

Broca inteira de metal duro para tornos automáticos tipo Suíço e CNC compactos  
Brocas WSTAR

# DWAE

Produto  
novo

Broca com comprimento ideal e baixo esforço de corte proporciona alta estabilidade e excelente controle de cavacos.



# Broca inteiraça de metal duro para tornos automáticos tipo Suíço e CNC compactos

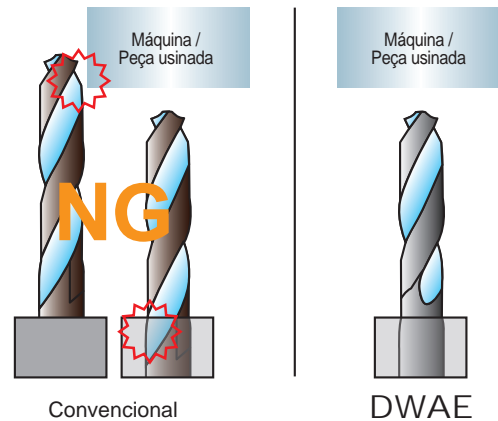
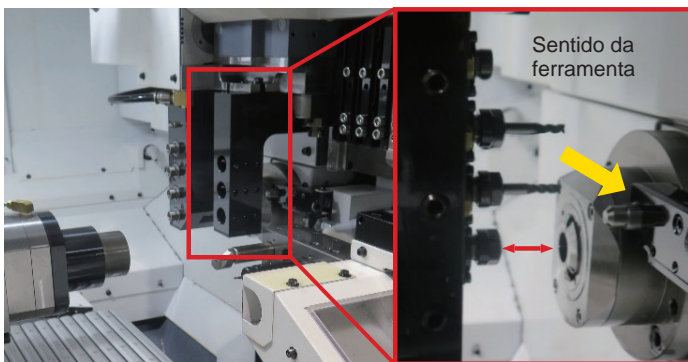
## Brocas WSTAR

# DWAE

### Características

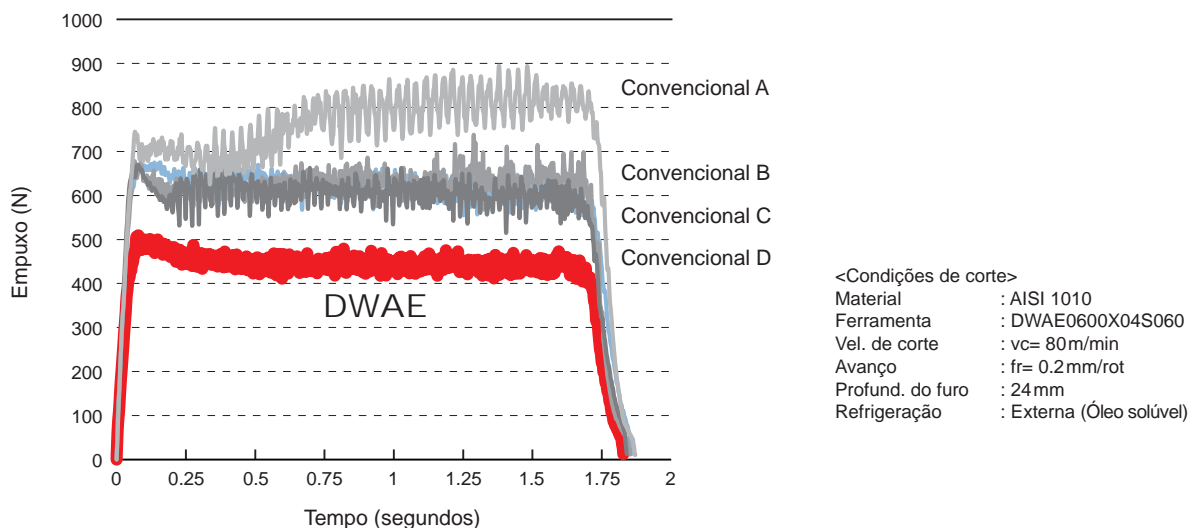
#### Comprimento otimizado do canal

Broca inteiraça de metal duro com refrigeração externa, com comprimento ideal para uso em tornos automáticos tipo Suíço e CNC compactos.



#### Geometria de baixo esforço de corte

A geometria de baixo esforço de corte proporciona furação altamente estável mesmo em situações onde não se pode assegurar a rigidez da peça e/ou da fixação.

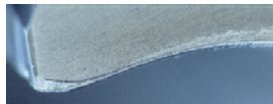


## Aresta de corte ondulada

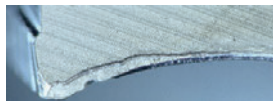
A geometria ondulada proporciona agudez e resistência à aresta de corte. Com isso, previne os danos da aresta periférica, comuns em brocas convencionais. Além disso, gera cavacos compactos.

Comparação de desgaste na furação de AISI 1050

DWAE



Convencional



## Geometria do canal

O formato especial do canal quebra os cavacos em partes muito pequenas, evitando a obstrução por cavacos durante a operação de furação.

## ZERO- $\mu$ Surface

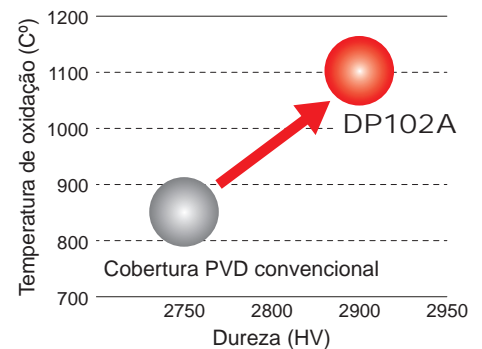
O tratamento superficial extremamente liso é aplicado à superfície da broca para reduzir o esforço de corte e facilitar a expulsão de cavacos.

## Adelgaçamento Z

A geometria de adelgaçamento do núcleo assegura um amplo espaço para a expulsão de cavacos e oferece baixo esforço de corte.

