandard, Herstellung nur auf Anfrage.

Bohrer Durchm. D1 (mm)	Bohr-tiefe (l/d)	Kühlung (Int./Ext.)	Lager VP15TF	Bestellbezeichnung	Abmessungen (mm)				Typ
					L3	L2	L1	D4	
0.90	1	Int.	●	MWS0090SB	4.4	8.3	50	3	A
	5	Int.	★	MWS0090LB	10	14	50	3	A
	12	Int.	★	MWS0090XB	20	24	50	3	A
0.91	1	Int.	□	MWS0091SB	4.6	8.5	50	3	A
	5	Int.	★	MWS0091LB	10	14	50	3	A
	12	Int.	★	MWS0091XB	20	24	50	3	A
0.92	1	Int.	□	MWS0092SB	4.6	8.5	50	3	A
	5	Int.	★	MWS0092LB	10	14	50	3	A
	12	Int.	★	MWS0092XB	20	24	50	3	A
0.93	1	Int.	□	MWS0093SB	4.6	8.5	50	3	A
	5	Int.	★	MWS0093LB	10	14	50	3	A
	12	Int.	★	MWS0093XB	20	24	50	3	A
0.94	1	Int.	□	MWS0094SB	4.6	8.4	50	3	A
	5	Int.	★	MWS0094LB	10	14	50	3	A
	12	Int.	★	MWS0094XB	20	24	50	3	A
0.95	1	Int.	●	MWS0095SB	4.6	8.4	50	3	A
	5	Int.	★	MWS0095LB	10	14	50	3	A
	12	Int.	★	MWS0095XB	20	24	50	3	A
0.96	1	Int.	□	MWS0096SB	4.9	8.7	50	3	A
	5	Int.	★	MWS0096LB	10	14	50	3	A
	12	Int.	★	MWS0096XB	20	24	50	3	A
0.97	1	Int.	□	MWS0097SB	4.9	8.7	50	3	A
	5	Int.	★	MWS0097LB	10	14	50	3	A
	12	Int.	★	MWS0097XB	20	24	50	3	A
0.98	1	Int.	□	MWS0098SB	4.9	8.7	50	3	A
	5	Int.	★	MWS0098LB	10	14	50	3	A
	12	Int.	★	MWS0098XB	20	24	50	3	A
0.99	1	Int.	□	MWS0099SB	4.9	8.7	50	3	A
	5	Int.	★	MWS0099LB	10	14	50	3	A
	12	Int.	★	MWS0099XB	20	24	50	3	A
1.00	1	Int.	●	MWS0100SB	5.0	8.7	55	3	A
	5	Int.	●	MWS0100LB	11	15	55	3	A
	12	Int.	●	MWS0100XB	23	27	55	3	A
	20	Int.	●	MWS0100X20DB	24	28	60	3	A
	25	Int.	●	MWS0100X25DB	28	32	66	3	A
1.05	1	Int.	●	MWS0105SB	5.2	8.8	68	3	A
	20	Int.	●	MWS0105X20DB	24	28	60	3	A
	25	Int.	●	MWS0105X25DB	29	33	66	3	A
1.10	1	Int.	●	MWS0110SB	5.4	8.9	55	3	A
	5	Int.	●	MWS0110LB	17	21	55	3	A
	12	Int.	●	MWS0110XB	23	27	55	3	A
	20	Int.	●	MWS0110X20DB	25	29	60	3	A
	25	Int.	●	MWS0110X25DB	31	34	66	3	A
1.15	1	Int.	●	MWS0115SB	5.6	9.1	55	3	A
	20	Int.	□	MWS0115X20DB	26	30	60	3	A
	25	Int.	□	MWS0115X25DB	32	36	66	3	A
1.20	1	Int.	●	MWS0120SB	6.0	9.4	55	3	A
	5	Int.	●	MWS0120LB	17	20	55	3	A
	12	Int.	●	MWS0120XB	23	26	55	3	A
	20	Int.	●	MWS0120X20DB	28	31	60	3	A
	25	Int.	●	MWS0120X25DB	34	37	66	3	A
1.25	1	Int.	●	MWS0125SB	6.2	9.5	55	3	A
	20	Int.	□	MWS0125X20DB	29	32	68	3	A
	25	Int.	□	MWS0125X25DB	35	38	74	3	A
1.30	1	Int.	□	MWS0130SB	6.4	9.6	55	3	A
	5	Int.	●	MWS0130LB	17	20	55	3	A
	12	Int.	●	MWS0130XB	23	26	55	3	A
	20	Int.	●	MWS0130X20DB	30	33	68	3	A
	25	Int.	●	MWS0130X25DB	36	40	74	3	A

