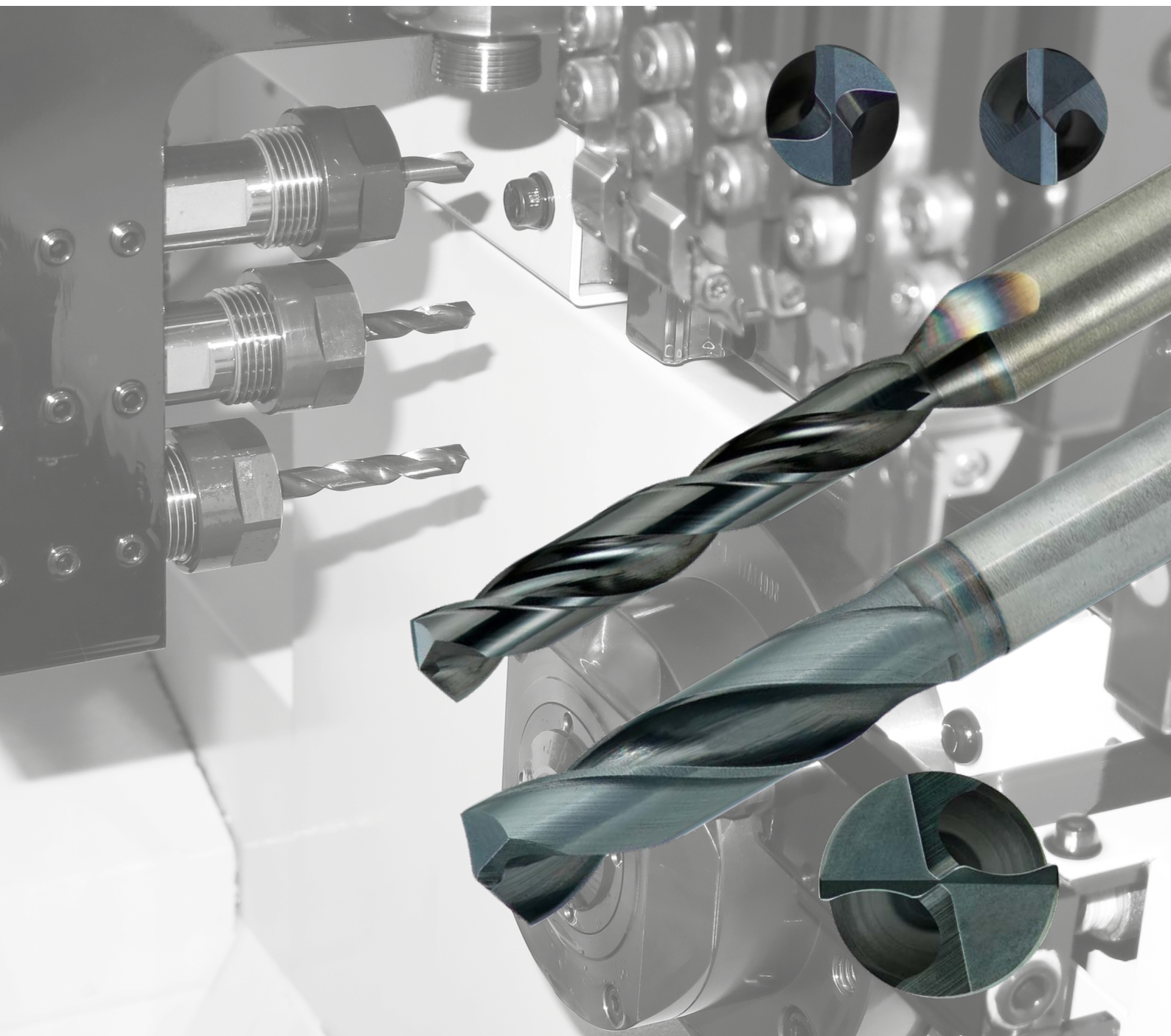


DWAE

BROCAS DE METAL DURO PARA TORNOS MULTIHUSILLO
Y PEQUEÑOS TORNOS CNC



MINI DWAE

TAMAÑO MINI Ø1.0 MM-Ø2.9 MM

- Brocas de metal duro para tornos multihusillo
- Tornos CNC automáticos y pequeños

CARACTERÍSTICAS DE ALTA PRECISIÓN Y UNA LARGA VIDA ÚTIL DE LA HERRAMIENTA PARA EL TALADRADO DE DIÁMETROS PEQUEÑOS



NUEVO TRATAMIENTO AVANZADO CON EL QUE SE LOGRA TANTO AFILADO COMO DURABILIDAD

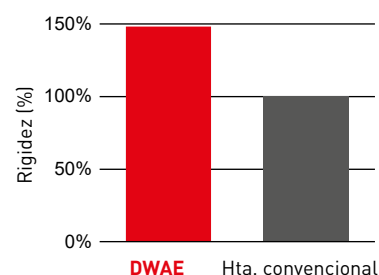
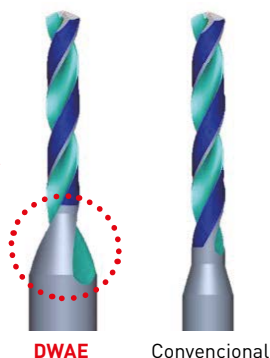
El nuevo y exclusivo tratamiento del filo de corte de Mitsubishi mantiene la estabilidad del filo de corte, al tiempo que ofrece una excelente resistencia a las roturas y al desgaste.

CALIDAD DP102A CON RECUBRIMIENTO

La calidad con recubrimiento DP102A proporciona una lubricidad excelente y una durabilidad a largo plazo que garantiza una resistencia al desgaste excepcional a velocidades de corte de medias a bajas.

HÉLICES CON FORMA ÚNICA PARA UNA MAYOR RIGIDEZ

En el exclusivo diseño del tamaño mini se reduce al mínimo la longitud del cuello para ofrecer rigidez y una buena evacuación de las virutas. El cuello estrecho proporciona una zona de evacuación de virutas. Esto aumenta la rigidez de la broca en un 50 % en comparación con las brocas convencionales y mejora la precisión del posicionamiento del agujero.

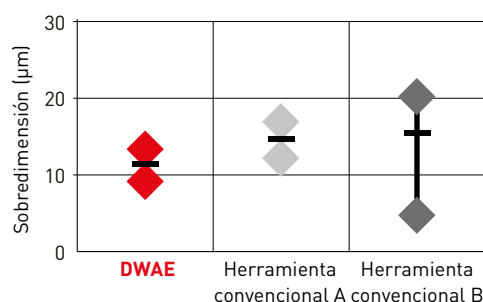


ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES

DC=Ø2 mm, L/D=4, OAL= 50 mm

Carga distribuida de 130N en la dirección del eje Z.