## Classe com cobertura DP102A

A classe com cobertura DP102A oferece excelente lubrificidade e alta durabilidade, resultando em excelente resistência ao desgaste em velocidades de corte baixas a médias.



## Comprimento do canal ideal para tornos automáticos tipo Suíço e CNC compactos

O comprimento do canal foi otimizado para se adequar ao espaço limitado dos tornos CNC de pequeno porte. Além disso, disponibilizamos uma linha de hastes compatíveis com a montagem de pinça ER.

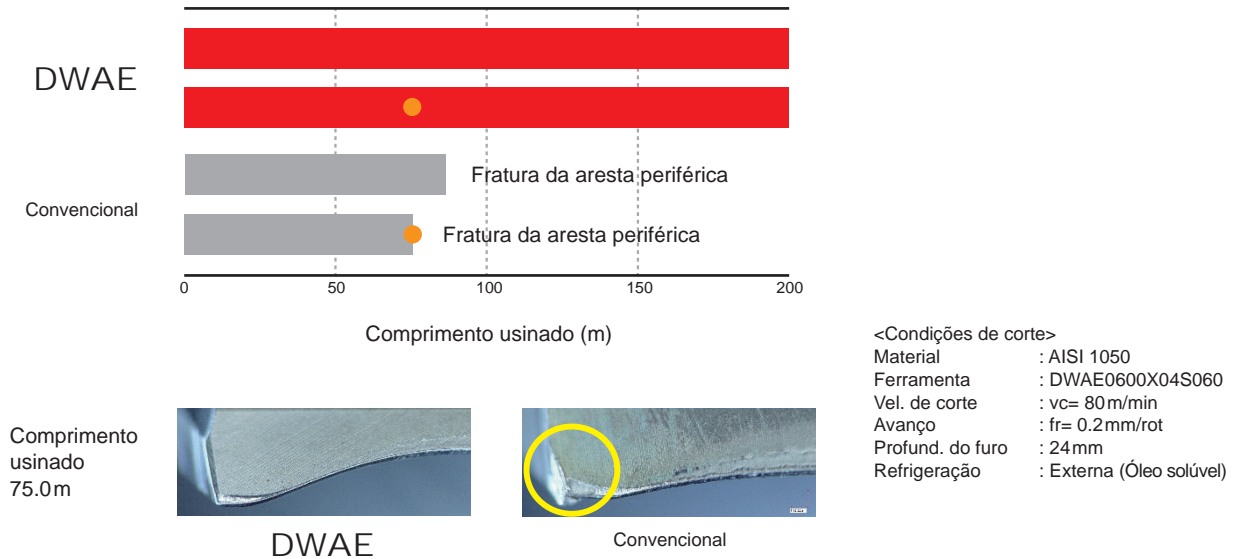
DCON (Diâmetro da conexão)  $\varnothing$ 5 mm = ER8  
DCON  $\varnothing$ 7 mm = ER11



## Desempenho de corte

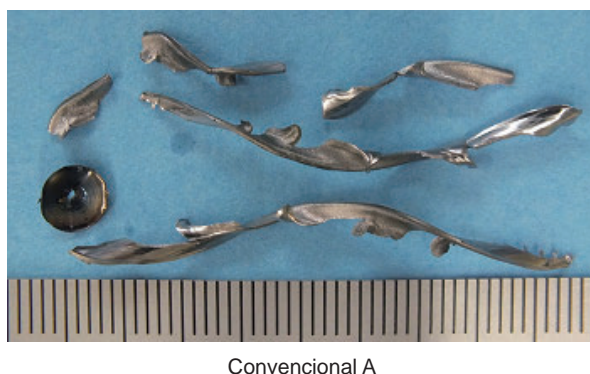
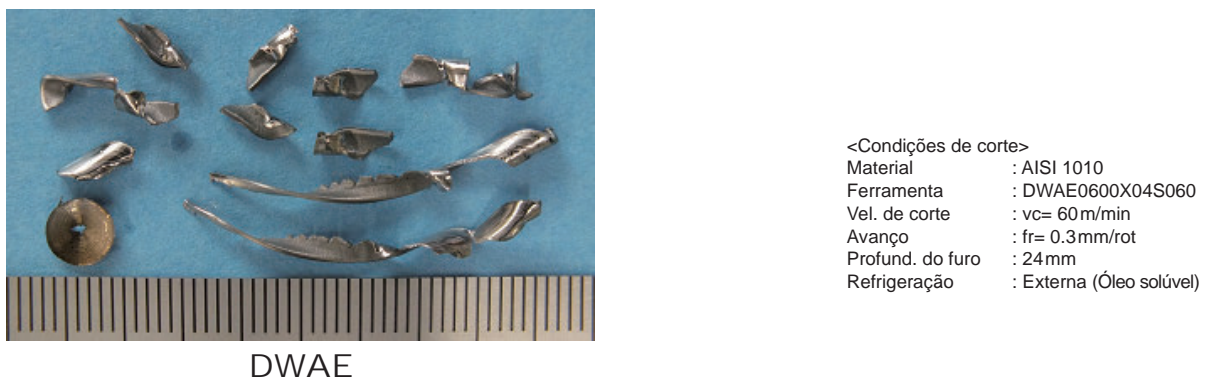
### Comparação da resistência à fratura - AISI 1050

A classe DP102A oferece excelente lubrificidade e resistência ao calor, proporcionando maior resistência à fratura e longa vida útil em comparação às brocas convencionais em velocidades de corte médias, realizando usinagem estável mesmo com refrigeração externa.



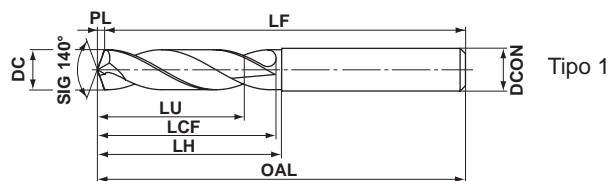
### Comparação dos cavacos - AISI 1010

A DWAE foi desenvolvida especialmente para quebrar os cavacos em partes pequenas, prevenindo a obstrução dos canais durante a usinagem.



