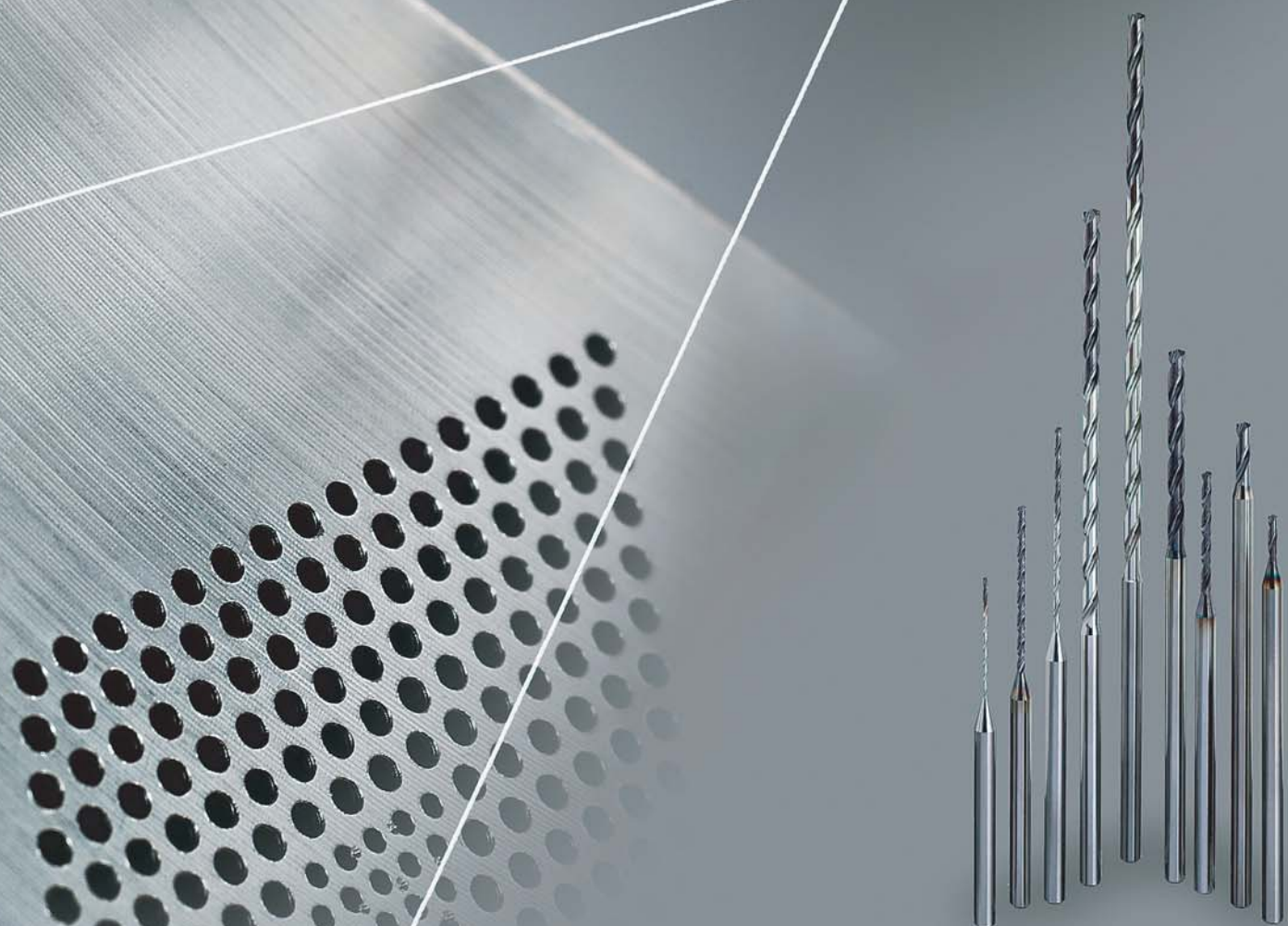


# Para una alta eficacia en el fresado de micro-agujeros

- Mayor estabilidad en el fresado de agujeros profundos tras utilizar las brocas MWS-SB para practicar los agujeros piloto.
- Tamaños de broca desde 0,5 a 2,95 de diámetro y longitudes L/D 1, 5, 12, 20, 25 y 30.



# Broca integral con agujeros de refrigeración interior

# **MINI-MWS**

## ■ Características modelos MWS-LB/XB/DB

- Los agujeros para el paso de refrigerante, la geometría de la hélice y la geometría del filo de corte están optimizados para fresado de micro-agujeros.



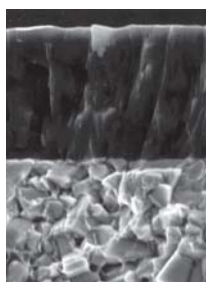
Hélice de superficie más lisa para mejor eliminación de viruta.