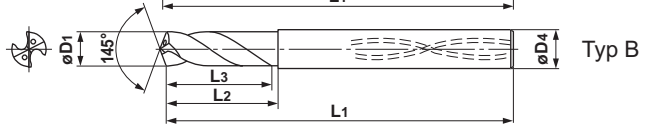
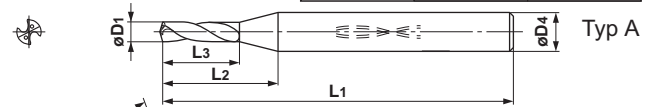
Bohrer Durchm. D1 (mm)	Bohr-tiefe (l/d)	Kühlung (Int./Ext.)	Lager VP15TF	Bestellbezeichnung	Abmessungen (mm)				Typ
					L3	L2	L1	D4	
1.35	1	Int.	●	MWS0135SB	6.6	9.7	55	3	A
	20	Int.	□	MWS0135X20DB	31	34	68	3	A
	25	Int.	□	MWS0135X25DB	38	41	74	3	A
1.40	1	Int.	●	MWS0140SB	7.0	10.0	55	3	A
	5	Int.	●	MWS0140LB	17	20	55	3	A
	12	Int.	●	MWS0140XB	23	26	55	3	A
1.45	1	Int.	●	MWS0145SB	7.2	10.1	55	3	A
	20	Int.	□	MWS0145X20DB	33	36	68	3	A
	25	Int.	□	MWS0145X25DB	41	43	74	3	A
1.50	1	Int.	●	MWS0150SB	7.4	10.2	55	3	A
	5	Int.	●	MWS0150LB	17	20	55	3	A
	12	Int.	●	MWS0150XB	23	26	55	3	A
1.55	1	Int.	●	MWS0155SB	7.6	10.3	68	3	A
	20	Int.	□	MWS0155X20DB	36	38	78	3	A
	25	Int.	□	MWS0155X25DB	43	46	86	3	A
1.60	1	Int.	●	MWS0160SB	8.0	10.6	68	3	A
	5	Int.	●	MWS0160LB	22	25	68	3	A
	12	Int.	●	MWS0160XB	30	33	68	3	A
1.65	1	Int.	●	MWS0165SB	8.2	10.7	68	3	A
	20	Int.	□	MWS0165X20DB	38	40	78	3	A
	25	Int.	□	MWS0165X25DB	46	49	86	3	A
1.70	1	Int.	●	MWS0170SB	8.4	10.8	68	3	A
	5	Int.	●	MWS0170LB	22	24	68	3	A
	12	Int.	●	MWS0170XB	30	32	68	3	A
1.75	1	Int.	●	MWS0175SB	8.6	10.9	68	3	A
	20	Int.	□	MWS0175X20DB	40	43	84	3	A
	25	Int.	□	MWS0175X25DB	49	51	94	3	A
1.80	1	Int.	●	MWS0180SB	9.0	11.2	68	3	A
	5	Int.	●	MWS0180LB	22	24	68	3	A
	12	Int.	●	MWS0180XB	30	32	68	3	A
1.85	1	Int.	●	MWS0185SB	9.2	11.3	68	3	A
	20	Int.	□	MWS0185X20DB	43	45	84	3	A
	25	Int.	□	MWS0185X25DB	52	54	94	3	A
1.90	1	Int.	●	MWS0190SB	9.4	11.5	68	3	A
	5	Int.	●	MWS0190LB	22	24	68	3	A
	12	Int.	●	MWS0190XB	30	32	68	3	A
1.95	1	Int.	●	MWS0195SB	9.6	11.6	68	3	A
	20	Int.	□	MWS0195X20DB	45	47	84	3	A
	25	Int.	□	MWS0195X25DB	55	57	94	3	A