P M **K** N S H

Refrigeração externa



	DC=3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤14
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.014 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.018 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.022 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.027 \end{matrix}$
	DCON=3	3<DCON≤6	6<DCON≤10	10<DCON≤14
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.006 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.009 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.011 \end{matrix}$

DC	L/D	DP102A	Referência para pedido	LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
3.0	2	●	DWAE0300X02S030	6.5	12.5	14.5	45.5	45	0.5	3	1
3.0	4	●	DWAE0300X04S030	12.5	21.5	23.5	55.5	55	0.5	3	1
3.1	2	●	DWAE0310X02S040	6.8	12.6	14.6	55.6	55	0.6	4	1
3.1	4	●	DWAE0310X04S040	13.0	21.6	23.6	60.6	60	0.6	4	1
3.2	2	●	DWAE0320X02S040	7.0	13.6	15.6	55.6	55	0.6	4	1
3.2	4	●	DWAE0320X04S040	13.4	22.6	24.6	60.6	60	0.6	4	1
3.3	2	●	DWAE0330X02S040	7.2	13.6	15.6	55.6	55	0.6	4	1
3.3	4	●	DWAE0330X04S040	13.8	23.6	25.6	60.6	60	0.6	4	1
3.4	2	●	DWAE0340X02S040	7.4	13.6	15.6	55.6	55	0.6	4	1
3.4	4	●	DWAE0340X04S040	14.2	23.6	25.6	60.6	60	0.6	4	1
3.5	2	●	DWAE0350X02S040	7.6	14.6	16.6	55.6	55	0.6	4	1
3.5	4	●	DWAE0350X04S040	14.6	24.6	26.6	60.6	60	0.6	4	1
3.6	2	●	DWAE0360X02S040	7.9	14.7	16.7	55.7	55	0.7	4	1
3.6	4	●	DWAE0360X04S040	15.1	25.7	27.7	60.7	60	0.7	4	1
3.7	2	●	DWAE0370X02S040	8.1	14.7	16.7	55.7	55	0.7	4	1
3.7	4	●	DWAE0370X04S040	15.5	25.7	27.7	60.7	60	0.7	4	1
3.8	2	●	DWAE0380X02S040	8.3	15.7	17.7	55.7	55	0.7	4	1
3.8	4	●	DWAE0380X04S040	15.9	26.7	28.7	60.7	60	0.7	4	1
3.9	2	●	DWAE0390X02S040	8.5	15.7	17.7	55.7	55	0.7	4	1
3.9	4	●	DWAE0390X04S040	16.3	27.7	29.7	60.7	60	0.7	4	1
4.0	2	●	DWAE0400X02S040	8.7	15.7	17.7	55.7	55	0.7	4	1
4.0	4	●	DWAE0400X04S040	16.7	27.7	29.7	60.7	60	0.7	4	1
4.1	2	●	DWAE0410X02S050	8.9	16.7	18.7	62.7	62	0.7	5	1
4.1	4	●	DWAE0410X04S050	17.1	28.7	30.7	80.7	80	0.7	5	1
4.2	2	●	DWAE0420X02S050	9.2	16.8	18.8	62.8	62	0.8	5	1
4.2	4	●	DWAE0420X04S050	17.6	29.8	31.8	80.8	80	0.8	5	1
4.3	2	●	DWAE0430X02S050	9.4	17.8	19.8	62.8	62	0.8	5	1
4.3	4	●	DWAE0430X04S050	18.0	30.8	32.8	80.8	80	0.8	5	1
4.4	2	●	DWAE0440X02S050	9.6	17.8	19.8	62.8	62	0.8	5	1
4.4	4	●	DWAE0440X04S050	18.4	30.8	32.8	80.8	80	0.8	5	1

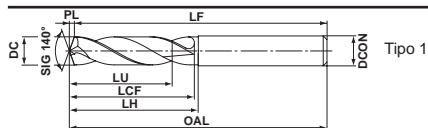
DC = Diâmetro de corte    LH = Comprimento da cabeça    PL = Comprimento da ponta  
 LU = Comprimento útil    OAL = Comprimento total    DCON = Diâmetro da conexão  
 LCF = Comprim. do canal para cavacos    LF = Comprimento funcional

● : Estoque mantido.

## DWAE

(mm)