El paso del refrigerante a través de los orificios obliga a una evacuación más eficaz de la viruta.

Geometría especial de la hélice para una superior evacuación de viruta.

Filo de corte con geometría optimizada para romper la viruta en pequeños fragmentos.

- Recubrimiento **VP15TF MIRACLE®** para una larga vida de la herramienta



**VP15TF**

Recubrimiento  
**MIRACLE®**  
(Al,Ti)N

Metal duro  
micrograno  
TF15

Recubrimiento  
**MIRACLE®**

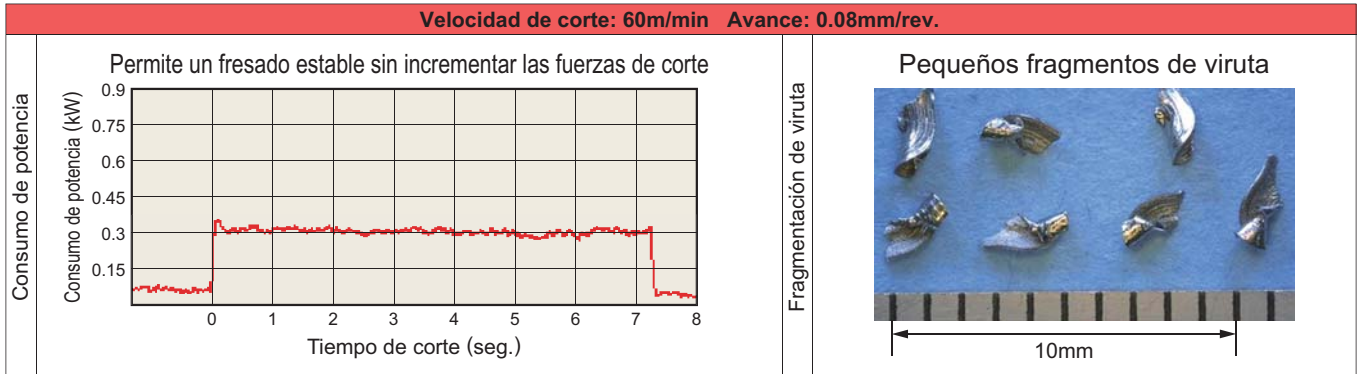
Características de **VP15TF**

El recubrimiento **MIRACLE®** es ideal para taladrar gracias a su elevada resistencia al recrecimiento del filo. Es apto para el mecanizado de una amplia gama de materiales, desde el acero dulce y el acero aleado hasta el acero inoxidable y la fundición.

# Resultados de corte de las brocas Mini MWS

## ● Excelente evacuación de viruta

¡Posibilita el fresado sin perforación al practicar pequeños orificios de 75 mm de profundidad!



<Condiciones de corte>

Material : DIN 41CrMo4  
Broca : MWS0255X30DB  
Profundidad agujero : 75mm

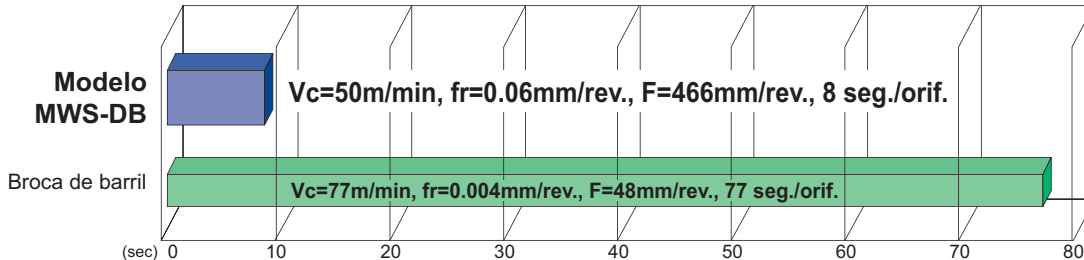
Taladrado de guías : MWS0255SB  
Profundidad agujero guía : 3mm  
Velocidad de corte : 60m/min

Avance : 0.08mm/rev.  
Refrigeración : W.S.O.  
Refrigeración a presión : 5MPa (Refrigeración interna)

## ● Gran productividad en el mecanizado

¡Reducción del 90% en la duración del ciclo de taladrado de pequeños agujeros de 62 mm de profundidad!