Material	DIN CK10
Herramienta	DC=Ø 2 mm, L/D=4
Vc (m/min)	30
fr (mm/rev.)	0.04
Profundidad del agujero	8
Tipo de corte	Refrigerantes hidrosolubles

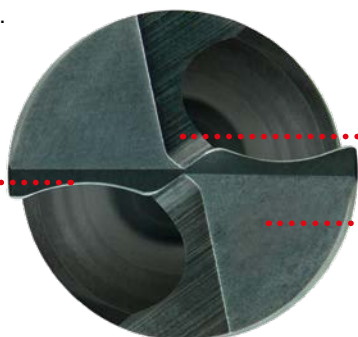


DWAE

BROCAS CON UNA LONGITUD ÓPTIMA, UNA BAJA RESISTENCIA AL CORTE PARA UNA GRAN ESTABILIDAD Y UN EXCELENTE CONTROL DE LAS VIRUTAS (Ø3.0 MM-Ø14.0 MM)

FILO DE CORTE ONDULADO

A diferencia de los filos de corte convencionales que se dañan fácilmente, la resistencia al desgaste de la parte exterior del filo de corte ondulado garantiza el afilado y la robustez de la herramienta. También rompe con eficacia las virutas en trozos más pequeños.

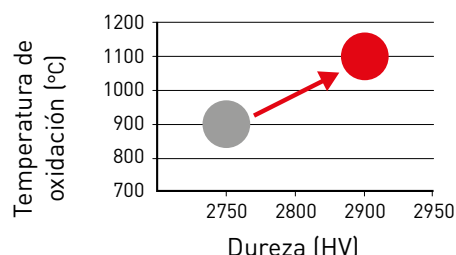


CENTRO DE AFILADO (Z)

La geometría con un centro de afilado especial en la punta garantiza la existencia de espacio suficiente para la evacuación de virutas y ofrece una baja resistencia al corte.

CALIDAD CON RECUBRIMIENTO: DP102A

La calidad con recubrimiento DP102A proporciona una lubricidad excelente y una durabilidad a largo plazo que garantiza una resistencia al desgaste en velocidades de corte de medias a bajas.



FORMA DE LA HÉLICE

El diseño especial de la forma de las hélices permite romper las virutas en trozos más pequeños y evita las obstrucciones al taladrar.



SUPERFICIE ZERO-μ

La broca incorpora un tratamiento de alisado superficial que reduce todavía más la resistencia al corte, al tiempo que facilita una excelente evacuación de las virutas.

LONGITUD ÓPTIMA DE LA HÉLICE PARA TORNOS MULTIHUSILLOS Y PEQUEÑOS TORNOS CNC

La longitud de las hélices se ha diseñado específicamente para satisfacer los requisitos de mecanizado limitado en los tornos CNC pequeños. Los diámetros del mango son compatibles con tamaños de portabrocas ER estándares.

DCON (diámetro del mango) : Ø5 = ER8
DCON : Ø7 = ER11

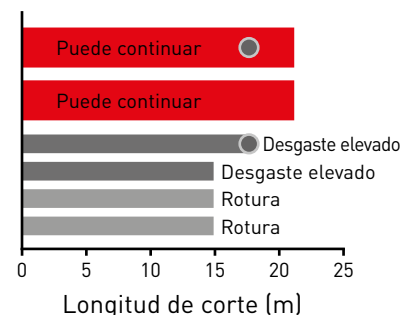
MINI DWAE

RESULTADOS DE CORTE

Material	DIN X30Cr13
Herramienta	DWAE0200X04S040
Vc (m/min)	30
fr (mm/rev.)	0.045
ap (mm)	8
Tipo de corte	Corte refrigerado, refrigerante externo (refrigerantes hidrosolubles)

Resultados

A través de la combinación DP102A con un nuevo tratamiento del filo de corte, se ha conseguido una gran durabilidad y una larga vida útil de la herramienta cuando se utiliza con un suministro externo de refrigerante.



Tras una longitud de corte de 18.0 m



DWAE

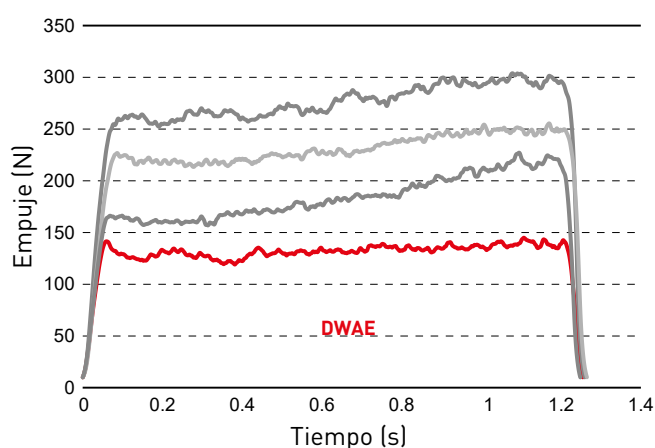


Hta. convencional

Material	DIN X30Cr13
Herramienta	DWAE0200X04S040
Vc (m/min)	40
fr (mm/rev.)	0.06
ap (mm)	8
Tipo de corte	Corte refrigerado, refrigerante externo (refrigerantes hidrosolubles)

Resultados

DWAE consigue una resistencia al empuje baja en comparación con los productos convencionales.



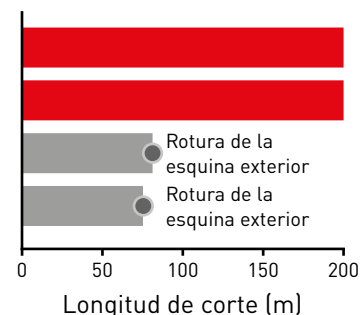
DWAE

RESULTADOS DE CORTE

Material	DIN Cf53
Herramienta	DWAE0600X04S060
Vc (m/min)	80
fr (mm/rev.)	0.2
ap (mm)	24
Tipo de corte	Corte refrigerado, refrigerante externo (no hidrosoluble)

Resultados

La DP102A ofrece una lubricidad y una resistencia térmica excelente que mejora la resistencia a las roturas y prolonga la vida útil de la herramienta en comparación con las brocas convencionales a velocidades de corte medias. Mecanizado estable incluso con refrigerante externo.



Tras una longitud de corte de 75.0 m



DWAE



Hta. convencional

Material	DIN Ck10
Herramienta	DWAE0600X04S060
Vc (m/min)	60
fr (mm/rev.)	0.3
ap (mm)	24
Tipo de corte	Corte refrigerado, refrigerante externo (refrigerantes hidrosolubles)

Resultados

La DWAE se ha diseñado específicamente para romper las virutas en trozos más pequeños y evitar que las hélices se obstruyan durante el mecanizado.