# MINI-MWS

**MWS** (Interne Kühlung)

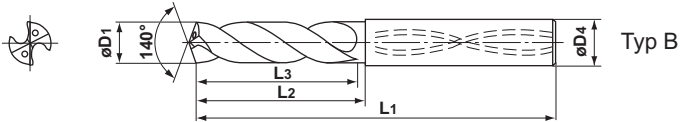
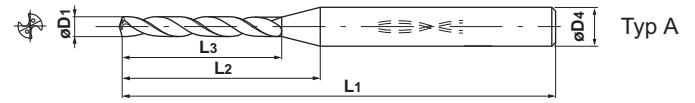
**SB** (Pilotbohrer)

D1	0.5 ≤ D1 < 1.0	1.0 ≤ D1 < 2.95
Toleranz	+0.009 0	+0.014 0



**LB/XB**

D1	0.5 ≤ D1 < 1.0	1.0 ≤ D1 < 2.95
Toleranz	0 -0.009	0 -0.014



**DB**



(Bemerkung) MWS Ausführung einsetzbar fürs Schrumpfen.

Bohrer Durchm. D1 (mm)	Bohr-tiefe (l/d)	Kühlung (Int./Ext.)	Lager VP15TF	Bestellbezeichnung	Abmessungen (mm)				Typ
					L3	L2	L1	D4	
2.00	1	Int.	●	MWS0200SB	10.0	11.9	68	3	A
	5	Int.	●	MWS0200LB	22	24	68	3	A
	12	Int.	●	MWS0200XB	30	32	68	3	A
	20	Int.	●	MWS0200X20DB	46	48	84	3	A
	25	Int.	●	MWS0200X25DB	56	58	94	3	A
30	Int.	●	MWS0200X30DB	66	68	102	3	A	
2.05	1	Int.	●	MWS0205SB	10.2	12.0	74	3	A
	20	Int.	●	MWS0205X20DB	47	49	94	3	A
	25	Int.	●	MWS0205X25DB	57	59	107	3	A
	30	Int.	●	MWS0205X30DB	68	69	118	3	A
2.10	1	Int.	●	MWS0210SB	10.4	12.1	74	3	A
	5	Int.	●	MWS0210LB	28	30	74	3	A
	12	Int.	●	MWS0210XB	38	40	74	3	A
	20	Int.	●	MWS0210X20DB	48	50	94	3	A
	25	Int.	●	MWS0210X25DB	59	60	107	3	A
30	Int.	●	MWS0210X30DB	69	71	118	3	A	
2.15	1	Int.	●	MWS0215SB	10.6	12.2	74	3	A
	20	Int.	□	MWS0215X20DB	49	51	94	3	A
	25	Int.	□	MWS0215X25DB	60	62	107	3	A
	30	Int.	□	MWS0215X30DB	71	73	118	3	A
2.20	1	Int.	●	MWS0220SB	11.0	12.5	74	3	A
	5	Int.	●	MWS0220LB	28	29	74	3	A
	12	Int.	●	MWS0220XB	38	39	74	3	A
	20	Int.	●	MWS0220X20DB	51	52	94	3	A
	25	Int.	●	MWS0220X25DB	62	63	107	3	A
30	Int.	●	MWS0220X30DB	73	74	118	3	A	
2.25	1	Int.	●	MWS0225SB	11.2	12.6	74	3	A
	20	Int.	□	MWS0225X20DB	52	53	94	3	A
	25	Int.	□	MWS0225X25DB	63	64	107	3	A
	30	Int.	□	MWS0225X30DB	74	76	118	3	A

