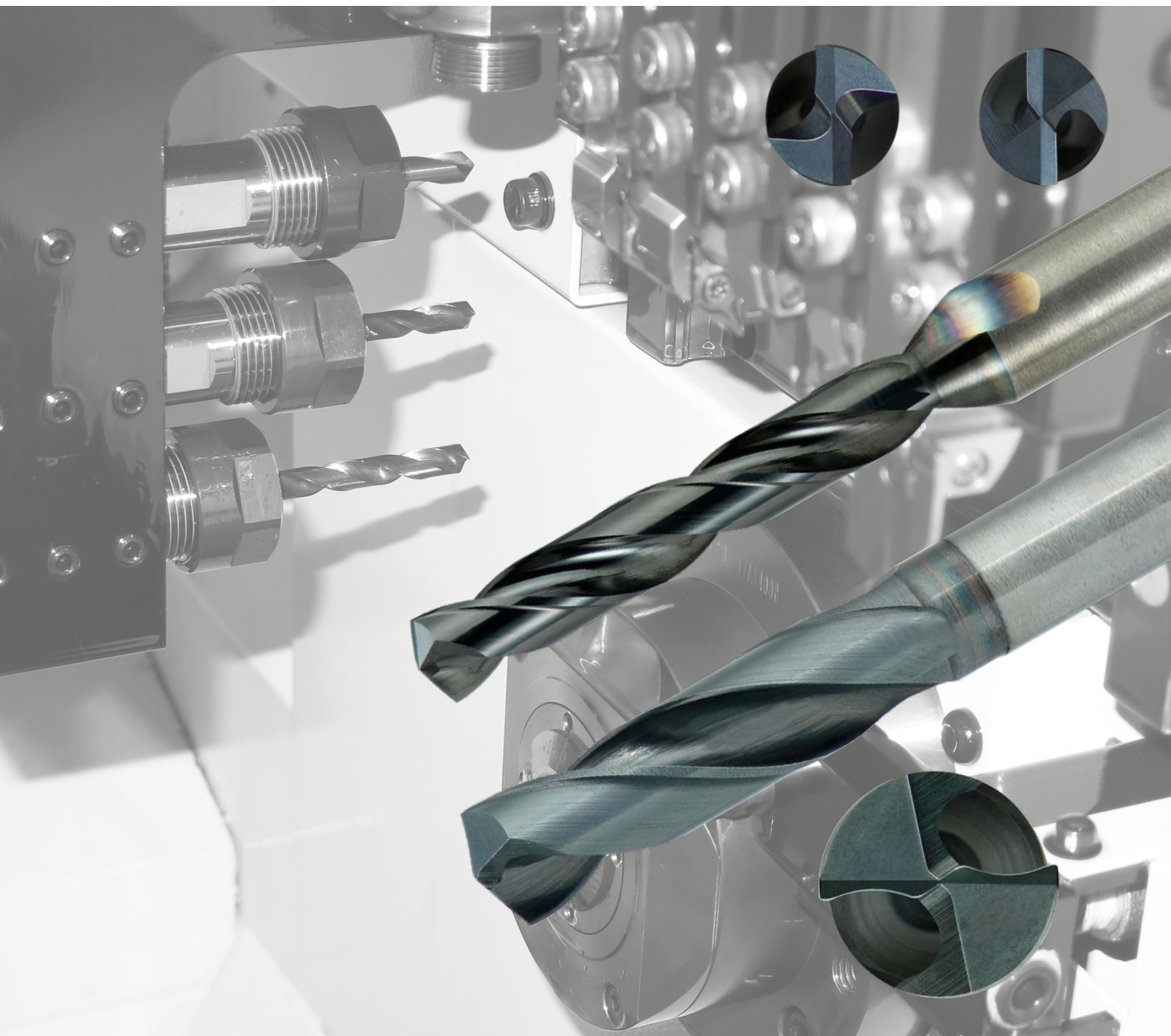


DWAE

WIERTŁA PEŁNOWĘGLIKOWE DO AUTOMATÓW
TOKARSKICH I MAŁYCH TOKAREK CNC



MINI DWAE

WIERTŁA O MAŁYCH ŚREDNICACH: Ø1.0 MM-Ø 2.9 MM

- Wiertła pełnowęglkowe do małych automatów tokarskich,
- Małych tokarek CNC

CHARAKTERYZUJĄCE SIĘ WYSOKĄ PRECYZJĄ I DŁUGĄ ŻYWOTNOŚCIĄ NARZĘDZIE DO WIERCENIA W MAŁYCH ŚREDNICACH



NOWY SPOSÓB OBRÓBKI ZAPEWNIAJĄCY OSTRE I TRWAŁE KRAWĘDZIE SKRAWAJĄCE

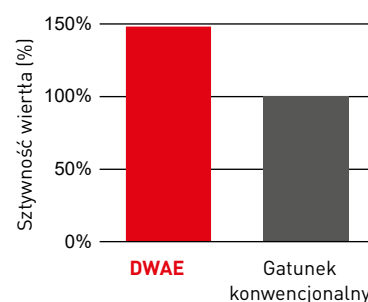
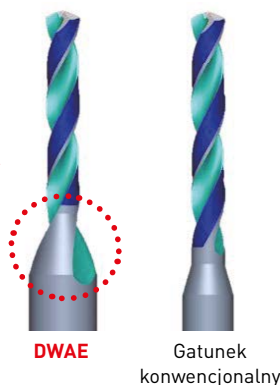
Opracowany przez Mitsubishi oryginalny sposób obróbki powoduje stabilność krawędzi skrawającej, a także doskonałą odporność na złamanie i na ścieranie.

WĘGLIK POKRYWANY W GATUNKU DP102A

Pokrywany gatunek węgla DP102A zapewnia doskonały poślizg, długą trwałość i doskonałą odporność na ścieranie przy niskich i średnich prędkościach skrawania.

JEDYNY W SWOIM RODZAJU KSZTAŁT ROWKA WIÓROWEGO ZAPEWNIĄ WIĘKSZĄ SZTYWNOŚĆ