DC	L/D	DP102A	Referência para pedido	LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
4.5	2	●	DWAE0450X02S050	9.8	17.8	19.8	62.8	62	0.8	5	1
4.5	4	●	DWAE0450X04S050	18.8	31.8	33.8	80.8	80	0.8	5	1
4.6	2	●	DWAE0460X02S050	10.0	18.8	20.8	62.8	62	0.8	5	1
4.6	4	●	DWAE0460X04S050	19.2	32.8	34.8	80.8	80	0.8	5	1
4.7	2	●	DWAE0470X02S050	10.3	18.9	20.9	62.9	62	0.9	5	1
4.7	4	●	DWAE0470X04S050	19.7	32.9	34.9	80.9	80	0.9	5	1
4.8	2	●	DWAE0480X02S050	10.5	18.9	20.9	62.9	62	0.9	5	1
4.8	4	●	DWAE0480X04S050	20.1	33.9	35.9	80.9	80	0.9	5	1
4.9	2	●	DWAE0490X02S050	10.7	19.9	21.9	62.9	62	0.9	5	1
4.9	4	●	DWAE0490X04S050	20.5	34.9	36.9	80.9	80	0.9	5	1
5.0	2	●	DWAE0500X02S050	10.9	19.9	21.9	62.9	62	0.9	5	1
5.0	4	●	DWAE0500X04S050	20.9	34.9	36.9	80.9	80	0.9	5	1
5.1	2	●	DWAE0510X02S060	11.1	21.9	23.9	66.9	66	0.9	6	1
5.1	4	●	DWAE0510X04S060	21.3	35.9	37.9	80.9	80	0.9	6	1
5.2	2	●	DWAE0520X02S060	11.3	21.9	23.9	66.9	66	0.9	6	1
5.2	4	●	DWAE0520X04S060	21.7	36.9	38.9	80.9	80	0.9	6	1
5.3	2	●	DWAE0530X02S060	11.6	22.0	24.0	67.0	66	1.0	6	1
5.3	4	●	DWAE0530X04S060	22.2	37.0	39.0	81.0	80	1.0	6	1
5.4	2	●	DWAE0540X02S060	11.8	22.0	24.0	67.0	66	1.0	6	1
5.4	4	●	DWAE0540X04S060	22.6	38.0	40.0	81.0	80	1.0	6	1
5.5	2	●	DWAE0550X02S060	12.0	22.0	24.0	67.0	66	1.0	6	1
5.5	4	●	DWAE0550X04S060	23.0	39.0	41.0	81.0	80	1.0	6	1
5.6	2	●	DWAE0560X02S060	12.2	24.0	26.0	67.0	66	1.0	6	1
5.6	4	●	DWAE0560X04S060	23.4	39.0	41.0	81.0	80	1.0	6	1
5.7	2	●	DWAE0570X02S060	12.4	24.0	26.0	67.0	66	1.0	6	1
5.7	4	●	DWAE0570X04S060	23.8	39.0	41.0	81.0	80	1.0	6	1
5.8	2	●	DWAE0580X02S060	12.7	24.1	26.1	67.1	66	1.1	6	1
5.8	4	●	DWAE0580X04S060	24.3	41.1	43.1	81.1	80	1.1	6	1
5.9	2	●	DWAE0590X02S060	12.9	24.1	26.1	67.1	66	1.1	6	1
5.9	4	●	DWAE0590X04S060	24.7	41.1	43.1	81.1	80	1.1	6	1
6.0	2	●	DWAE0600X02S060	13.1	24.1	26.1	67.1	66	1.1	6	1
6.0	4	●	DWAE0600X04S060	25.1	42.1	44.1	81.1	80	1.1	6	1
6.1	2	●	DWAE0610X02S070	13.3	26.1	28.1	75.1	74	1.1	7	1
6.1	4	●	DWAE0610X04S070	25.5	44.1	46.1	84.1	83	1.1	7	1
6.2	2	●	DWAE0620X02S070	13.5	26.1	28.1	75.1	74	1.1	7	1
6.2	4	●	DWAE0620X04S070	25.9	44.1	46.1	84.1	83	1.1	7	1
6.3	2	●	DWAE0630X02S070	13.7	26.1	28.1	75.1	74	1.1	7	1
6.3	4	●	DWAE0630X04S070	26.3	44.1	46.1	84.1	83	1.1	7	1
6.4	2	●	DWAE0640X02S070	14.0	26.2	28.2	75.2	74	1.2	7	1
6.4	4	●	DWAE0640X04S070	26.8	44.2	46.2	84.2	83	1.2	7	1
6.5	2	●	DWAE0650X02S070	14.2	26.2	28.2	75.2	74	1.2	7	1
6.5	4	●	DWAE0650X04S070	27.2	44.2	46.2	84.2	83	1.2	7	1



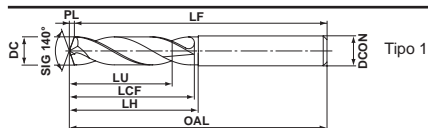
DC	L/D	DP102A	Referência para pedido	LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
6.6	2	●	DWAE0660X02S070	14.4	28.2	30.2	75.2	74	1.2	7	1
6.6	4	●	DWAE0660X04S070	27.6	46.2	48.2	84.2	83	1.2	7	1
6.7	2	●	DWAE0670X02S070	14.6	28.2	30.2	75.2	74	1.2	7	1
6.7	4	●	DWAE0670X04S070	28.0	46.2	48.2	84.2	83	1.2	7	1
6.8	2	●	DWAE0680X02S070	14.8	28.2	30.2	75.2	74	1.2	7	1
6.8	4	●	DWAE0680X04S070	28.4	46.2	48.2	84.2	83	1.2	7	1
6.9	2	●	DWAE0690X02S070	15.1	28.3	30.3	75.3	74	1.3	7	1
6.9	4	●	DWAE0690X04S070	28.9	46.3	48.3	84.3	83	1.3	7	1
7.0	2	●	DWAE0700X02S070	15.3	28.3	30.3	75.3	74	1.3	7	1
7.0	4	●	DWAE0700X04S070	29.3	46.3	48.3	84.3	83	1.3	7	1
7.1	2	●	DWAE0710X02S080	15.5	29.3	31.3	80.3	79	1.3	8	1
7.1	4	●	DWAE0710X04S080	29.7	51.3	53.3	91.3	90	1.3	8	1
7.2	2	●	DWAE0720X02S080	15.7	29.3	31.3	80.3	79	1.3	8	1
7.2	4	●	DWAE0720X04S080	30.1	51.3	53.3	91.3	90	1.3	8	1
7.3	2	●	DWAE0730X02S080	15.9	29.3	31.3	80.3	79	1.3	8	1
7.3	4	●	DWAE0730X04S080	30.5	51.3	53.3	91.3	90	1.3	8	1
7.4	2	●	DWAE0740X02S080	16.1	29.3	31.3	80.3	79	1.3	8	1
7.4	4	●	DWAE0740X04S080	30.9	51.3	53.3	91.3	90	1.3	8	1
7.5	2	●	DWAE0750X02S080	16.4	29.4	31.4	80.4	79	1.4	8	1
7.5	4	●	DWAE0750X04S080	31.4	51.4	53.4	91.4	90	1.4	8	1
7.6	2	●	DWAE0760X02S080	16.6	31.4	33.4	80.4	79	1.4	8	1
7.6	4	●	DWAE0760X04S080	31.8	53.4	55.4	91.4	90	1.4	8	1
7.7	2	●	DWAE0770X02S080	16.8	31.4	33.4	80.4	79	1.4	8	1
7.7	4	●	DWAE0770X04S080	32.2	53.4	55.4	91.4	90	1.4	8	1
7.8	2	●	DWAE0780X02S080	17.0	31.4	33.4	80.4	79	1.4	8	1
7.8	4	●	DWAE0780X04S080	32.6	53.4	55.4	91.4	90	1.4	8	1
7.9	2	●	DWAE0790X02S080	17.2	31.4	33.4	80.4	79	1.4	8	1
7.9	4	●	DWAE0790X04S080	33.0	53.4	55.4	91.4	90	1.4	8	1
8.0	2	●	DWAE0800X02S080	17.5	31.5	33.5	80.5	79	1.5	8	1
8.0	4	●	DWAE0800X04S080	33.5	53.5	55.5	91.5	90	1.5	8	1
8.1	2	●	DWAE0810X02S090	17.7	33.5	35.5	85.5	84	1.5	9	1
8.1	4	●	DWAE0810X04S090	33.9	57.5	59.5	99.5	98	1.5	9	1
8.2	2	●	DWAE0820X02S090	17.9	33.5	35.5	85.5	84	1.5	9	1
8.2	4	●	DWAE0820X04S090	34.3	57.5	59.5	99.5	98	1.5	9	1
8.3	2	●	DWAE0830X02S090	18.1	33.5	35.5	85.5	84	1.5	9	1
8.3	4	●	DWAE0830X04S090	34.7	57.5	59.5	99.5	98	1.5	9	1
8.4	2	●	DWAE0840X02S090	18.3	33.5	35.5	85.5	84	1.5	9	1
8.4	4	●	DWAE0840X04S090	35.1	57.5	59.5	99.5	98	1.5	9	1
8.5	2	●	DWAE0850X02S090	18.5	33.5	35.5	85.5	84	1.5	9	1
8.5	4	●	DWAE0850X04S090	35.5	57.5	59.5	99.5	98	1.5	9	1
8.6	2	●	DWAE0860X02S090	18.8	34.6	36.6	85.6	84	1.6	9	1
8.6	4	●	DWAE0860X04S090	36.0	61.6	63.6	99.6	98	1.6	9	1
8.7	2	●	DWAE0870X02S090	19.0	34.6	36.6	85.6	84	1.6	9	1
8.7	4	●	DWAE0870X04S090	36.4	61.6	63.6	99.6	98	1.6	9	1