DWAE



Convencional A

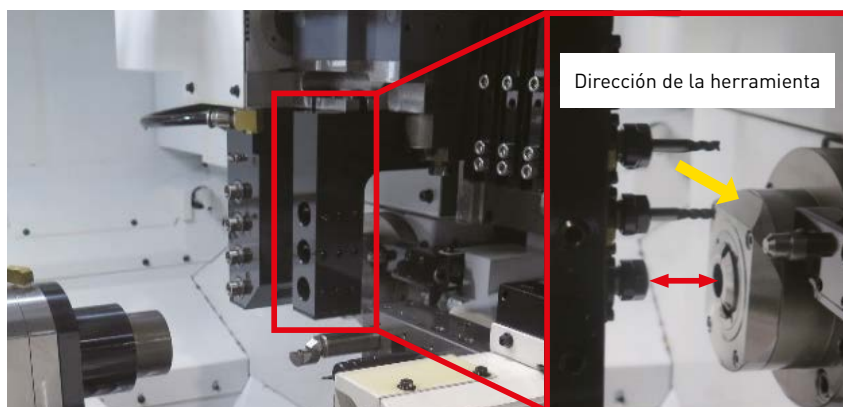


Convencional B

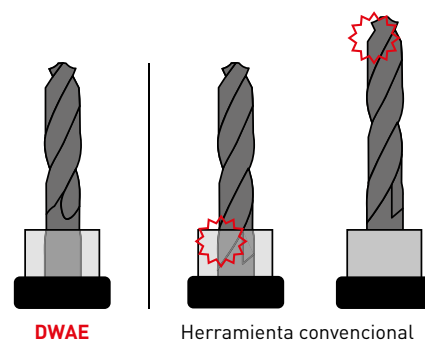
DWAE

ÓPTIMA LONGITUD DE LA HÉLICE

Brocas de metal duro con refrigerante externo y una longitud de herramienta ideal para tornos multihusillo y pequeños tornos CNC.

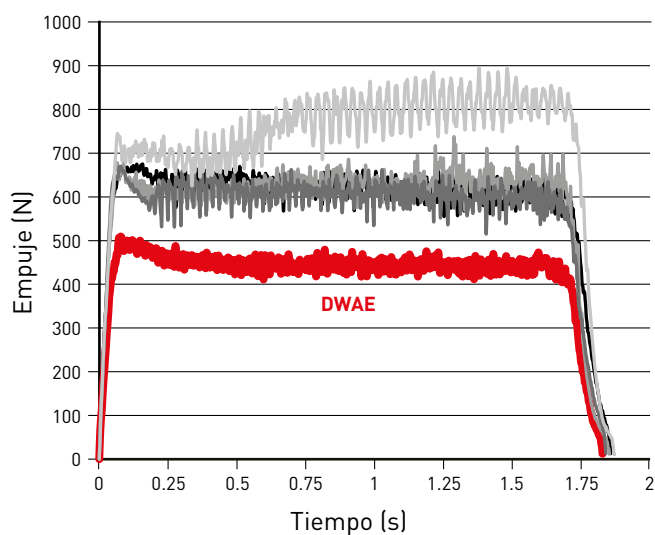


Material de la pieza de trabajo de la máquina



DISEÑO CON BAJA RESISTENCIA AL CORTE

Material	Acero dulce DIN C10
Herramienta	DWAE0600X04S060
Vc (m/min)	80
f (mm/rev.)	0.2
ap (mm)	24
Tipo de corte	Corte refrigerado, refrigerante externo (refrigerantes hidrosolubles)
Resultados	El diseño con baja resistencia al corte ofrece un taladrado muy estable incluso en situaciones en que la rigidez del material de la pieza de trabajo o la sujeción son difíciles de asegurar.



MINI DWAE



DC<2.0

DC≥2.0

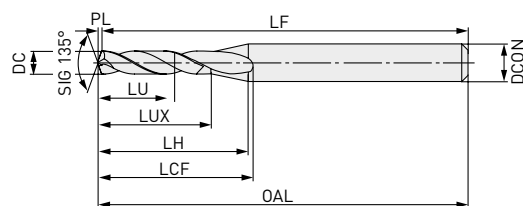
P M K



DC<2.0



DC≥2.0



DC≤3

0

-0.014



DCON=3

3<DCON≤4

0

-0.006

0

-0.008

Referencia	DC	L/D	DP102A	LU	LUX	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON
DWAE0100X02S030	1.0	2	●	2.2	5.0	7.7	8.7	45.0	44.8	0.2	3
DWAE0100X04S030		4	●	4.2	7.0	9.9	10.7	45.0	44.8	0.2	3
DWAE0110X02S030	1.1	2	★	2.4	5.4	8.1	8.9	45.0	44.8	0.2	3
DWAE0110X04S030		4	★	4.6	7.6	10.5	11.1	45.0	44.8	0.2	3
DWAE0120X02S030	1.2	2	★	2.6	5.8	8.5	9.2	45.0	44.8	0.2	3
DWAE0120X04S030		4	★	5.0	8.2	11.1	11.6	45.0	44.8	0.2	3
DWAE0130X02S030	1.3	2	★	2.9	6.3	9.0	9.5	45.0	44.7	0.3	3
DWAE0130X04S030		4	★	5.5	8.9	11.9	12.1	45.0	44.7	0.3	3
DWAE0140X02S030	1.4	2	★	3.1	6.7	9.4	9.7	45.0	44.7	0.3	3
DWAE0140X04S030		4	★	5.9	9.5	12.5	12.5	45.0	44.7	0.3	3
DWAE0150X02S030	1.5	2	●	3.3	7.1	9.8	9.9	45.0	44.7	0.3	3
DWAE0150X04S030		4	●	6.3	10.1	13.1	12.9	45.0	44.7	0.3	3
DWAE0160X02S030	1.6	2	★	3.5	7.5	10.2	10.1	45.0	44.7	0.3	3
DWAE0160X04S030		4	★	6.7	10.7	13.7	13.3	45.0	44.7	0.3	3
DWAE0170X02S030	1.7	2	★	3.8	8.0	10.7	10.4	45.0	44.6	0.4	3
DWAE0170X04S030		4	★	7.2	11.4	14.4	13.8	45.0	44.6	0.4	3
DWAE0180X02S030	1.8	2	★	4.0	8.4	11.1	10.6	45.0	44.6	0.4	3
DWAE0180X04S030		4	★	7.6	12.0	15.1	14.2	45.0	44.6	0.4	3
DWAE0190X02S030	1.9	2	★	4.2	8.8	11.5	10.9	45.0	44.6	0.4	3
DWAE0190X04S030		4	★	8.0	12.6	15.7	14.7	45.0	44.6	0.4	3
DWAE0200X02S040	2.0	2	●	4.4	9.2	12.8	12.9	50.0	49.6	0.4	4
DWAE0200X04S040		4	●	8.4	13.2	17.2	16.9	50.0	49.6	0.4	4
DWAE0210X02S040	2.1	2	★	4.6	9.6	13.2	13.1	50.0	49.6	0.4	4
DWAE0210X04S040		4	★	8.8	13.8	17.8	17.3	50.0	49.6	0.4	4
DWAE0220X02S040	2.2	2	★	4.9	10.1	13.7	13.5	50.0	49.5	0.5	4
DWAE0220X04S040		4	★	9.3	14.5	18.5	17.9	50.0	49.5	0.5	4
DWAE0230X02S040	2.3	2	★	5.1	10.5	14.1	13.7	50.0	49.5	0.5	4
DWAE0230X04S040		4	★	9.7	15.1	19.2	18.3	50.0	49.5	0.5	4
DWAE0240X02S040	2.4	2	★	5.3	10.9	14.5	13.9	50.0	49.5	0.5	4
DWAE0240X04S040		4	★	10.1	15.7	19.8	18.7	50.0	49.5	0.5	4
DWAE0250X02S040	2.5	2	●	5.5	11.3	14.9	14.1	50.0	49.5	0.5	4
DWAE0250X04S040		4	●	10.5	16.3	20.4	19.1	50.0	49.5	0.5	4
DWAE0260X02S040	2.6	2	★	5.7	11.7	15.3	14.3	50.0	49.5	0.5	4
DWAE0260X04S040		4	★	10.9	16.9	21.0	19.5	50.0	49.5	0.5	4
DWAE0270X02S040	2.7	2	★	6.0	12.2	15.8	14.6	50.0	49.4	0.6	4
DWAE0270X04S040		4	★	11.4	17.6	21.7	20.0	50.0	49.4	0.6	4
DWAE0280X02S040	2.8	2	★	6.2	12.6	16.2	14.8	50.0	49.4	0.6	4
DWAE0280X04S040		4	★	11.8	18.2	22.4	20.4	50.0	49.4	0.6	4
DWAE0290X02S040	2.9	2	★	6.4	13.0	16.6	15.1	50.0	49.4	0.6	4
DWAE0290X04S040		4	★	12.2	18.8	23.0	20.9	50.0	49.4	0.6	4