Bohrer Durchm. D1 (mm)	Bohr-tiefe (l/d)	Kühlung (Int./Ext.)	Lager VP15TF	Bestellbezeichnung	Abmessungen (mm)				Typ
					L3	L2	L1	D4	
2.30	1	Int.	●	MWS0230SB	11.4	12.7	74	3	A
	5	Int.	●	MWS0230LB	28	29	74	3	A
	12	Int.	●	MWS0230XB	38	39	74	3	A
	20	Int.	●	MWS0230X20DB	53	54	94	3	A
	25	Int.	●	MWS0230X25DB	64	66	107	3	A
30	Int.	●	MWS0230X30DB	76	77	118	3	A	
2.35	1	Int.	●	MWS0235SB	11.6	12.8	74	3	A
	20	Int.	□	MWS0235X20DB	54	55	94	3	A
	25	Int.	□	MWS0235X25DB	66	67	107	3	A
	30	Int.	□	MWS0235X30DB	78	79	118	3	A
2.40	1	Int.	●	MWS0240SB	12.0	13.1	74	3	A
	5	Int.	●	MWS0240LB	28	29	74	3	A
	12	Int.	●	MWS0240XB	38	39	74	3	A
	20	Int.	●	MWS0240X20DB	55	56	94	3	A
	25	Int.	●	MWS0240X25DB	67	68	107	3	A
30	Int.	●	MWS0240X30DB	79	80	118	3	A	
2.45	1	Int.	●	MWS0245SB	12	13	74	3	A
	20	Int.	□	MWS0245X20DB	56	57	94	3	A
	25	Int.	□	MWS0245X25DB	69	70	107	3	A
	30	Int.	□	MWS0245X30DB	81	82	118	3	A
2.50	1	Int.	●	MWS0250SB	12.2	13.2	74	3	A
	5	Int.	●	MWS0250LB	28	29	74	3	A
	12	Int.	●	MWS0250XB	38	39	74	3	A
	20	Int.	●	MWS0250X20DB	58	59	94	3	A
	25	Int.	●	MWS0250X25DB	70	71	107	3	A
30	Int.	●	MWS0250X30DB	83	84	118	3	A	
2.55	1	Int.	●	MWS0255SB	12.6	12.6	81	3	B
	20	Int.	●	MWS0255X20DB	59	59	103	3	B
	25	Int.	●	MWS0255X25DB	71	71	117	3	B
	30	Int.	●	MWS0255X30DB	84	84	132	3	B

(Bemerkung) Bei Bedarf von abweichenden Geometrien setzen Sie sich mit unserem Hause in Verbindung.  
(Andere Durchmesser und Längen können bestellt werden).

● : Lagerstandard. □ : Nichtstandard, Herstellung nur auf Anfrage.



Bohrer Durchm. D1 (mm)	Bohr-tiefe (l/d)	Kühlung (Int./Ext.)	Lager VP15TF	Bestellbezeichnung	Abmessungen (mm)				Typ	
					L3	L2	L1	D4		
2.60	1	Int.	●	MWS0260SB	13.0	13.0	81	3	B	
	5	Int.	●	MWS0260LB	33	33	81	3	B	
	12	Int.	●	MWS0260XB	45	45	81	3	B	
	20	Int.	●	MWS0260X20DB	60	60	103	3	B	
	25	Int.	●	MWS0260X25DB	73	73	117	3	B	
NEW	30	Int.	●	MWS0260X30DB	86	86	132	3	B	
2.65	1	Int.	●	MWS0265SB	13.2	13.2	81	3	B	
	20	Int.	□	MWS0265X20DB	61	61	103	3	B	
	NEW	25	Int.	□	MWS0265X25DB	74	74	117	3	B
	NEW	30	Int.	□	MWS0265X30DB	87	87	132	3	B
2.70	1	Int.	●	MWS0270SB	13.4	13.4	81	3	B	
	5	Int.	●	MWS0270LB	33	33	81	3	B	
	12	Int.	●	MWS0270XB	45	45	81	3	B	
	NEW	20	Int.	●	MWS0270X20DB	62	62	103	3	B
	NEW	25	Int.	●	MWS0270X25DB	76	76	117	3	B
NEW	30	Int.	●	MWS0270X30DB	89	89	132	3	B	
2.75	1	Int.	●	MWS0275SB	13.6	13.6	81	3	B	
	NEW	20	Int.	□	MWS0275X20DB	63	63	103	3	B
	NEW	25	Int.	□	MWS0275X25DB	77	77	117	3	B
	NEW	30	Int.	□	MWS0275X30DB	91	91	132	3	B