<Tiempo de taladrado por agujero>



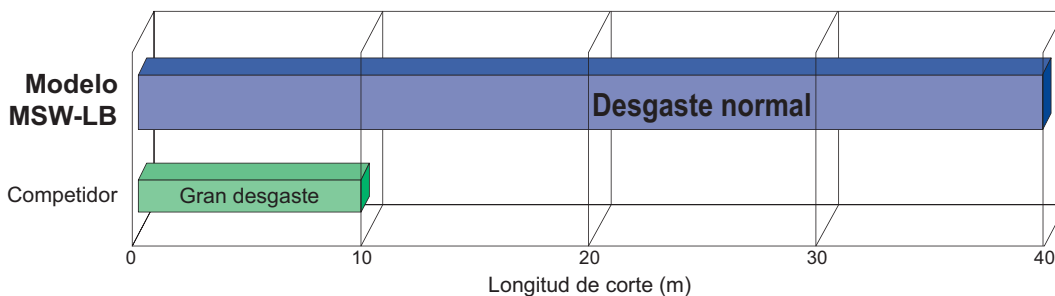
<Condiciones de corte>

Material : DIN 41CrMo4  
Broca : MWS0205X30DB  
Profundidad agujero : 62mm

Taladrado de guías : MWS0205SB  
Profundidad agujero guía : 3mm  
Velocidad de corte : 60m/min

Avance : 0.08mm/rev.  
Refrigeración : W.S.O.  
Refrigeración a presión : 1.5MPa (Refrigeración interna)

## ● Prolongue la vida de la herramienta en el taladrado de acero inoxidable



<Condiciones de corte>

Material : Acero inoxidable  
Broca : MWS0250LB  
Profundidad agujero : 13mm

Velocidad de corte : 40m/min  
Avance : 0.06mm/rev.

Refrigeración : W.S.O.  
Refrigeración a presión : 3MPa (Refrigeración interna)

# MINI-MWS

## Características de la broca MWS-SB

- El modelo MWS-SB es una broca para agujeros guía especialmente diseñada para su uso con brocas Mini-MWS de  $\varnothing 0.5 - 2.95$ .

Tipo corto de alta rigidez para taladrado de alta precisión de agujeros guía.

El ángulo puntual ha sido diseñado especialmente para que las brocas de  $\varnothing 0.5 - 2.95$  MWS-LB/XB/DB puedan encajar en el agujero guía desde el filo de corte central.

Utilice VP15TF con revestimiento MIRACLE para prolongar la vida de su herramienta.

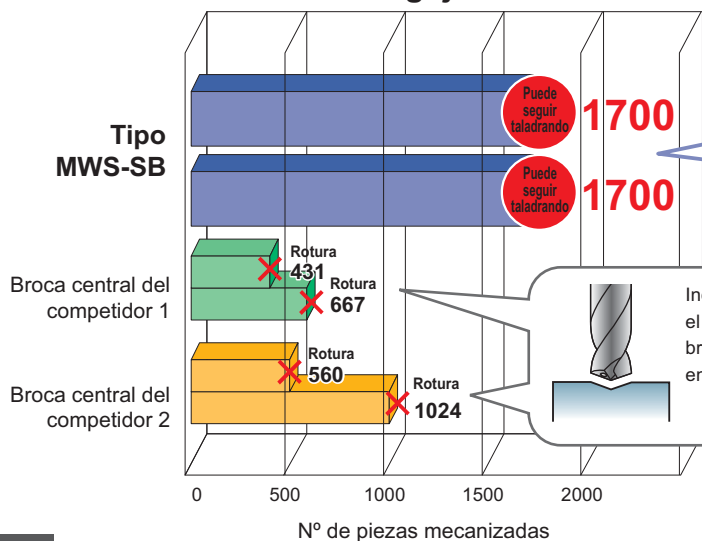
Refrigerante interno para taladrado altamente eficaz de agujeros guía.



## Resultados de corte de la broca SB STUB

- El taladrado del agujero guía con MWS-SB nos permite taladrar con la broca Mini-MWS y aumentar la vida de la broca.

### Taladrado de micro agujeros con broca tipo MWS-SB



Estabilidad a medida que la broca penetra en el agujero guía desde el centro.

Inestable porque el reborde de la broca no se apoya en el agujero guía.

<Condiciones de corte>

Material : X5CrNi1810

<Corte de agujero guía>

Taladrado de guías : MWS0063SB

Diám. broca : 0.63mm

Velocidad de corte : 20m/min

Avance : 0.008mm/rev.

Profundidad agujero guía : 0.8mm

W.S.O. (refrigerante interno)

<Taladrado>

Broca : MWS0063LB

Diám. broca : 0.63mm

Velocidad de corte : 20m/min

Avance : 0.01mm/rev.