DWAE



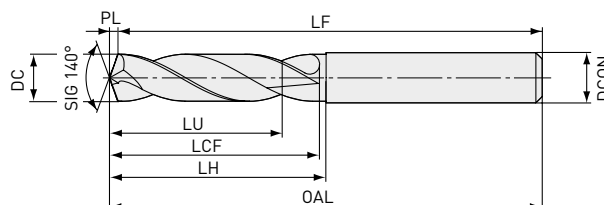
P M K



DC=3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤14
0	0	0	0
-0.014	-0.018	-0.022	-0.027



DCON=3	3<DCON≤6	6<DCON≤10	10<DCON≤14
0	0	0	0
-0.006	-0.008	-0.009	-0.011



Referencia	DC	L/D	DP102A	LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON
DWAE0300X02S030	3.0	2	●	6.5	12.5	14.5	45.5	45	0.5	3
DWAE0300X04S030		4	●	12.5	21.5	23.5	55.5	55	0.5	3
DWAE0310X02S040	3.1	2	●	6.8	12.6	14.6	55.6	55	0.6	4
DWAE0310X04S040		4	●	13.0	21.6	23.6	60.6	60	0.6	4
DWAE0320X02S040	3.2	2	●	7.0	13.6	15.6	55.6	55	0.6	4
DWAE0320X04S040		4	●	13.4	22.6	24.6	60.6	60	0.6	4
DWAE0330X02S040	3.3	2	●	7.2	13.6	15.6	55.6	55	0.6	4
DWAE0330X04S040		4	●	13.8	23.6	25.6	60.6	60	0.6	4
DWAE0340X02S040	3.4	2	●	7.4	13.6	15.6	55.6	55	0.6	4
DWAE0340X04S040		4	●	14.2	23.6	25.6	60.6	60	0.6	4
DWAE0350X02S040	3.5	2	●	7.6	14.6	16.6	55.6	55	0.6	4
DWAE0350X04S040		4	●	14.6	24.6	26.6	60.6	60	0.6	4
DWAE0360X02S040	3.6	2	●	7.9	14.7	16.7	55.7	55	0.7	4
DWAE0360X04S040		4	●	15.1	25.7	27.7	60.7	60	0.7	4
DWAE0370X02S040	3.7	2	●	8.1	14.7	16.7	55.7	55	0.7	4
DWAE0370X04S040		4	●	15.5	25.7	27.7	60.7	60	0.7	4
DWAE0380X02S040	3.8	2	●	8.3	15.7	17.7	55.7	55	0.7	4
DWAE0380X04S040		4	●	15.9	26.7	28.7	60.7	60	0.7	4
DWAE0390X02S040	3.9	2	●	8.5	15.7	17.7	55.7	55	0.7	4
DWAE0390X04S040		4	●	16.3	27.7	29.7	60.7	60	0.7	4
DWAE0400X02S040	4.0	2	●	8.7	15.7	17.7	55.7	55	0.7	4
DWAE0400X04S040		4	●	16.7	27.7	29.7	60.7	60	0.7	4
DWAE0410X02S050	4.1	2	●	8.9	16.7	18.7	62.7	62	0.7	5
DWAE0410X04S050		4	●	17.1	28.7	30.7	80.7	80	0.7	5
DWAE0420X02S050	4.2	2	●	9.2	16.8	18.8	62.8	62	0.8	5
DWAE0420X04S050		4	●	17.6	29.8	31.8	80.8	80	0.8	5
DWAE0430X02S050	4.3	2	●	9.4	17.8	19.8	62.8	62	0.8	5
DWAE0430X04S050		4	●	18.0	30.8	32.8	80.8	80	0.8	5
DWAE0440X02S050	4.4	2	●	9.6	17.8	19.8	62.8	62	0.8	5
DWAE0440X04S050		4	●	18.4	30.8	32.8	80.8	80	0.8	5
DWAE0450X02S050	4.5	2	●	9.8	17.8	19.8	62.8	62	0.8	5
DWAE0450X04S050		4	●	18.8	31.8	33.8	80.8	80	0.8	5
DWAE0460X02S050	4.6	2	●	10.0	18.8	20.8	62.8	62	0.8	5
DWAE0460X04S050		4	●	19.2	32.8	34.8	80.8	80	0.8	5