Bohrer Durchm. D1 (mm)	Bohr-tiefe (l/d)	Kühlung (Int./Ext.)	Lager VP15TF	Bestellbezeichnung	Abmessungen (mm)				Typ	
					L3	L2	L1	D4		
2.80	1	Int.	●	MWS0280SB	14.0	14.0	81	3	B	
	5	Int.	●	MWS0280LB	33	33	81	3	B	
	12	Int.	●	MWS0280XB	45	45	81	3	B	
	NEW	20	Int.	●	MWS0280X20DB	64	64	103	3	B
	NEW	25	Int.	●	MWS0280X25DB	78	78	117	3	B
NEW	30	Int.	●	MWS0280X30DB	92	92	132	3	B	
2.85	1	Int.	●	MWS0285SB	14.2	14.2	81	3	B	
	NEW	20	Int.	□	MWS0285X20DB	66	66	103	3	B
	NEW	25	Int.	□	MWS0285X25DB	80	80	117	3	B
	NEW	30	Int.	□	MWS0285X30DB	94	94	132	3	B
2.90	1	Int.	●	MWS0290SB	14.4	14.4	81	3	B	
	5	Int.	●	MWS0290LB	33	33	81	3	B	
	12	Int.	●	MWS0290XB	45	45	81	3	B	
	NEW	20	Int.	●	MWS0290X20DB	67	67	103	3	B
	NEW	25	Int.	●	MWS0290X25DB	81	81	117	3	B
NEW	30	Int.	●	MWS0290X30DB	96	96	132	3	B	
2.95	1	Int.	●	MWS0295SB	14.6	14.6	81	3	B	
	NEW	20	Int.	□	MWS0295X20DB	68	68	103	3	B
	NEW	25	Int.	□	MWS0295X25DB	83	83	117	3	B
	NEW	30	Int.	□	MWS0295X30DB	97	97	132	3	B

## Schnittdatenempfehlungen

### SB/LB/XB

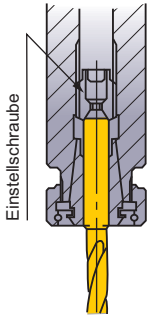
Werkstoff	Bohrer Durchm. Bedingung Härte	φ 0.50–φ 0.70		φ 0.71–φ 0.85		φ 0.86–φ 0.99		φ 1.0–φ 2.95	
		Schnittgeschw. (m/min)	Vorschub (mm/U.)	Schnittgeschw. (m/min)	Vorschub (mm/U.)	Schnittgeschw. (m/min)	Vorschub (mm/U.)	Schnittgeschw. (m/min)	Vorschub (mm/U.)
P Allg. Baustahl	≤ 180HB	50 (40–60)	0.010 (0.005–0.015)	50 (40–60)	0.02 (0.01–0.03)	50 (40–60)	0.03 (0.02–0.05)	50 (40–60)	0.08 (0.04–0.12)
	180–280HB	50 (40–60)	0.010 (0.005–0.015)	50 (40–60)	0.02 (0.01–0.03)	50 (40–60)	0.03 (0.02–0.05)	50 (40–60)	0.08 (0.04–0.12)
	280–350HB	50 (40–60)	0.010 (0.005–0.015)	50 (40–60)	0.02 (0.01–0.03)	50 (40–60)	0.03 (0.02–0.05)	50 (40–60)	0.08 (0.04–0.12)
M Rostfreier Stahl	≤ 200HB	30 (20–40)	0.008 (0.005–0.01)	30 (20–40)	0.015 (0.008–0.02)	30 (20–40)	0.02 (0.01–0.03)	30 (20–40)	0.05 (0.02–0.10)
K Guss	Zugfestigkeit ≤ 350MPa	50 (40–60)	0.015 (0.008–0.02)	50 (40–60)	0.02 (0.01–0.03)	50 (40–60)	0.04 (0.02–0.06)	50 (40–60)	0.08 (0.04–0.12)
	Duktiler Guss Zugfestigkeit ≤ 450MPa	30 (20–40)	0.010 (0.005–0.015)	30 (20–40)	0.02 (0.01–0.03)	30 (20–40)	0.03 (0.02–0.05)	30 (20–40)	0.06 (0.02–0.10)
N Duktiler Guss	–	60 (50–80)	0.03 (0.02–0.05)	60 (50–80)	0.04 (0.03–0.06)	60 (50–80)	0.06 (0.04–0.08)	60 (50–80)	0.10 (0.05–0.15)
S Hitzebeständiger Stahl	–	10 (5–15)	0.006 (0.004–0.008)	10 (5–15)	0.01 (0.005–0.02)	10 (5–15)	0.01 (0.005–0.02)	10 (5–15)	0.03 (0.01–0.05)