Profundidad agujero : 6mm (agujero ciego)

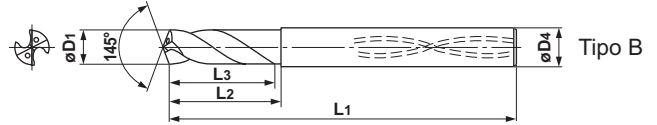
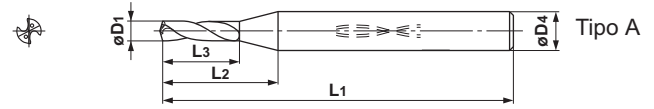
W.S.O. (Refrigeración interna)

# MINI-MWS

**MWS** (Refrigeración interna)

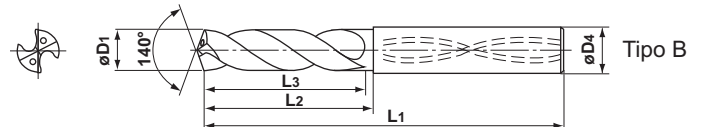
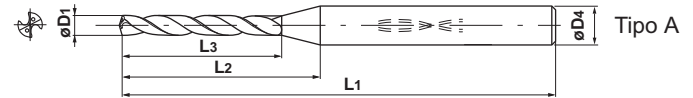
**Tipo SB** (Para agujero guía)

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



**Tipo LB/XB**

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



(Nota) El tipo MWS se puede utilizar para herramientas de amarre por calor.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm)				Tipo
					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

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm)				Tipo
					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

(Nota) Póngase en contacto con nosotros para cualquier geometría que no esté en este catálogo (p.ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón. □ : A fabricar según demanda.

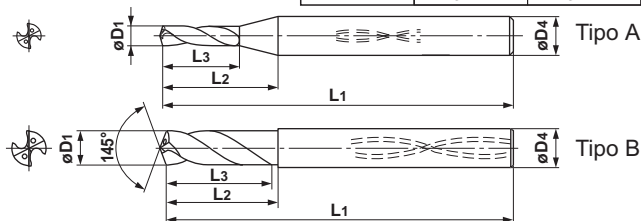
# Broca integral con agujeros de refrigeración interior

## MINI-MWS

**MWS** (Refrigeración interna)

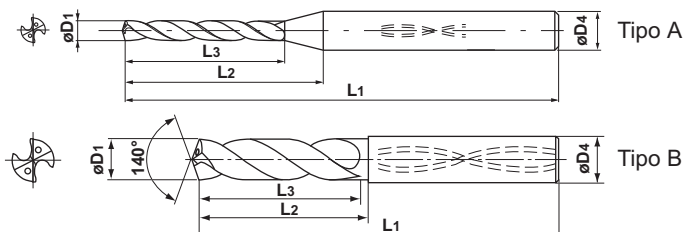
**Tipo SB** (Para agujero guía)

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



**Tipo LB/XB**

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



**Tipo DB**



(Nota) El tipo MWS se puede utilizar para herramientas de amarre por calor.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm)				Tipo
					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

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm)				Tipo
					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

(Nota) Póngase en contacto con nosotros para cualquier geometría que no esté en este catálogo (p.ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón. □ : A fabricar según demanda.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm)				Tipo
					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
NEW	25	Int.	●	MWS0100X25DB	28	32	66	3	A
	30	Int.	●	MWS0100X30DB	33	37	72	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
NEW	30	Int.	●	MWS0105X30DB	35	38	72	3	A
	1	Int.	●	MWS0110SB	5.4	8.9	55	3	A
	5	Int.	●	MWS0110LB	17	21	55	3	A
1.10	12	Int.	●	MWS0110XB	23	27	55	3	A
	20	Int.	●	MWS0110X20DB	25	29	60	3	A
	25	Int.	●	MWS0110X25DB	31	34	66	3	A
NEW	30	Int.	●	MWS0110X30DB	36	40	72	3	A
	1	Int.	●	MWS0115SB	5.6	9.1	55	3	A
	20	Int.	□	MWS0115X20DB	26	30	60	3	A
1.15	25	Int.	□	MWS0115X25DB	32	36	66	3	A
	30	Int.	□	MWS0115X30DB	38	41	72	3	A
	1	Int.	●	MWS0120SB	6.0	9.4	55	3	A
1.20	5	Int.	●	MWS0120LB	17	20	55	3	A
	12	Int.	●	MWS0120XB	23	26	55	3	A
	20	Int.	●	MWS0120X20DB	28	31	60	3	A
NEW	25	Int.	●	MWS0120X25DB	34	37	66	3	A
	30	Int.	●	MWS0120X30DB	40	43	72	3	A
	1	Int.	●	MWS0125SB	6.2	9.5	55	3	A
1.25	20	Int.	□	MWS0125X20DB	29	32	68	3	A
	25	Int.	□	MWS0125X25DB	35	38	74	3	A
	30	Int.	□	MWS0125X30DB	41	45	82	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
	30	Int.	●	MWS0130X30DB	43	46	82	3	A