DWAE

Referencia	DC	L/D	DP102A	LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON
DWAE0470X02S050	4.7	2	●	10.3	18.9	20.9	62.9	62	0.9	5
DWAE0470X04S050		4	●	19.7	32.9	34.9	80.9	80	0.9	5
DWAE0480X02S050	4.8	2	●	10.5	18.9	20.9	62.9	62	0.9	5
DWAE0480X04S050		4	●	20.1	33.9	35.9	80.9	80	0.9	5
DWAE0490X02S050	4.9	2	●	10.7	19.9	21.9	62.9	62	0.9	5
DWAE0490X04S050		4	●	20.5	34.9	36.9	80.9	80	0.9	5
DWAE0500X02S050	5.0	2	●	10.9	19.9	21.9	62.9	62	0.9	5
DWAE0500X04S050		4	●	20.9	34.9	36.9	80.9	80	0.9	5
DWAE0510X02S060	5.1	2	★	11.1	21.9	23.9	66.9	66	0.9	6
DWAE0510X04S060		4	★	21.3	35.9	37.9	80.9	80	0.9	6
DWAE0520X02S060	5.2	2	●	11.3	21.9	23.9	66.9	66	0.9	6
DWAE0520X04S060		4	●	21.7	36.9	38.9	80.9	80	0.9	6
DWAE0530X02S060	5.3	2	★	11.6	22.0	24.0	67.0	66	1.0	6
DWAE0530X04S060		4	★	22.2	37.0	39.0	81.0	80	1.0	6
DWAE0540X02S060	5.4	2	●	11.8	22.0	24.0	67.0	66	1.0	6
DWAE0540X04S060		4	●	22.6	38.0	40.0	81.0	80	1.0	6
DWAE0550X02S060	5.5	2	★	12.0	22.0	24.0	67.0	66	1.0	6
DWAE0550X04S060		4	★	23.0	39.0	41.0	81.0	80	1.0	6
DWAE0560X02S060	5.6	2	●	12.2	24.0	26.0	67.0	66	1.0	6
DWAE0560X04S060		4	●	23.4	39.0	41.0	81.0	80	1.0	6
DWAE0570X02S060	5.7	2	★	12.4	24.0	26.0	67.0	66	1.0	6
DWAE0570X04S060		4	★	23.8	39.0	41.0	81.0	80	1.0	6
DWAE0580X02S060	5.8	2	●	12.7	24.1	26.1	67.1	66	1.1	6
DWAE0580X04S060		4	●	24.3	41.1	43.1	81.1	80	1.1	6
DWAE0590X02S060	5.9	2	★	12.9	24.1	26.1	67.1	66	1.1	6
DWAE0590X04S060		4	★	24.7	41.1	43.1	81.1	80	1.1	6
DWAE0600X02S060	6.0	2	●	13.1	24.1	26.1	67.1	66	1.1	6
DWAE0600X04S060		4	●	25.1	42.1	44.1	81.1	80	1.1	6
DWAE0610X02S070	6.1	2	★	13.3	26.1	28.1	75.1	74	1.1	7
DWAE0610X04S070		4	★	25.5	44.1	46.1	84.1	83	1.1	7
DWAE0620X02S070	6.2	2	●	13.5	26.1	28.1	75.1	74	1.1	7
DWAE0620X04S070		4	●	25.9	44.1	46.1	84.1	83	1.1	7
DWAE0630X02S070	6.3	2	★	13.7	26.1	28.1	75.1	74	1.1	7
DWAE0630X04S070		4	★	26.3	44.1	46.1	84.1	83	1.1	7
DWAE0640X02S070	6.4	2	●	14.0	26.2	28.2	75.2	74	1.2	7
DWAE0640X04S070		4	●	26.8	44.2	46.2	84.2	83	1.2	7
DWAE0650X02S070	6.5	2	★	14.2	26.2	28.2	75.2	74	1.2	7
DWAE0650X04S070		4	★	27.2	44.2	46.2	84.2	83	1.2	7
DWAE0660X02S070	6.6	2	●	14.4	28.2	30.2	75.2	74	1.2	7
DWAE0660X04S070		4	●	27.6	46.2	48.2	84.2	83	1.2	7
DWAE0670X02S070	6.7	2	★	14.6	28.2	30.2	75.2	74	1.2	7
DWAE0670X04S070		4	★	28.0	46.2	48.2	84.2	83	1.2	7
DWAE0680X02S070	6.8	2	●	14.8	28.2	30.2	75.2	74	1.2	7
DWAE0680X04S070		4	●	28.4	46.2	48.2	84.2	83	1.2	7
DWAE0690X02S070	6.9	2	★	15.1	28.3	30.3	75.3	74	1.3	7
DWAE0690X04S070		4	★	28.9	46.3	48.3	84.3	83	1.3	7
DWAE0700X02S070	7.0	2	●	15.3	28.3	30.3	75.3	74	1.3	7
DWAE0700X04S070		4	●	29.3	46.3	48.3	84.3	83	1.3	7
DWAE0710X02S080	7.1	2	★	15.5	29.3	31.3	80.3	79	1.3	8
DWAE0710X04S080		4	★	29.7	51.3	53.3	91.3	90	1.3	8

DWAE

Referencia	DC	L/D	DP102A	LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON
DWAE0720X02S080	7.2	2	●	15.7	29.3	31.3	80.3	79	1.3	8
DWAE0720X04S080		4	●	30.1	51.3	53.3	91.3	90	1.3	8
DWAE0730X02S080	7.3	2	★	15.9	29.3	31.3	80.3	79	1.3	8
DWAE0730X04S080		4	★	30.5	51.3	53.3	91.3	90	1.3	8
DWAE0740X02S080	7.4	2	●	16.1	29.3	31.3	80.3	79	1.3	8
DWAE0740X04S080		4	●	30.9	51.3	53.3	91.3	90	1.3	8
DWAE0750X02S080	7.5	2	★	16.4	29.4	31.4	80.4	79	1.4	8
DWAE0750X04S080		4	★	31.4	51.4	53.4	91.4	90	1.4	8
DWAE0760X02S080	7.6	2	●	16.6	31.4	33.4	80.4	79	1.4	8
DWAE0760X04S080		4	●	31.8	53.4	55.4	91.4	90	1.4	8
DWAE0770X02S080	7.7	2	★	16.8	31.4	33.4	80.4	79	1.4	8
DWAE0770X04S080		4	★	32.2	53.4	55.4	91.4	90	1.4	8
DWAE0780X02S080	7.8	2	●	17.0	31.4	33.4	80.4	79	1.4	8
DWAE0780X04S080		4	●	32.6	53.4	55.4	91.4	90	1.4	8
DWAE0790X02S080	7.9	2	★	17.2	31.4	33.4	80.4	79	1.4	8
DWAE0790X04S080		4	★	33.0	53.4	55.4	91.4	90	1.4	8
DWAE0800X02S080	8.0	2	●	17.5	31.5	33.5	80.5	79	1.5	8
DWAE0800X04S080		4	●	33.5	53.5	55.5	91.5	90	1.5	8
DWAE0810X02S090	8.1	2	★	17.7	33.5	35.5	85.5	84	1.5	9
DWAE0810X04S090		4	★	33.9	57.5	59.5	99.5	98	1.5	9
DWAE0820X02S090	8.2	2	●	17.9	33.5	35.5	85.5	84	1.5	9
DWAE0820X04S090		4	●	34.3	57.5	59.5	99.5	98	1.5	9
DWAE0830X02S090	8.3	2	★	18.1	33.5	35.5	85.5	84	1.5	9
DWAE0830X04S090		4	★	34.7	57.5	59.5	99.5	98	1.5	9
DWAE0840X02S090	8.4	2	●	18.3	33.5	35.5	85.5	84	1.5	9
DWAE0840X04S090		4	●	35.1	57.5	59.5	99.5	98	1.5	9
DWAE0850X02S090	8.5	2	★	18.5	33.5	35.5	85.5	84	1.5	9
DWAE0850X04S090		4	★	35.5	57.5	59.5	99.5	98	1.5	9
DWAE0860X02S090	8.6	2	●	18.8	34.6	36.6	85.6	84	1.6	9
DWAE0860X04S090		4	●	36.0	61.6	63.6	99.6	98	1.6	9
DWAE0870X02S090	8.7	2	★	19.0	34.6	36.6	85.6	84	1.6	9
DWAE0870X04S090		4	★	36.4	61.6	63.6	99.6	98	1.6	9
DWAE0880X02S090	8.8	2	●	19.2	34.6	36.6	85.6	84	1.6	9
DWAE0880X04S090		4	●	36.8	61.6	63.6	99.6	98	1.6	9
DWAE0890X02S090	8.9	2	★	19.4	34.6	36.6	85.6	84	1.6	9
DWAE0890X04S090		4	★	37.2	61.6	63.6	99.6	98	1.6	9
DWAE0900X02S090	9.0	2	●	19.6	34.6	36.6	85.6	84	1.6	9
DWAE0900X04S090		4	●	37.6	61.6	63.6	99.6	98	1.6	9
DWAE0910X02S100	9.1	2	★	19.9	36.7	38.7	90.7	89	1.7	10
DWAE0910X04S100		4	★	38.1	63.7	65.7	106.7	105	1.7	10
DWAE0920X02S100	9.2	2	●	20.1	36.7	38.7	90.7	89	1.7	10
DWAE0920X04S100		4	●	38.5	63.7	65.7	106.7	105	1.7	10
DWAE0930X02S100	9.3	2	★	20.3	36.7	38.7	90.7	89	1.7	10
DWAE0930X04S100		4	★	38.9	63.7	65.7	106.7	105	1.7	10
DWAE0940X02S100	9.4	2	●	20.5	36.7	38.7	90.7	89	1.7	10
DWAE0940X04S100		4	●	39.3	63.7	65.7	106.7	105	1.7	10
DWAE0950X02S100	9.5	2	★	20.7	36.7	38.7	90.7	89	1.7	10
DWAE0950X04S100		4	★	39.7	63.7	65.7	106.7	105	1.7	10
DWAE0960X02S100	9.6	2	●	20.9	37.7	39.7	90.7	89	1.7	10
DWAE0960X04S100		4	●	40.1	66.7	68.7	106.7	105	1.7	10