Wiertła o najmniejszych średnicach charakteryzują się unikatową konstrukcją zapewniającą wysoką sztywność i dobrą ewakuację wióra dzięki minimalizacji długości szyjki. Ewakuacja wióra odbywa się poprzez stożek szyjki wiertła. W porównaniu z wiertłami konwencjonalnymi zwiększa to sztywność o 50 %, a także dokładność pozycjonowania otworów.

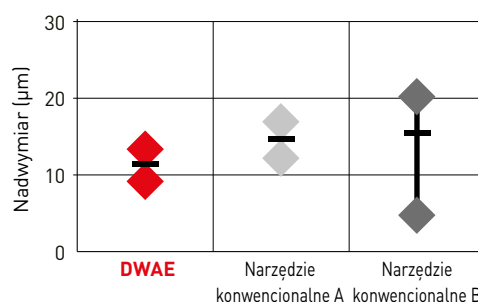


WARUNKI ANALIZY

DC=Ø2 mm, L/D=4, OAL= 50 mm

Obciążenie rozłożone 130N w kierunku osi Z.

Materiał obrabiany	DIN CK10
Narzędzie	DC=Ø2 mm, L/D=4
Vc (m/min)	30
fr (mm/obr)	0.04
Głębokość otworu	8
Metoda obróbki	Chłodziwa wodorozcieńczalne

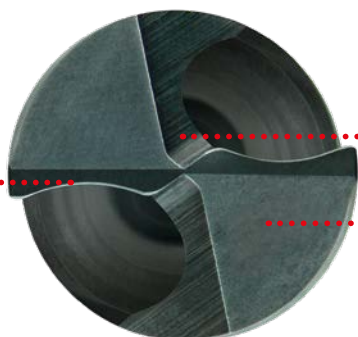


DWAE

WIERTŁA O OPTYMALNEJ DŁUGOŚCI I NISKICH OPORACH SKRAWANIA ZAPEWNIAJĄ WYSOKĄ STABILNOŚĆ I DOSKONAŁĄ KONTROLĘ WIÓRA (Ø3.0 MM–Ø14.0 MM)

FALISTA KRAWĘDŹ SKRAWAJĄCA

Falista krawędź skrawająca, w przeciwieństwie do konwencjonalnych, które łatwo ulegają uszkodzeniom, jest ostra i wytrzymała, co zapobiega zużyciu krawędzi zewnętrznej. Powoduje także łatwe łamanie wióra na mniejsze części.