### DB

Werkstoff	Bohrer Durchm. Bedingung Härte	φ 1.0–φ 2.0		φ 2.05–φ 2.95	
		Schnittgeschw. (m/min)	Vorschub (mm/U.)	Schnittgeschw. (m/min)	Vorschub (mm/U.)
P Allg. Baustahl	≤ 180HB	50 (40–60)	0.08 (0.04–0.10)	60 (50–70)	0.10 (0.08–0.12)
	180–280HB	40 (30–50)	0.07 (0.04–0.08)	50 (40–60)	0.09 (0.06–0.12)
	280–350HB	30 (20–40)	0.04 (0.03–0.06)	50 (40–60)	0.07 (0.05–0.10)
M Rostfreier Stahl	≤ 200HB	30 (20–40)	0.03 (0.01–0.05)	30 (20–40)	0.06 (0.04–0.08)
K Guss	Zugfestigkeit ≤ 350MPa	40 (30–50)	0.07 (0.04–0.08)	50 (40–60)	0.09 (0.06–0.12)
	Duktiler Guss Zugfestigkeit ≤ 450MPa	30 (20–40)	0.04 (0.03–0.06)	50 (40–60)	0.07 (0.05–0.10)
S Hitzebeständiger Stahl	–	10 (5–15)	0.02 (0.01–0.03)	15 (10–20)	0.03 (0.01–0.05)

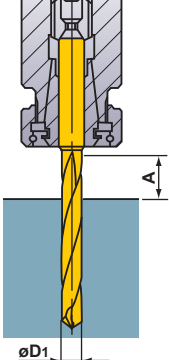
## Einsatz hinweise

**Bohrer Aufnahme**



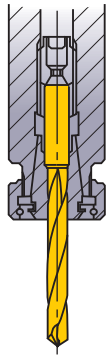
Präzisionsspannzangen können verwendet werden.

**Max. Bohrtiefe**



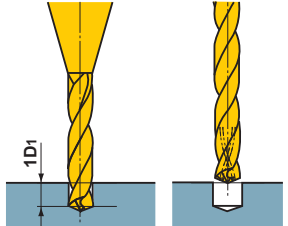
$A \geq D1 \times 2$

**Bohrer Einstellung**



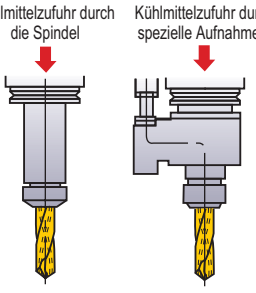
Nicht auf den Nuten Spannen.

**Bohrer Einstellung**



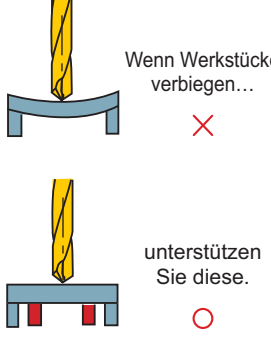
① Die Pilotbohrungen setzen Sie bitte die Bohrtiefe von  $1 \times D$  ( $D$ =Bohrer Durchmesser).  
 ② Verwenden Sie die Pilotbohrung als Führung. Je nach Schnittdaten empfiehlt es sich mit Vorschubunterbrechung zu arbeiten.