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm)				Tipo	
					L3	L2	L1	D4		
1.35	1	Int.	●	MWS0135SB	6.6	9.7	55	3	A	
	NEW	20	Int.	□	MWS0135X20DB	31	34	68	3	A
	NEW	25	Int.	□	MWS0135X25DB	38	41	74	3	A
NEW	30	Int.	□	MWS0135X30DB	45	48	82	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	
	NEW	20	Int.	●	MWS0140X20DB	32	35	68	3	A
	NEW	25	Int.	●	MWS0140X25DB	39	42	74	3	A
NEW	30	Int.	●	MWS0140X30DB	46	49	82	3	A	
1.45	1	Int.	●	MWS0145SB	7.2	10.1	55	3	A	
	NEW	20	Int.	□	MWS0145X20DB	33	36	68	3	A
	NEW	25	Int.	□	MWS0145X25DB	41	43	74	3	A
	NEW	30	Int.	□	MWS0145X30DB	48	51	82	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	
	NEW	20	Int.	●	MWS0150X20DB	35	37	68	3	A
	NEW	25	Int.	●	MWS0150X25DB	42	45	74	3	A
NEW	30	Int.	●	MWS0150X30DB	50	52	82	3	A	
1.55	1	Int.	●	MWS0155SB	7.6	10.3	68	3	A	
	NEW	20	Int.	□	MWS0155X20DB	36	38	78	3	A
	NEW	25	Int.	□	MWS0155X25DB	43	46	86	3	A
	NEW	30	Int.	□	MWS0155X30DB	51	54	95	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	
	NEW	20	Int.	●	MWS0160X20DB	37	39	78	3	A
	NEW	25	Int.	●	MWS0160X25DB	45	47	86	3	A
NEW	30	Int.	●	MWS0160X30DB	53	55	95	3	A	
1.65	1	Int.	●	MWS0165SB	8.2	10.7	68	3	A	
	NEW	20	Int.	□	MWS0165X20DB	38	40	78	3	A
	NEW	25	Int.	□	MWS0165X25DB	46	49	86	3	A
	NEW	30	Int.	□	MWS0165X30DB	54	57	95	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	
	NEW	20	Int.	●	MWS0170X20DB	39	42	78	3	A
	NEW	25	Int.	●	MWS0170X25DB	48	50	86	3	A
NEW	30	Int.	●	MWS0170X30DB	56	59	95	3	A	
1.75	1	Int.	●	MWS0175SB	8.6	10.9	68	3	A	
	NEW	20	Int.	□	MWS0175X20DB	40	43	84	3	A
	NEW	25	Int.	□	MWS0175X25DB	49	51	94	3	A
	NEW	30	Int.	□	MWS0175X30DB	58	60	102	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	
	NEW	20	Int.	●	MWS0180X20DB	41	44	84	3	A
	NEW	25	Int.	●	MWS0180X25DB	50	53	94	3	A
NEW	30	Int.	●	MWS0180X30DB	59	62	102	3	A	
1.85	1	Int.	●	MWS0185SB	9.2	11.3	68	3	A	
	NEW	20	Int.	□	MWS0185X20DB	43	45	84	3	A
	NEW	25	Int.	□	MWS0185X25DB	52	54	94	3	A
	NEW	30	Int.	□	MWS0185X30DB	61	63	102	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	
	NEW	20	Int.	●	MWS0190X20DB	44	46	84	3	A
	NEW	25	Int.	●	MWS0190X25DB	53	55	94	3	A
NEW	30	Int.	●	MWS0190X30DB	63	65	102	3	A	
1.95	1	Int.	●	MWS0195SB	9.6	11.6	68	3	A	
	NEW	20	Int.	□	MWS0195X20DB	45	47	84	3	A
	NEW	25	Int.	□	MWS0195X25DB	55	57	94	3	A
	NEW	30	Int.	□	MWS0195X30DB	64	66	102	3	A

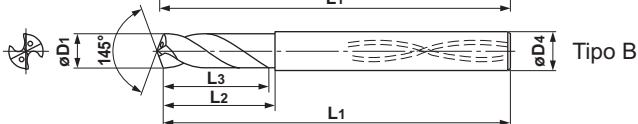
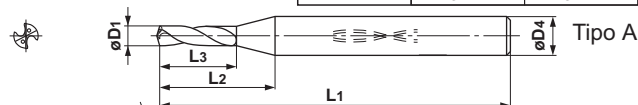
# Broca integral con agujeros de refrigeración interior

## MINI-MWS

**MWS** (Refrigeración interna)

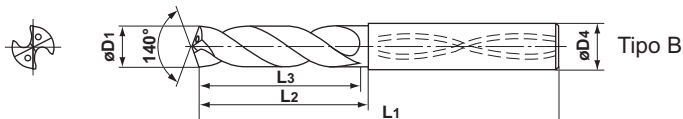
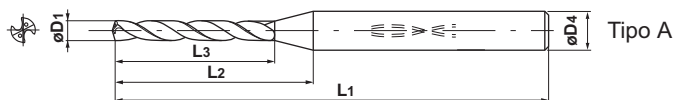
**Tipo SB** (Para agujero guía)