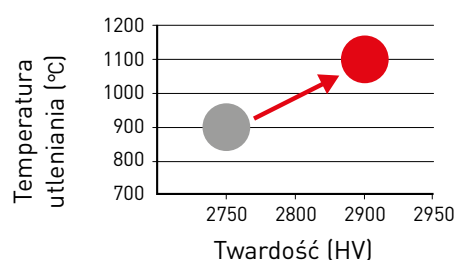


KOREKCJA ŚCINA TYPU „Z”

Specjalna geometria ścina zapewnia wystarczającą ilość miejsca do ewakuacji wióra i niskie opory skrawania.

GATUNEK POKRYWANY: DP102A

Pokrywany gatunek węgla DP102A zapewnia doskonały poślizg, długą trwałość i doskonałą odporność na ścieranie przy niskich i średnich prędkościach skrawania.



KSZTAŁT ROWKA WIÓROWEGO

Specjalny kształt rowka wiórowego powoduje łamanie wióra na mniejsze części i brak zatykania się odpływu wiórów.



TECHNOLOGIA ZERO-μ SURFACE

Specjalne dogładzenie powierzchni wiertła dodatkowo redukuje opory skrawania, a także ułatwia ewakuację wióra.

DŁUGOŚĆ ROWKA WIÓROWEGO OPTIMALNA DO AUTOMATÓW TOKARSKICH I MAŁYCH TOKAREK CNC

Długość rowka wiórowego została specjalnie dostosowana do ograniczonej przestrzeni obróbkowej w małych tokarkach CNC. Chwyt kompatybilny z tulejami zaciskowymi ER.

DCON (średnica chwytu) : Ø5 = ER8
DCON : Ø7 = ER11

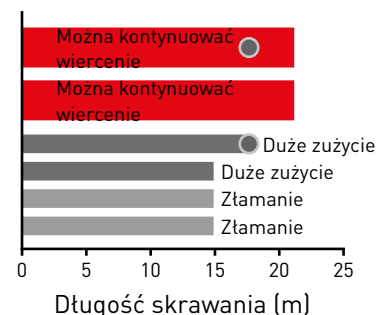
MINI DWAE

WYDAJNOŚĆ SKRAWANIA

Materiał obrabiany	DIN X30Cr13
Narzędzie	DWAE0200X04S040
Vc (m/min)	30
fr (mm/obr)	0.045
ap (mm)	8
Metoda obróbki	Obróbka na mokro, chłodzenie zewnętrzne (chłodziwa wodorocieńczykalne)

Wyniki

Przez zastosowanie węgla DP102A oraz nowego sposobu obróbki krawędzi skrawających uzyskano wysoką trwałość wiertła podczas wiercenia z zewnętrznym podawaniem chłodziwa.



Po wykonaniu 18.0 m obróbki



DWAE

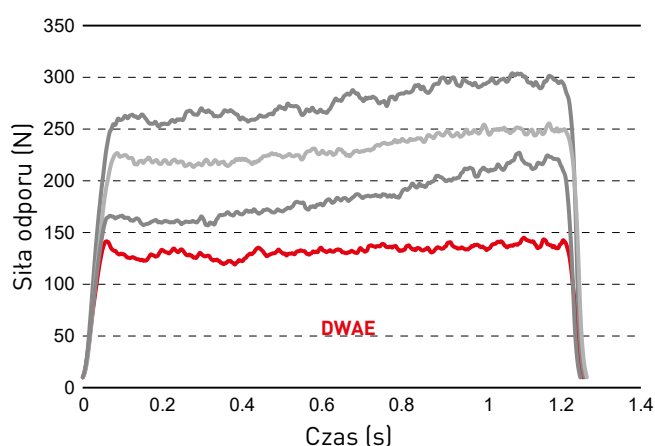


Gatunek konwencjonalny

Materiał obrabiany	DIN X30Cr13
Narzędzie	DWAE0200X04S040
Vc (m/min)	40
fr (mm/obr)	0.06
ap (mm)	8
Metoda obróbki	Obróbka na mokro, chłodzenie zewnętrzne (chłodziwa wodorocieńczykalne)

Wyniki

Niska siła oporu dla wiertła DWAE w porównaniu z wiertłami konwencjonalnymi.