**Interne Kühlmittelzufuhr**



Empfohlener Kühlmitteldruck ist  $\geq 3 \text{ Bar}$ .  
 Min. Kühlmitteldruck ist  $1.5 \text{ Bar}$ .

**Dünne Werkstücke**



Wenn Werkstücke verbiegen...  
 unterstützen Sie diese.

**Handling mit Kühlmittel**

- 1) Kleine Partikel können die Kühlmittelbohrungen verstopfen. Verwenden Sie daher bitte einen Kühlmittelfilter.
- 2) Stark verschmutztes Kühlmittel reduziert den Spänefluss. Wir empfehlen ein regelmäßiges Wechseln des Kühlmittels. Bitte prüfen Sie eine einwandfreie Kühlmittelzufuhr!

## MWS BOHRERN (Durchmesser $\leq \phi 3 \text{ mm}$ )

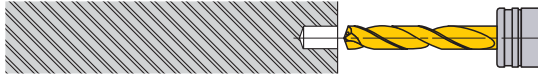
- Bitte verwenden Sie einen Kühlmittelfilter ( $\leq 3 \mu \text{ m}$ ) um Kühlmittelstau zu verhindern.
- Für das Tieflochbohren mit MWS Bohrern ist eine Pilotbohrung empfohlen.  
 (Es kann ohne Pilotbohrungen zum Bruch des Bohrers kommen)

## Bedienungsanleitung bei der Bearbeitung mit MWS Bohrern

### Anwendungsanleitung

#### ● Sacklochbohrung setzen

#### 1. Anwendungsanleitung



- ① Für die Pilotbohrungen empfehlen wir den Einsatz von Mitsubishi Bohrern Typ MWS-SB.
- ② Bitte stellen Sie eine präzise Pilotbohrung her, um einen einwandfreien Prozess beim Tieflochbohren zu gewährleisten.
- ③ Pilotbohrung : Min. 1 x D.

#### 2. Einfahren in die Pilotbohrung



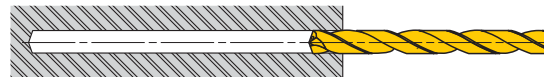
- ① Eintritt in Führungsbohrung mit geringer Drehzahl.  
(Schnittgeschwindigkeit 20–30m/min, Vorschub 0.2–0.3mm/U)
- ② Tieflochbohrer 0.5–1.0mm vor Unterseite der Führungsbohrung stoppen.

#### 3. Tieflochbohren



- ① Erhöhen Sie die Drehzahl und den Vorschub auf einen Zyklus und bohren Sie bis zur gewünschten Bohrtiefe.

#### 4. Herausfahren des Bohrers

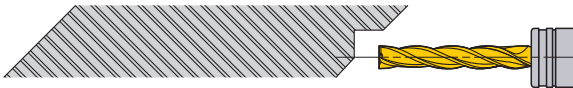


- ① Nach dem Bohren Schnittgeschwindigkeit etwa 1–2mm vom Bohrungsende entfernt reduzieren (Schnittgeschwindigkeit 20–30m/min.)
- ② Fahren Sie den Bohrer bis zur Tiefe der Pilotbohrung heraus  
(Vf=3000mm/min.)
- ③ Fahren Sie den Bohrer aus der Pilotbohrung mit geringer Drehzahl  
(n=300, Vf=3000mm/min)

### Anwendungsanleitung

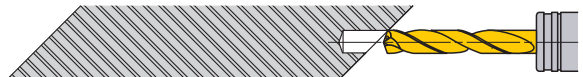
#### ● Bohrungen in angewinkelten Werkstücken

#### 1. Planfräsen



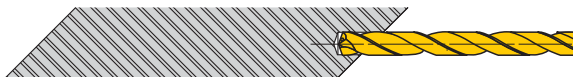
- ① Fräsen Sie eine ebene Fläche in das Werkstück und setzen Sie einen Fräser mit gleichem Durchmesser wie die gewünschte Bohrung ein.