DC = Diâmetro de corte      LH = Comprimento da cabeça      PL = Comprimento da ponta  
 LU = Comprimento útil      OAL = Comprimento total      DCON = Diâmetro da conexão  
 LCF = Comprim. do canal para cavacos      LF = Comprimento funcional

# DWAE

DC	L/D	DP102A	Referência para pedido	LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
8.8	2	●	DWAE0880X02S090	19.2	34.6	36.6	85.6	84	1.6	9	1
8.8	4	●	DWAE0880X04S090	36.8	61.6	63.6	99.6	98	1.6	9	1
8.9	2	●	DWAE0890X02S090	19.4	34.6	36.6	85.6	84	1.6	9	1
8.9	4	●	DWAE0890X04S090	37.2	61.6	63.6	99.6	98	1.6	9	1
9.0	2	●	DWAE0900X02S090	19.6	34.6	36.6	85.6	84	1.6	9	1
9.0	4	●	DWAE0900X04S090	37.6	61.6	63.6	99.6	98	1.6	9	1
9.1	2	●	DWAE0910X02S100	19.9	36.7	38.7	90.7	89	1.7	10	1
9.1	4	●	DWAE0910X04S100	38.1	63.7	65.7	106.7	105	1.7	10	1
9.2	2	●	DWAE0920X02S100	20.1	36.7	38.7	90.7	89	1.7	10	1
9.2	4	●	DWAE0920X04S100	38.5	63.7	65.7	106.7	105	1.7	10	1
9.3	2	●	DWAE0930X02S100	20.3	36.7	38.7	90.7	89	1.7	10	1
9.3	4	●	DWAE0930X04S100	38.9	63.7	65.7	106.7	105	1.7	10	1
9.4	2	●	DWAE0940X02S100	20.5	36.7	38.7	90.7	89	1.7	10	1
9.4	4	●	DWAE0940X04S100	39.3	63.7	65.7	106.7	105	1.7	10	1
9.5	2	●	DWAE0950X02S100	20.7	36.7	38.7	90.7	89	1.7	10	1
9.5	4	●	DWAE0950X04S100	39.7	63.7	65.7	106.7	105	1.7	10	1
9.6	2	●	DWAE0960X02S100	20.9	37.7	39.7	90.7	89	1.7	10	1
9.6	4	●	DWAE0960X04S100	40.1	66.7	68.7	106.7	105	1.7	10	1
9.7	2	●	DWAE0970X02S100	21.2	37.8	39.8	90.8	89	1.8	10	1
9.7	4	●	DWAE0970X04S100	40.6	66.8	68.8	106.8	105	1.8	10	1
9.8	2	●	DWAE0980X02S100	21.4	37.8	39.8	90.8	89	1.8	10	1
9.8	4	●	DWAE0980X04S100	41.0	66.8	68.8	106.8	105	1.8	10	1
9.9	2	●	DWAE0990X02S100	21.6	37.8	39.8	90.8	89	1.8	10	1
9.9	4	●	DWAE0990X04S100	41.4	66.8	68.8	106.8	105	1.8	10	1
10.0	2	●	DWAE1000X02S100	21.8	37.8	39.8	90.8	89	1.8	10	1
10.0	4	●	DWAE1000X04S100	41.8	66.8	68.8	106.8	105	1.8	10	1
10.1	2	●	DWAE1010X02S110	22.0	40.8	42.8	101.8	100	1.8	11	1
10.1	4	●	DWAE1010X04S110	42.2	71.8	73.8	115.8	114	1.8	11	1
10.2	2	●	DWAE1020X02S110	22.3	40.9	42.9	101.9	100	1.9	11	1
10.2	4	●	DWAE1020X04S110	42.7	71.9	73.9	115.9	114	1.9	11	1
10.3	2	●	DWAE1030X02S110	22.5	40.9	42.9	101.9	100	1.9	11	1
10.3	4	●	DWAE1030X04S110	43.1	71.9	73.9	115.9	114	1.9	11	1
10.4	2	●	DWAE1040X02S110	22.7	40.9	42.9	101.9	100	1.9	11	1
10.4	4	●	DWAE1040X04S110	43.5	71.9	73.9	115.9	114	1.9	11	1
10.5	2	●	DWAE1050X02S110	22.9	40.9	42.9	101.9	100	1.9	11	1
10.5	4	●	DWAE1050X04S110	43.9	71.9	73.9	115.9	114	1.9	11	1
10.6	2	●	DWAE1060X02S110	23.1	41.9	43.9	101.9	100	1.9	11	1
10.6	4	●	DWAE1060X04S110	44.3	72.9	74.9	115.9	114	1.9	11	1
10.7	2	●	DWAE1070X02S110	23.3	41.9	43.9	101.9	100	1.9	11	1
10.7	4	●	DWAE1070X04S110	44.7	72.9	74.9	115.9	114	1.9	11	1
10.8	2	●	DWAE1080X02S110	23.6	42.0	44.0	102.0	100	2.0	11	1
10.8	4	●	DWAE1080X04S110	45.2	73.0	75.0	116.0	114	2.0	11	1