DWAE

Referencia	DC	L/D	DP102A	LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON
DWAE0970X02S100	9.7	2	★	21.2	37.8	39.8	90.8	89	1.8	10
DWAE0970X04S100		4	★	40.6	66.8	68.8	106.8	105	1.8	10
DWAE0980X02S100	9.8	2	●	21.4	37.8	39.8	90.8	89	1.8	10
DWAE0980X04S100		4	●	41.0	66.8	68.8	106.8	105	1.8	10
DWAE0990X02S100	9.9	2	★	21.6	37.8	39.8	90.8	89	1.8	10
DWAE0990X04S100		4	★	41.4	66.8	68.8	106.8	105	1.8	10
DWAE1000X02S100	10.0	2	●	21.8	37.8	39.8	90.8	89	1.8	10
DWAE1000X04S100		4	●	41.8	66.8	68.8	106.8	105	1.8	10
DWAE1010X02S110	10.1	2	●	22.0	40.8	42.8	101.8	100	1.8	11
DWAE1010X04S110		4	●	42.2	71.8	73.8	115.8	114	1.8	11
DWAE1020X02S110	10.2	2	●	22.3	40.9	42.9	101.9	100	1.9	11
DWAE1020X04S110		4	●	42.7	71.9	73.9	115.9	114	1.9	11
DWAE1030X02S110	10.3	2	●	22.5	40.9	42.9	101.9	100	1.9	11
DWAE1030X04S110		4	●	43.1	71.9	73.9	115.9	114	1.9	11
DWAE1040X02S110	10.4	2	●	22.7	40.9	42.9	101.9	100	1.9	11
DWAE1040X04S110		4	●	43.5	71.9	73.9	115.9	114	1.9	11
DWAE1050X02S110	10.5	2	●	22.9	40.9	42.9	101.9	100	1.9	11
DWAE1050X04S110		4	●	43.9	71.9	73.9	115.9	114	1.9	11
DWAE1060X02S110	10.6	2	●	23.1	41.9	43.9	101.9	100	1.9	11
DWAE1060X04S110		4	●	44.3	72.9	74.9	115.9	114	1.9	11
DWAE1070X02S110	10.7	2	●	23.3	41.9	43.9	101.9	100	1.9	11
DWAE1070X04S110		4	●	44.7	72.9	74.9	115.9	114	1.9	11
DWAE1080X02S110	10.8	2	●	23.6	42.0	44.0	102.0	100	2.0	11
DWAE1080X04S110		4	●	45.2	73.0	75.0	116.0	114	2.0	11
DWAE1090X02S110	10.9	2	●	23.8	42.0	44.0	102.0	100	2.0	11
DWAE1090X04S110		4	●	45.6	73.0	75.0	116.0	114	2.0	11
DWAE1100X02S110	11.0	2	●	24.0	42.0	44.0	102.0	100	2.0	11
DWAE1100X04S110		4	●	46.0	73.0	75.0	116.0	114	2.0	11
DWAE1110X02S120	11.1	2	●	24.2	45.0	47.0	102.0	100	2.0	12
DWAE1110X04S120		4	●	46.4	77.0	79.0	123.0	121	2.0	12
DWAE1120X02S120	11.2	2	●	24.4	45.0	47.0	102.0	100	2.0	12
DWAE1120X04S120		4	●	46.8	77.0	79.0	123.0	121	2.0	12
DWAE1130X02S120	11.3	2	●	24.7	45.1	47.1	102.1	100	2.1	12
DWAE1130X04S120		4	●	47.3	77.1	79.1	123.1	121	2.1	12
DWAE1140X02S120	11.4	2	●	24.9	45.1	47.1	102.1	100	2.1	12
DWAE1140X04S120		4	●	47.7	77.1	79.1	123.1	121	2.1	12
DWAE1150X02S120	11.5	2	●	25.1	45.1	47.1	102.1	100	2.1	12
DWAE1150X04S120		4	●	48.1	77.1	79.1	123.1	121	2.1	12
DWAE1160X02S120	11.6	2	●	25.3	47.1	49.1	102.1	100	2.1	12
DWAE1160X04S120		4	●	48.5	79.1	81.1	123.1	121	2.1	12
DWAE1170X02S120	11.7	2	●	25.5	47.1	49.1	102.1	100	2.1	12
DWAE1170X04S120		4	●	48.9	79.1	81.1	123.1	121	2.1	12
DWAE1180X02S120	11.8	2	●	25.7	47.1	49.1	102.1	100	2.1	12
DWAE1180X04S120		4	●	49.3	79.1	81.1	123.1	121	2.1	12
DWAE1190X02S120	11.9	2	●	26.0	47.2	49.2	102.2	100	2.2	12
DWAE1190X04S120		4	●	49.8	79.2	81.2	123.2	121	2.2	12
DWAE1200X02S120	12.0	2	●	26.2	47.2	49.2	102.2	100	2.2	12
DWAE1200X04S120		4	●	50.2	79.2	81.2	123.2	121	2.2	12
DWAE1210X02S130	12.1	2	●	26.4	49.2	51.2	102.2	100	2.2	13
DWAE1210X04S130		4	●	50.6	82.2	84.2	139.2	137	2.2	13