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



**Tipo LB/XB**

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



**Tipo DB**



(Nota) El tipo MWS se puede utilizar para herramientas de amarre por calor.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm)				Tipo	
					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	
NEW	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	
	NEW	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	
	NEW	20	Int.	●	MWS0210X20DB	48	50	94	3	A
	NEW	25	Int.	●	MWS0210X25DB	59	60	107	3	A
NEW	30	Int.	●	MWS0210X30DB	69	71	118	3	A	
2.15	1	Int.	●	MWS0215SB	10.6	12.2	74	3	A	
	NEW	20	Int.	□	MWS0215X20DB	49	51	94	3	A
	NEW	25	Int.	□	MWS0215X25DB	60	62	107	3	A
	NEW	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	
	NEW	20	Int.	●	MWS0220X20DB	51	52	94	3	A
	NEW	25	Int.	●	MWS0220X25DB	62	63	107	3	A
NEW	30	Int.	●	MWS0220X30DB	73	74	118	3	A	
2.25	1	Int.	●	MWS0225SB	11.2	12.6	74	3	A	
	NEW	20	Int.	□	MWS0225X20DB	52	53	94	3	A
	NEW	25	Int.	□	MWS0225X25DB	63	64	107	3	A
	NEW	30	Int.	□	MWS0225X30DB	74	76	118	3	A

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm)				Tipo	
					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	
	NEW	20	Int.	●	MWS0230X20DB	53	54	94	3	A
	NEW	25	Int.	●	MWS0230X25DB	64	66	107	3	A
NEW	30	Int.	●	MWS0230X30DB	76	77	118	3	A	
2.35	1	Int.	●	MWS0235SB	11.6	12.8	74	3	A	
	NEW	20	Int.	□	MWS0235X20DB	54	55	94	3	A
	NEW	25	Int.	□	MWS0235X25DB	66	67	107	3	A
	NEW	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	
	NEW	20	Int.	●	MWS0240X20DB	55	56	94	3	A
	NEW	25	Int.	●	MWS0240X25DB	67	68	107	3	A
NEW	30	Int.	●	MWS0240X30DB	79	80	118	3	A	
2.45	1	Int.	●	MWS0245SB	12	13	74	3	A	
	NEW	20	Int.	□	MWS0245X20DB	56	57	94	3	A
	NEW	25	Int.	□	MWS0245X25DB	69	70	107	3	A
	NEW	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	
	NEW	20	Int.	●	MWS0250X20DB	58	59	94	3	A
	NEW	25	Int.	●	MWS0250X25DB	70	71	107	3	A
NEW	30	Int.	●	MWS0250X30DB	83	84	118	3	A	
2.55	1	Int.	●	MWS0255SB	12.6	12.6	81	3	B	
	NEW	20	Int.	●	MWS0255X20DB	59	59	103	3	B
	NEW	25	Int.	●	MWS0255X25DB	71	71	117	3	B
	NEW	30	Int.	●	MWS0255X30DB	84	84	132	3	B

(Nota) Póngase en contacto con nosotros para cualquier geometría que no esté en este catálogo (p.ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Existencia en Europa. □ : A fabricar según demanda.



Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm)				Tipo
					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
	NEW 20	Int.	●	MWS0260X20DB	60	60	103	3	B
	NEW 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
	NEW 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

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm)				Tipo
					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