DC	L/D	DP102A	Referência para pedido	LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
10.9	2	●	DWAE1090X02S110	23.8	42.0	44.0	102.0	100	2.0	11	1
10.9	4	●	DWAE1090X04S110	45.6	73.0	75.0	116.0	114	2.0	11	1
11.0	2	●	DWAE1100X02S110	24.0	42.0	44.0	102.0	100	2.0	11	1
11.0	4	●	DWAE1100X04S110	46.0	73.0	75.0	116.0	114	2.0	11	1
11.1	2	●	DWAE1110X02S120	24.2	45.0	47.0	102.0	100	2.0	12	1
11.1	4	●	DWAE1110X04S120	46.4	77.0	79.0	123.0	121	2.0	12	1
11.2	2	●	DWAE1120X02S120	24.4	45.0	47.0	102.0	100	2.0	12	1
11.2	4	●	DWAE1120X04S120	46.8	77.0	79.0	123.0	121	2.0	12	1
11.3	2	●	DWAE1130X02S120	24.7	45.1	47.1	102.1	100	2.1	12	1
11.3	4	●	DWAE1130X04S120	47.3	77.1	79.1	123.1	121	2.1	12	1
11.4	2	●	DWAE1140X02S120	24.9	45.1	47.1	102.1	100	2.1	12	1
11.4	4	●	DWAE1140X04S120	47.7	77.1	79.1	123.1	121	2.1	12	1
11.5	2	●	DWAE1150X02S120	25.1	45.1	47.1	102.1	100	2.1	12	1
11.5	4	●	DWAE1150X04S120	48.1	77.1	79.1	123.1	121	2.1	12	1
11.6	2	●	DWAE1160X02S120	25.3	47.1	49.1	102.1	100	2.1	12	1
11.6	4	●	DWAE1160X04S120	48.5	79.1	81.1	123.1	121	2.1	12	1
11.7	2	●	DWAE1170X02S120	25.5	47.1	49.1	102.1	100	2.1	12	1
11.7	4	●	DWAE1170X04S120	48.9	79.1	81.1	123.1	121	2.1	12	1
11.8	2	●	DWAE1180X02S120	25.7	47.1	49.1	102.1	100	2.1	12	1
11.8	4	●	DWAE1180X04S120	49.3	79.1	81.1	123.1	121	2.1	12	1
11.9	2	●	DWAE1190X02S120	26.0	47.2	49.2	102.2	100	2.2	12	1
11.9	4	●	DWAE1190X04S120	49.8	79.2	81.2	123.2	121	2.2	12	1
12.0	2	●	DWAE1200X02S120	26.2	47.2	49.2	102.2	100	2.2	12	1
12.0	4	●	DWAE1200X04S120	50.2	79.2	81.2	123.2	121	2.2	12	1
12.1	2	●	DWAE1210X02S130	26.4	49.2	51.2	102.2	100	2.2	13	1
12.1	4	●	DWAE1210X04S130	50.6	82.2	84.2	139.2	137	2.2	13	1
12.2	2	●	DWAE1220X02S130	26.6	49.2	51.2	102.2	100	2.2	13	1
12.2	4	●	DWAE1220X04S130	51.0	82.2	84.2	139.2	137	2.2	13	1
12.3	2	●	DWAE1230X02S130	26.8	49.2	51.2	102.2	100	2.2	13	1
12.3	4	●	DWAE1230X04S130	51.4	82.2	84.2	139.2	137	2.2	13	1
12.4	2	●	DWAE1240X02S130	27.1	49.3	51.3	102.3	100	2.3	13	1
12.4	4	●	DWAE1240X04S130	51.9	82.3	84.3	139.3	137	2.3	13	1
12.5	2	●	DWAE1250X02S130	27.3	49.3	51.3	102.3	100	2.3	13	1
12.5	4	●	DWAE1250X04S130	52.3	82.3	84.3	139.3	137	2.3	13	1
12.6	2	●	DWAE1260X02S130	27.5	52.3	54.3	102.3	100	2.3	13	1
12.6	4	●	DWAE1260X04S130	52.7	84.3	86.3	139.3	137	2.3	13	1
12.7	2	●	DWAE1270X02S130	27.7	52.3	54.3	102.3	100	2.3	13	1
12.7	4	●	DWAE1270X04S130	53.1	84.3	86.3	139.3	137	2.3	13	1
12.8	2	●	DWAE1280X02S130	27.9	52.3	54.3	102.3	100	2.3	13	1
12.8	4	●	DWAE1280X04S130	53.5	84.3	86.3	139.3	137	2.3	13	1
12.9	2	●	DWAE1290X02S130	28.1	52.3	54.3	102.3	100	2.3	13	1
12.9	4	●	DWAE1290X04S130	53.9	84.3	86.3	139.3	137	2.3	13	1