DWAE

Referencia	DC	L/D	DP102A	LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON
DWAE1220X02S130	12.2	2	●	26.6	49.2	51.2	102.2	100	2.2	13
DWAE1220X04S130		4	●	51.0	82.2	84.2	139.2	137	2.2	13
DWAE1230X02S130	12.3	2	●	26.8	49.2	51.2	102.2	100	2.2	13
DWAE1230X04S130		4	●	51.4	82.2	84.2	139.2	137	2.2	13
DWAE1240X02S130	12.4	2	●	27.1	49.3	51.3	102.3	100	2.3	13
DWAE1240X04S130		4	●	51.9	82.3	84.3	139.3	137	2.3	13
DWAE1250X02S130	12.5	2	●	27.3	49.3	51.3	102.3	100	2.3	13
DWAE1250X04S130		4	●	52.3	82.3	84.3	139.3	137	2.3	13
DWAE1260X02S130	12.6	2	●	27.5	52.3	54.3	102.3	100	2.3	13
DWAE1260X04S130		4	●	52.7	84.3	86.3	139.3	137	2.3	13
DWAE1270X02S130	12.7	2	●	27.7	52.3	54.3	102.3	100	2.3	13
DWAE1270X04S130		4	●	53.1	84.3	86.3	139.3	137	2.3	13
DWAE1280X02S130	12.8	2	●	27.9	52.3	54.3	102.3	100	2.3	13
DWAE1280X04S130		4	●	53.5	84.3	86.3	139.3	137	2.3	13
DWAE1290X02S130	12.9	2	●	28.1	52.3	54.3	102.3	100	2.3	13
DWAE1290X04S130		4	●	53.9	84.3	86.3	139.3	137	2.3	13
DWAE1300X02S130	13.0	2	●	28.4	52.4	54.4	102.4	100	2.4	13
DWAE1300X04S130		4	●	54.4	84.4	86.4	139.4	137	2.4	13
DWAE1310X02S140	13.1	2	●	28.6	55.4	57.4	102.4	100	2.4	14
DWAE1310X04S140		4	●	54.8	92.4	94.4	149.4	147	2.4	14
DWAE1320X02S140	13.2	2	●	28.8	55.4	57.4	102.4	100	2.4	14
DWAE1320X04S140		4	●	55.2	92.4	94.4	149.4	147	2.4	14
DWAE1330X02S140	13.3	2	●	29.0	55.4	57.4	102.4	100	2.4	14
DWAE1330X04S140		4	●	55.6	92.4	94.4	149.4	147	2.4	14
DWAE1340X02S140	13.4	2	●	29.2	55.4	57.4	102.4	100	2.4	14
DWAE1340X04S140		4	●	56.0	92.4	94.4	149.4	147	2.4	14
DWAE1350X02S140	13.5	2	●	29.5	55.5	57.5	102.5	100	2.5	14
DWAE1350X04S140		4	●	56.5	92.5	94.5	149.5	147	2.5	14
DWAE1360X02S140	13.6	2	●	29.7	57.5	59.5	102.5	100	2.5	14
DWAE1360X04S140		4	●	56.9	97.5	99.5	149.5	147	2.5	14
DWAE1370X02S140	13.7	2	●	29.9	57.5	59.5	102.5	100	2.5	14
DWAE1370X04S140		4	●	57.3	97.5	99.5	149.5	147	2.5	14
DWAE1380X02S140	13.8	2	●	30.1	57.5	59.5	102.5	100	2.5	14
DWAE1380X04S140		4	●	57.7	97.5	99.5	149.5	147	2.5	14
DWAE1390X02S140	13.9	2	●	30.3	57.5	59.5	102.5	100	2.5	14
DWAE1390X04S140		4	●	58.1	97.5	99.5	149.5	147	2.5	14
DWAE1400X02S140	14.0	2	●	30.5	57.5	59.5	102.5	100	2.5	14
DWAE1400X04S140		4	●	58.5	97.5	99.5	149.5	147	2.5	14

DWAE / MINI DWAE

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	DC	Vc	n	f	Vf
P Acero dulce (<180 HB) DIN ST44-2, DIN C10, etc.	1.0	30	9500	0.030 (0.02-0.04)	285
	1.5	30	6300	0.050 (0.03-0.06)	315
	2.0	55	8700	0.060 (0.04-0.08)	520
	2.5	55	7000	0.080 (0.05-0.10)	560
	3.0	65	6800	0.090 (0.07-0.11)	610
	4.0	70	5500	0.115 (0.09-0.14)	630
	5.0	70	4400	0.145 (0.11-0.18)	635
	6.0	80	4200	0.175 (0.14-0.21)	735
	7.0	80	3600	0.205 (0.16-0.25)	735
	8.0	85	3300	0.230 (0.18-0.28)	755
	10.0	90	2800	0.265 (0.21-0.32)	740
	12.0	95	2500	0.280 (0.22-0.34)	700
	14.0	95	2100	0.290 (0.23-0.35)	605
	1.0	30	9500	0.030 (0.02-0.04)	285
P Acero al carbono, acero aleado (180-250 HB) DIN Ck45, DIN 41CrMo4, etc.	1.5	30	6300	0.050 (0.03-0.06)	315
	2.0	55	8700	0.060 (0.04-0.08)	520
	2.5	55	7000	0.080 (0.05-0.10)	560
	3.0	60	6300	0.090 (0.07-0.11)	565
	4.0	65	5100	0.115 (0.09-0.14)	585
	5.0	65	4100	0.145 (0.11-0.18)	590
	6.0	75	3900	0.175 (0.14-0.21)	680
	7.0	75	3400	0.205 (0.16-0.25)	695
	8.0	80	3100	0.230 (0.18-0.28)	710
	10.0	85	2700	0.265 (0.21-0.32)	715
	12.0	90	2300	0.280 (0.22-0.34)	640
	14.0	90	2000	0.290 (0.23-0.35)	580
	1.0	25	7900	0.020 (0.01-0.03)	160
	1.5	25	5300	0.040 (0.02-0.05)	210
Acero al carbono, acero aleado (280-350 HB) DIN 41NiCrMo7-3-2, etc.	2.0	50	7900	0.050 (0.03-0.07)	395
	2.5	50	6300	0.070 (0.04-0.09)	440
	3.0	55	5800	0.075 (0.06-0.09)	435
	4.0	60	4700	0.105 (0.08-0.13)	490
	5.0	60	3800	0.130 (0.10-0.16)	490
	6.0	70	3700	0.155 (0.12-0.19)	570
	7.0	70	3100	0.180 (0.14-0.22)	555
	8.0	75	2900	0.205 (0.16-0.25)	590
	10.0	80	2500	0.240 (0.20-0.28)	600
	12.0	85	2200	0.250 (0.20-0.30)	550
	14.0	85	1900	0.250 (0.20-0.30)	475
M Acero inoxidable austenítico (<200 HB) Acero inoxidable ferrítico, endurecido por precipitación (>200 HB) con refrigerante no hidrosoluble DIN X22CrNi17, DIN X45Cr13, etc.	1.0	30	9500	0.020 (0.01-0.03)	190
	1.5	30	6300	0.040 (0.02-0.05)	250
	2.0	35	5500	0.040 (0.02-0.06)	220
	2.5	35	4400	0.060 (0.03-0.08)	265
	3.0	40	4200	0.070 (0.04-0.10)	290
	4.0	40	3100	0.075 (0.05-0.10)	230
	5.0	40	2500	0.100 (0.05-0.15)	250
	6.0	40	2100	0.105 (0.06-0.15)	220
	7.0	40	1800	0.120 (0.06-0.18)	215
	8.0	40	1500	0.130 (0.06-0.20)	195
	10.0	40	1200	0.140 (0.08-0.20)	165
	12.0	40	1000	0.175 (0.10-0.25)	175
	14.0	40	900	0.175 (0.10-0.25)	155