#### 2. Pilotbohrung setzen



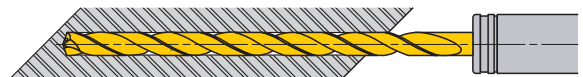
- ① Für die Pilotbohrungen empfehlen wir den Einsatz von Mitsubishi Bohrern Typ MWS-SB.
- ② Bitte stellen Sie eine präzise Pilotbohrung her, um einen einwandfreien Prozess beim Tieflochbohren zu gewährleisten.
- ③ Pilotbohrung : Min. 1 x D.

#### 3. Einfahren in die Pilotbohrung



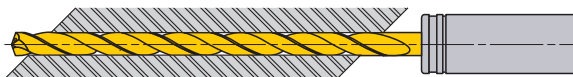
- ① Eintritt in Führungsbohrung mit geringer Drehzahl.  
(Schnittgeschwindigkeit 20–30m/min, Vorschub 0.2–0.3mm/U)
- ② Tieflochbohrer 1–3mm vor Unterseite der Führungsbohrung stoppen.

#### 4. Tieflochbohren



- ① Erhöhen Sie die Drehzahl und den Vorschub auf einen Zyklus und bohren Sie bis zur gewünschten Bohrtiefe.

#### 5. Durchgangsbohren



- ① Beim Austritt aus dem Werkstück kann die Schneidkante des Bohrers ausbrechen.
- ② Reduzieren Sie den Vorschub auf die Hälfte des normalen Wertes.

#### 6. Herausfahren des Bohrers



- ① Bohrer auf Pilotbohrung-Startpunkttiefe herausziehen bei einem Vorschub von 3000mm/min.
- ② Dann Bohrung mit einer Schnittgeschwindigkeit von 20–30m/min und einem Vorschub von 0.2–0.3mm/U bearbeiten.



[www.mitsubishicarbide.com](http://www.mitsubishicarbide.com)

**MMC HARTMETALL GmbH**

Comeniusstr. 2, 40670 Meerbusch Germany  
Tel. +49-2159-9189-0 Fax +49-2159-918966  
e-mail [admin@mmchg.de](mailto:admin@mmchg.de)

**MMC HARDMETAL U.K. LTD.**

Mitsubishi House, Galena Close, Tamworth, Staffs. B77 4AS, U.K.  
Tel. +44-1827-312312 Fax +44-1827-312314  
e-mail [sales@mitsubishicarbide.co.uk](mailto:sales@mitsubishicarbide.co.uk)

**MMC METAL FRANCE s.a.r.l.**

6, Rue Jacques Monod, 91400 Orsay, France  
Tel. +33-1-69 35 53 53 Fax +33-1-69 35 53 50  
e-mail [mmfsales@mmc-metal-france.fr](mailto:mmfsales@mmc-metal-france.fr)

**MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.**

Calle Emperador 2, 46136 Museros/Valencia, Spain  
Tel. +34-96-144-1711 Fax +34-96-144-3786  
e-mail [mme@mmevalencia.com](mailto:mme@mmevalencia.com)

**MMC ITALIA S.r.l.**

V.le Delle Industrie 20/5, 20020 Milano Italy  
Tel. +39-02 93 77 03 1 Fax +39-02 93 58 90 93  
e-mail [info@mmc-italia.it](mailto:info@mmc-italia.it)

**MMC HARDMETAL POLAND SP. z o.o.**

Al. Armii Krajowej 61, 50-541 Wrocław, Poland  
Tel. +48-71335-16-20 Fax +48-71335-16-21  
e-mail [sales@mitsubishicarbide.com.pl](mailto:sales@mitsubishicarbide.com.pl)

**MMC HARDMETAL RUSSIA OOO LTD.**

UL. Bolschaja Pochtovaja, 36 Bldg.1, 105082 Moscow, Russia  
Tel. +7-495-72558-85 Fax +7-495-98139-73  
e-mail [mmc@carbide.ru](mailto:mmc@carbide.ru)