**DC** = Diâmetro de corte      **LH** = Comprimento da cabeça      **PL** = Comprimento da ponta  
**LU** = Comprimento útil      **OAL** = Comprimento total      **DCON** = Diâmetro da conexão  
**LCF** = Comprim. do canal para cavacos      **LF** = Comprimento funcional

# DWAE

DC	L/D	DP102A	Referência para pedido	LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
13.0	2	●	DWAE1300X02S130	28.4	52.4	54.4	102.4	100	2.4	13	1
13.0	4	●	DWAE1300X04S130	54.4	84.4	86.4	139.4	137	2.4	13	1
13.1	2	●	DWAE1310X02S140	28.6	55.4	57.4	102.4	100	2.4	14	1
13.1	4	●	DWAE1310X04S140	54.8	92.4	94.4	149.4	147	2.4	14	1
13.2	2	●	DWAE1320X02S140	28.8	55.4	57.4	102.4	100	2.4	14	1
13.2	4	●	DWAE1320X04S140	55.2	92.4	94.4	149.4	147	2.4	14	1
13.3	2	●	DWAE1330X02S140	29.0	55.4	57.4	102.4	100	2.4	14	1
13.3	4	●	DWAE1330X04S140	55.6	92.4	94.4	149.4	147	2.4	14	1
13.4	2	●	DWAE1340X02S140	29.2	55.4	57.4	102.4	100	2.4	14	1
13.4	4	●	DWAE1340X04S140	56.0	92.4	94.4	149.4	147	2.4	14	1
13.5	2	●	DWAE1350X02S140	29.5	55.5	57.5	102.5	100	2.5	14	1
13.5	4	●	DWAE1350X04S140	56.5	92.5	94.5	149.5	147	2.5	14	1
13.6	2	●	DWAE1360X02S140	29.7	57.5	59.5	102.5	100	2.5	14	1
13.6	4	●	DWAE1360X04S140	56.9	97.5	99.5	149.5	147	2.5	14	1
13.7	2	●	DWAE1370X02S140	29.9	57.5	59.5	102.5	100	2.5	14	1
13.7	4	●	DWAE1370X04S140	57.3	97.5	99.5	149.5	147	2.5	14	1
13.8	2	●	DWAE1380X02S140	30.1	57.5	59.5	102.5	100	2.5	14	1
13.8	4	●	DWAE1380X04S140	57.7	97.5	99.5	149.5	147	2.5	14	1
13.9	2	●	DWAE1390X02S140	30.3	57.5	59.5	102.5	100	2.5	14	1
13.9	4	●	DWAE1390X04S140	58.1	97.5	99.5	149.5	147	2.5	14	1
14.0	2	●	DWAE1400X02S140	30.5	57.5	59.5	102.5	100	2.5	14	1
14.0	4	●	DWAE1400X04S140	58.5	97.5	99.5	149.5	147	2.5	14	1

**DC** = Diâmetro de corte      **LH** = Comprimento da cabeça      **PL** = Comprimento da ponta  
**LU** = Comprimento útil      **OAL** = Comprimento total      **DCON** = Diâmetro da conexão  
**LCF** = Comprim. do canal para cavacos      **LF** = Comprimento funcional

● : Estoque mantido.

## Condições de corte recomendadas

(mm)

Material	Aço baixo carbono ( $\leq 180\text{HB}$ ), ASTM A36, AISI 1010, etc.				Aço carbono, Aço liga (180–250HB) AISI 1045, AISI 4140, etc.			
	Vel. de corte vc (m/min)	Rotação n ( $\text{min}^{-1}$ )	Avanço fr (Mín.—Máx.) (mm/rot.)	Avanço linear (mm/min)	Vel. de corte vc (m/min)	Rotação n ( $\text{min}^{-1}$ )	Avanço fr (Mín.—Máx.) (mm/rot.)	Avanço linear (mm/min)
3.0	65	6800	0.090 (0.07–0.11)	610	60	6300	0.090 (0.07–0.11)	565
4.0	70	5500	0.115 (0.09–0.14)	630	65	5100	0.115 (0.09–0.14)	585
5.0	70	4400	0.145 (0.11–0.18)	635	65	4100	0.145 (0.11–0.18)	590
6.0	80	4200	0.175 (0.14–0.21)	735	75	3900	0.175 (0.14–0.21)	680
7.0	80	3600	0.205 (0.16–0.25)	735	75	3400	0.205 (0.16–0.25)	695
8.0	85	3300	0.230 (0.18–0.28)	755	80	3100	0.230 (0.18–0.28)	710
10.0	90	2800	0.265 (0.21–0.32)	740	85	2700	0.265 (0.21–0.32)	715
12.0	95	2500	0.280 (0.22–0.34)	700	90	2300	0.280 (0.22–0.34)	640
14.0	95	2100	0.290 (0.23–0.35)	605	90	2000	0.290 (0.23–0.35)	580

Material	Aço carbono, Aço liga (280–350HB) AISI 4340, etc.				Aço inoxidável austenítico ( $\leq 200\text{HB}$ ) Aço inoxidável ferrítico e martensítico ( $>200\text{HB}$ ) AISI 431, AISI 420, etc.			
	Vel. de corte vc (m/min)	Rotação n ( $\text{min}^{-1}$ )	Avanço fr (Mín.—Máx.) (mm/rot.)	Avanço linear (mm/min)	Vel. de corte vc (m/min)	Rotação n ( $\text{min}^{-1}$ )	Avanço fr (Mín.—Máx.) (mm/rot.)	Avanço linear (mm/min)
3.0	55	5800	0.075 (0.06–0.09)	435	40	4200	0.070 (0.04–0.10)	290
4.0	60	4700	0.105 (0.08–0.13)	490	40	3100	0.075 (0.05–0.10)	230
5.0	60	3800	0.130 (0.10–0.16)	490	40	2500	0.100 (0.05–0.15)	250
6.0	70	3700	0.155 (0.12–0.19)	570	40	2100	0.105 (0.06–0.15)	220
7.0	70	3100	0.180 (0.14–0.22)	555	40	1800	0.120 (0.06–0.18)	215
8.0	75	2900	0.205 (0.16–0.25)	590	40	1500	0.130 (0.06–0.20)	195
10.0	80	2500	0.240 (0.20–0.28)	600	40	1200	0.140 (0.08–0.20)	165
12.0	85	2200	0.250 (0.20–0.30)	550	40	1000	0.175 (0.10–0.25)	175
14.0	85	1900	0.250 (0.20–0.30)	475	40	900	0.175 (0.10–0.25)	155