DWAE / MINI DWAE

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	DC	Vc	n	f	Vf
Fundición gris (<350 MPa) DIN GG30, etc.	1.0	30	9500	0.030 (0.02–0.04)	285
	1.5	30	6300	0.050 (0.03–0.06)	315
	2.0	55	8700	0.060 (0.04–0.08)	520
	2.5	55	7000	0.080 (0.05–0.10)	560
	3.0	60	6300	0.105 (0.06–0.15)	660
	4.0	65	5100	0.130 (0.08–0.18)	660
	5.0	65	4100	0.150 (0.10–0.20)	615
	6.0	75	3900	0.175 (0.12–0.23)	680
	7.0	75	3400	0.175 (0.12–0.23)	595
	8.0	80	3100	0.210 (0.17–0.25)	650
	10.0	85	2700	0.230 (0.18–0.28)	620
	12.0	90	2300	0.250 (0.20–0.30)	575
	14.0	90	2000	0.250 (0.20–0.30)	500
	1.0	25	7900	0.020 (0.01–0.03)	160
Fundición dúctil (<450 MPa) DIN GGG40, etc.	1.5	25	5300	0.040 (0.02–0.05)	210
	2.0	50	7900	0.050 (0.03–0.07)	395
	2.5	50	6300	0.070 (0.04–0.09)	440
	3.0	55	5800	0.085 (0.05–0.12)	490
	4.0	60	4700	0.120 (0.07–0.17)	560
	5.0	60	3800	0.140 (0.08–0.20)	530
	6.0	70	3700	0.150 (0.10–0.20)	555
	7.0	70	3100	0.175 (0.12–0.23)	540
	8.0	75	2900	0.200 (0.15–0.25)	580
	10.0	80	2500	0.230 (0.18–0.28)	575
	12.0	85	2200	0.250 (0.20–0.30)	550
	14.0	85	1900	0.250 (0.20–0.30)	475

Las condiciones de corte anteriores reflejan el uso de refrigerante hidrosoluble. En el caso del acero inoxidable, se recomienda el uso de refrigerante no hidrosoluble.

Cuando utilice un refrigerante no hidrosoluble, reduzca la velocidad de corte en un 20 % para garantizar una lubricación adecuada.

Ajuste las condiciones de corte en función de la máquina herramienta, así como de la rigidez de sujeción de la pieza de trabajo, la geometría de mecanizado, etc.

No se recomienda mecanizar a profundidades que excedan de la longitud de las hélices (LU).

Sujete la broca de tal forma que el valor de oscilación esté comprendido dentro de 0.03 mm.

Compruebe el tipo de virutas y realice un mecanizado de picoteo si es necesario. * Referencia de longitud de picoteo: DC 0.2-1.0

No sujete la parte de las hélices de la broca.

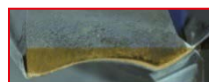
DWAE

EJEMPLOS DE APLICACIÓN

Material	Acero inoxidable electromagnético KM-62F
Herramienta	DWAE1080X02S110
Vc (m/min)	71.3
fr (mm/rev.)	0.25
Diá. agujero guía (mm)	10.8
ap (mm)	14
Tipo de corte	Corte refrigerado, refrigerante externo (no hidrosoluble)
Máquina	Torno automático CNC
Resultados	En comparación con una broca convencional, la resistencia al corte de la DWAE fue inferior y, por tanto, permitió duplicar la vida útil de la herramienta sin astillamientos del filo de corte.

Número de agujeros: 8000

DWAE



Ángulo de ataque



Flanco



Margen

Número de agujeros: 4000

Hta. convencional



Cara de incidencia



Flanco



Margen

Material	Acero dulce DIN C10
Herramienta	DWAE0300X04S030
Vc (m/min)	51.8
fr (mm/rev.)	0.08
Diá. agujero guía (mm)	3.0
ap (mm)	7
Tipo de corte	Corte refrigerado, refrigerante externo (no hidrosoluble)
Resultados	En comparación con una broca convencional, la resistencia al corte fue inferior. La mejora de las condiciones de corte fue un 1.5 superior, mientras que se alcanzó una vida útil de la herramienta 2.4 veces mayor.

Número de agujeros: 4800

DWAE



Cara de incidencia



Flanco



Margen

Número de agujeros: 2000

Hta. convencional



Cara de incidencia



Flanco



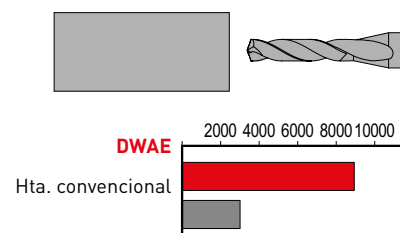
Margen

Los ejemplos mostrados anteriormente son aplicaciones de clientes, por lo que pueden diferir de las condiciones recomendadas.

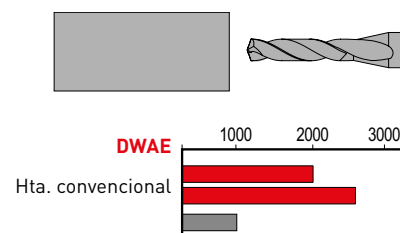
MINI DWAE

EJEMPLOS DE APLICACIÓN

Material	DIN X30Cr13
Herramienta	DWAE0250X04S040
n (mm ⁻¹)	2546
V_c (m/min)	20
f_r (mm/rev.)	0.03
Diá. agujero guía (mm)	2.5
a_p (mm)	2.5
Tipo de corte	Corte refrigerado (no hidrosoluble)
Máquina	Torno automático
Resultados	Agujeros de dimensiones consistentes y excelente evacuación de virutas. Vida útil de la herramienta tres veces mayor que la de los productos convencionales.



Material	Acero inoxidable martensítico
Herramienta	DWAE0180X04S030
n (mm ⁻¹)	2000
V_c (m/min)	11
f_r (mm/rev.)	0.02
a_p (mm)	1.8
Tipo de corte	Avance de picoteo: 1 mm Corte refrigerado (no hidrosoluble)
Máquina	Torno CNC
Resultados	Gran reducción del daño del filo de corte, lo que permite el doble de vida útil de la herramienta.



NOTAS

RED DE VENTAS EUROPEA

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

DISTRIBUIDO POR:



B257S 

Publicado por:  MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE | 2021.10