## Condiciones de corte recomendadas

### Broca tipo SB/LB/XB

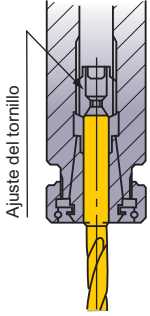
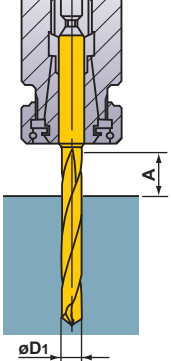
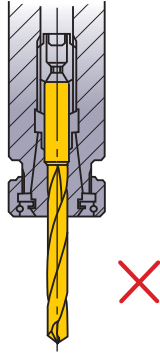
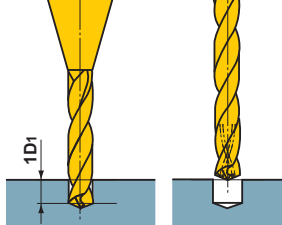
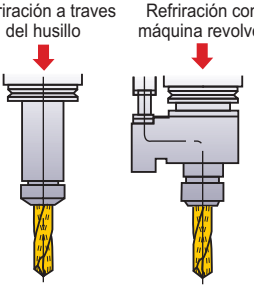
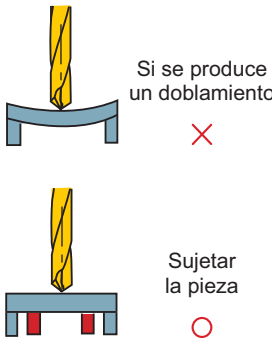
Material	Diámetro Broca	Condición Dureza	φ0.50-φ0.70		φ0.71-φ0.85		φ0.86-φ0.99		φ1.0-φ2.95	
			Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)
P Acero dulce	≤180HB	≤180HB	50	0.010	50	0.02	50	0.03	50	0.08
			(40-60)	(0.005-0.015)	(40-60)	(0.01-0.03)	(40-60)	(0.02-0.05)	(40-60)	(0.04-0.12)
			Acero al carbono	180-280HB	50	0.010	50	0.02	50	0.03
Acero aleado	280-350HB	50	0.010	50	0.02	50	0.03	50	0.08	
			(40-60)	(0.005-0.015)	(40-60)	(0.01-0.03)	(40-60)	(0.02-0.05)	(40-60)	(0.04-0.12)
M Acero inoxidable	≤200HB	≤200HB	30	0.008	30	0.015	30	0.02	30	0.05
			(20-40)	(0.005-0.01)	(20-40)	(0.008-0.02)	(20-40)	(0.01-0.03)	(20-40)	(0.02-0.10)
K Fundición	Resistencia a la tracción ≤350MPa	Resistencia a la tracción ≤450MPa	50	0.015	50	0.02	50	0.04	50	0.08
			(40-60)	(0.008-0.02)	(40-60)	(0.01-0.03)	(40-60)	(0.02-0.06)	(40-60)	(0.04-0.12)
			30	0.010	30	0.02	30	0.03	30	0.06
			(20-40)	(0.005-0.015)	(20-40)	(0.01-0.03)	(20-40)	(0.02-0.05)	(20-40)	(0.02-0.10)
N Aleación de aluminio	-	-	60	0.03	60	0.04	60	0.06	60	0.10
			(50-80)	(0.02-0.05)	(50-80)	(0.03-0.06)	(50-80)	(0.04-0.08)	(50-80)	(0.05-0.15)
S Aleaciones termo resistentes	-	-	10	0.006	10	0.01	10	0.01	10	0.03
			(5-15)	(0.004-0.008)	(5-15)	(0.005-0.02)	(5-15)	(0.005-0.02)	(5-15)	(0.01-0.05)

### Broca tipo largo

Material	Diámetro Broca	Condición Dureza	φ1.0-φ2.0		φ2.05-φ2.95	
			Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)
P Acero dulce	≤180HB	≤180HB	50	0.08	60	0.10
			(40-60)	(0.04-0.10)	(50-70)	(0.08-0.12)
			Acero al carbono	180-280HB	40	0.07
Acero aleado	280-350HB	30	0.04	50	0.07	
			(20-40)	(0.03-0.06)	(40-60)	(0.05-0.10)
M Acero inoxidable	≤200HB	≤200HB	30	0.03	30	0.06
			(20-40)	(0.01-0.05)	(20-40)	(0.04-0.08)
K Fundición	Resistencia a la tracción ≤350MPa	Resistencia a la tracción ≤450MPa	40	0.07	50	0.09
			(30-50)	(0.04-0.08)	(40-60)	(0.06-0.12)
			30	0.04	50	0.07
			(20-40)	(0.03-0.06)	(40-60)	(0.05-0.10)
S Aleaciones termo resistentes	-	-	10	0.02	15	0.03
			(5-15)	(0.01-0.03)	(10-20)	(0.01-0.05)

# MINI-MWS

## Guía operacional

<p><b>Amarre de la broca</b></p>  <p>La presión del tipo de tornillo amarra la broca con seguridad.</p>	<p><b>Longitud de la broca</b></p>  <p><math>A \geq D1 \times 2</math></p>	<p><b>Instalación de la broca</b></p>  <p>No sujetar en las hélices.</p>	<p><b>Instalación de la broca</b></p>  <p>① Cuando taladramos un agujero previo, preparar el agujero con una profundidad de 1D (D= diámetro de la broca).          ② Utilizar el agujero previo como una guía, cuando utilizamos una broca con agujero de lubricación. Dependiendo de las condiciones de corte se recomienda punzearlo previo.</p>
<p><b>Tipos de refrigeración</b></p>  <p>Refrigeración a través del husillo      Refrigeración con máquina revolver</p> <p>Se recomienda presión del refrigerante <math>\geq 3\text{Mpa}</math>.          Por lo menos se requiere 1.5 Mpa</p>	<p><b>Pieza delgada</b></p>  <p>Si se produce un doblamiento</p> <p>Sujetar la pieza</p>	<p><b>Utilización del refrigerante</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Pequeñas partículas bloquean el orificio de salida en pequeños diámetros. Utilice siempre un filtro fino como medida preventiva.</li> <li>2) Pequeñas partículas del aceite viejo ensucian y se adhieren al refrigerante y no permite un flujo eficaz. Se recomienda un cambio regular del aceite.</li> </ol>	