Material	Ferro fundido cinzento ( $\leq 350\text{MPa}$ ) DIN GG-30, etc.				Ferro fundido nodular ( $\leq 450\text{MPa}$ ) DIN GGG-45, etc.			
	Vel. de corte vc (m/min)	Rotação n ( $\text{min}^{-1}$ )	Avanço fr (Mín.—Máx.) (mm/rot.)	Avanço linear (mm/min)	Vel. de corte vc (m/min)	Rotação n ( $\text{min}^{-1}$ )	Avanço fr (Mín.—Máx.) (mm/rot.)	Avanço linear (mm/min)
3.0	60	6300	0.105 (0.06–0.15)	660	55	5800	0.085 (0.05–0.12)	490
4.0	65	5100	0.130 (0.08–0.18)	660	60	4700	0.120 (0.07–0.17)	560
5.0	65	4100	0.150 (0.10–0.20)	615	60	3800	0.140 (0.08–0.20)	530
6.0	75	3900	0.175 (0.12–0.23)	680	70	3700	0.150 (0.10–0.20)	555
7.0	75	3400	0.175 (0.12–0.23)	595	70	3100	0.175 (0.12–0.23)	540
8.0	80	3100	0.210 (0.17–0.25)	650	75	2900	0.200 (0.15–0.25)	580
10.0	85	2700	0.230 (0.18–0.28)	620	80	2500	0.230 (0.18–0.28)	575
12.0	90	2300	0.250 (0.20–0.30)	575	85	2200	0.250 (0.20–0.30)	550
14.0	90	2000	0.250 (0.20–0.30)	500	85	1900	0.250 (0.20–0.30)	475

Nota 1) As condições de corte acima referem-se às aplicações com óleo solúvel. Para aços inoxidáveis, é recomendado o uso de óleo integral.

Nota 2) Quando utilizar o óleo integral, reduza a velocidade de corte em 20% para garantir a lubrificação adequada.

Nota 3) Verifique as condições dos cavacos e aplique avanço "pica-pau" se necessário. \* Referência do incremento: 0.2 a 1.0 DC.

Nota 4) Ajuste as condições de corte de acordo com a rigidez da máquina e da fixação da peça, geometria da peça usinada, etc.

Nota 5) Não é recomendado usinar profundidades maiores que o comprimento útil (LU).

Nota 6) Fixe a broca de modo que o batimento seja menor que 0.03mm.

Nota 7) Não fixe a broca pela região do canal.

## Exemplos de aplicação

Broca		Convencional	DWAE1080X02S110	
Material		KM-62F - Aço inoxidável eletromagnético		
Condições de corte	Vel. de corte <b>vc</b> (m/min)	71.3		
	Avanço <b>fr</b> (mm/rot)	0.25		
	Diâmetro do furo (mm)	10.8		
	Profundidade do furo (mm)	14		
Refrigeração		Refrigeração externa (Óleo integral)		
Máquina		Torno automático CNC		
Furos usinados		4000 furos	8000 furos	
Resultados	Face de saída	Flanco	Face de saída	Flanco
	Material soldado na aresta de corte	Guia	Guia	Guia
Comparada à broca convencional, a DWAE apresentou esforço de corte reduzido e sem ocorrência de microlascamento, alcançando o dobro da vida útil.				

Broca		Convencional	DWAE0300X04S030	
Material		AISI 1010 - Aço baixo carbono		
Condições de corte	Vel. de corte <b>vc</b> (m/min)	47.1	51.8	
	Avanço <b>fr</b> (mm/rot)	0.06	0.08	
	Diâmetro do furo (mm)	3.0		
	Profundidade do furo (mm)	7		
Refrigeração		Com refrigeração externa (Óleo solúvel)		
Máquina		-		
Furos usinados		2000 furos	4800 furos	
Resultados	Face de saída	Flanco	Face de saída	Flanco
	Microlascamento	Guia	Guia	Guia
O esforço de corte da DWAE foi menor em comparação à broca convencional, aumentando a eficiência em 1.5 vezes e a vida útil em 2.4 vezes.				

Os exemplos acima representam aplicações específicas. Portanto, os parâmetros adotados podem não corresponder às condições de corte recomendadas.

### Para sua segurança

● Não manipule insertos e cavacos sem o uso de luvas. ● Use seguindo as recomendações de aplicação e substitua as ferramentas antes do desgaste excessivo. ● Utilize roupas e óculos de proteção. ● Caso utilize óleos de corte, tome medidas de segurança contra incêndios. ● No caso de ferramentas rotativas, antes do uso efetivo, verifique o batimento e a ocorrência de vibrações, sons anormais, etc. ● A afiação e o aquecimento das ferramentas de corte produzem pó e nevoa. A inalação de grandes quantidades de pó e o contato com os olhos e pele podem ser prejudiciais à saúde.

**MITSUBISHI MATERIALS CORPORATION**

A sales company of MITSUBISHI MATERIALS  
MMC Metal do Brasil Ltda.

Rua Cincinato Braga, 340 - 13º Andar - Conj. 131/132  
Bela Vista - São Paulo / SP CEP: 01333-010  
Tel: (11) 3506-5600 FAX: (11) 3506-5688  
E-mail: mibr@mibr.com.br

<http://www.mibr-carbide.com.br/>

(As especificações das ferramentas estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.)