## INFORMACIÓN CUANDO UTILIZAMOS BROCA TIPO MWS (Diámetro broca $\leq 3$ )

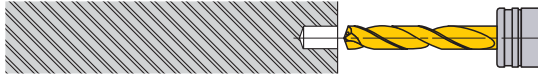
- Por favor utilizar un filtro de malla fina para el refrigerante para prevenir que se bloquee el agujero de aceite refrigerante.
- Para profundidades de taladrado con la broca tipo larga MWS-DB, se recomienda hacer agujero guía.  
 Por otra parte las fuerzas centrífugas pueden causar roturas en la broca.

## Taladrado de un agujero ciego

### Taladrar una cara placa

● Taladrado de un agujero ciego

#### 1. Taladrado de un agujero previo



- ① Para los agujeros guía, recomendamos utilizar brocas Mitsubishi tipo MWS-SB.
- ② Asegúrese de que el agujero guía taladrado sea muy preciso, para garantizar un proceso perfecto en el taladrado de agujeros profundos.
- ③ Profundidad del agujero guía: mín. 1 x D.

#### 2. El corte inicial con la broca de tipo largo



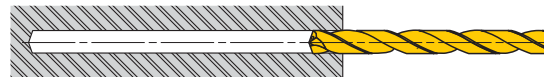
- ① Entrada en el agujero guía a bajas revoluciones. (Velocidad de corte 20–30m/min, avance 0.2–0.3mm/rev).
- ② Detener la broca para agujeros profundos 0.5–1.0mm desde la parte de abajo del agujero guía.

#### 3. Taladrado del agujero profundo



- ① Aumente la velocidad de giro y el avance a un ciclo y taladre hasta la profundidad de taladrado deseada.

#### 4. Retracción de la broca

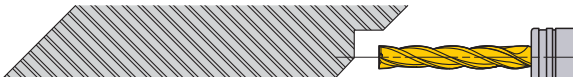


- ① Después del taladrado, reduzca las revoluciones de corte cuando se encuentre aproximadamente a 1–2mm del final del agujero. (Velocidad de corte de aproximadamente 20–30m/min)
- ② Retire la broca hasta el punto inicial de la profundidad del agujero guía con un avance de 3000mm/min.
- ③ Por último, retírese del agujero con una velocidad de corte de 20–30m/min y un avance de 0.2–0.3mm/rev.

### Taladrar una cara placa

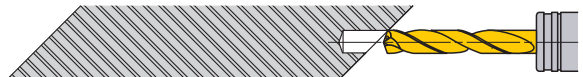
● Taladrado e inserción en caras o ángulos irregulares

#### 1. Refrentado



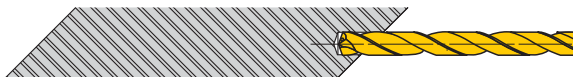
- ① Frese una superficie plana en la pieza y utilice una fresa de un diámetro igual que el agujero deseado.

#### 2. Taladrado de un agujero previo



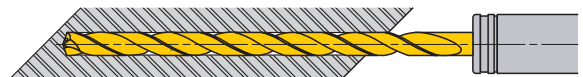
- ① Para los agujeros guía, recomendamos utilizar brocas Mitsubishi tipo MWS-SB.
- ② Asegúrese de que el agujero guía taladrado sea muy preciso, para garantizar un proceso perfecto en el taladrado de agujeros profundos.
- ③ Profundidad del agujero guía: mín. 1 x D.

#### 3. El corte inicial con la broca de tipo largo



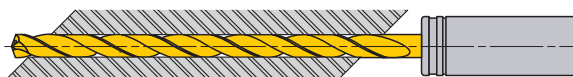
- ① Entrada en el agujero guía a bajas revoluciones. (Velocidad de corte 20–30m/min, avance 0.2–0.3mm/rev).
- ② Detener la broca para agujeros profundos 1–3mm desde la parte de abajo del agujero guía.

#### 4. Taladrado del agujero profundo



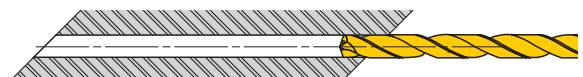
- ① Aumente la velocidad de giro y el avance a un ciclo y taladre hasta la profundidad de taladrado deseada.

#### 5. Inserción



- ① Durante la inserción, el filo de corte puede resultar dañado.
- ② En esta operación debería de utilizarse la mitad del avance normal.

#### 6. Retracción de la broca



- ① Retire la broca hasta el punto inicial de la profundidad del agujero guía con un avance de 3000mm/min.
- ② Por último, despeje el agujero con una velocidad de corte de 20–30m/min y un avance de 0.2–0.3mm/rev.



[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)