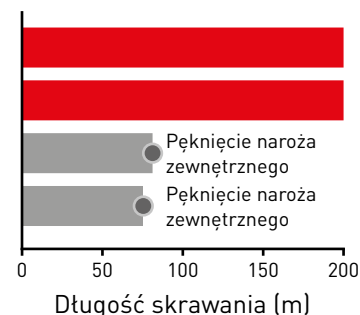
DWAE

WYDAJNOŚĆ SKRAWANIA

Materiał	DIN Cf53
Narzędzie	DWAE0600X04S060
Vc (m/min)	80
fr (mm/obr)	0.2
ap (mm)	24
Rodzaj obróbki	Obróbka na mokro, chłodzenie zewnętrzne (chłodziwo nierozcieńczalne w wodzie)

Wyniki

W porównaniu z wiertłami konwencjonalnymi przy średnich prędkościach skrawania, gatunek DP102A zapewnia doskonały poślizg i odporność cieplną, wyższą odporność na złamanie i wyższą trwałość. Stabilna obróbka nawet przy chłodzeniu zewnętrznym.



Po wykonaniu 75.0 m obróbki



DWAE



Gatunek konwencjonalny

Materiał	DIN Ck10
Narzędzie	DWAE0600X04S060
Vc (m/min)	60
fr (mm/obr)	0.3
ap (mm)	24
Rodzaj obróbki	Obróbka na mokro, chłodzenie zewnętrzne (chłodziwa wodorocieczalne)

Wyniki

Wiertło DWAE ma konstrukcję specjalnie dostosowaną do łamania wiórów na mniejsze części, co zapobiega zatykaniu się odpływu wiórów.



DWAE



Gatunek konwencjonalny A

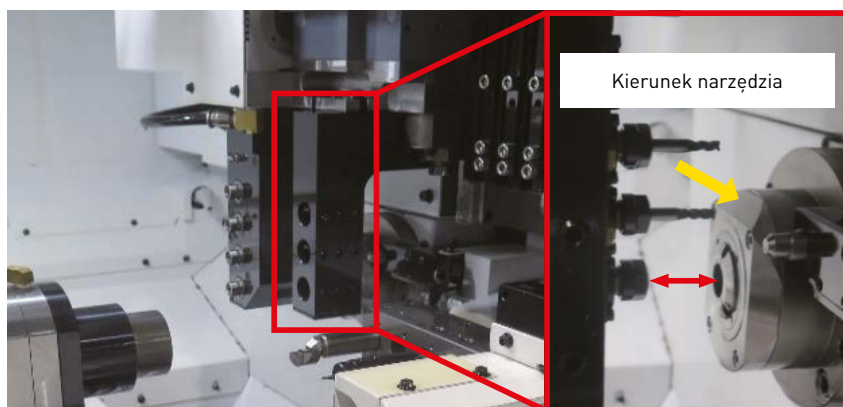


Gatunek konwencjonalny B

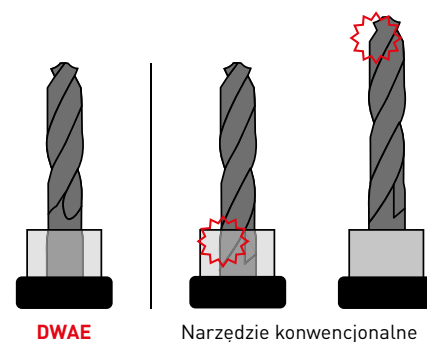
DWAE

OPTYMALNA DŁUGOŚĆ ROWKA WIÓROWEGO

Wiertła węglkowe z chłodzeniem zewnętrznym, o długości dostosowanej do automatów tokarskich i małych tokarek CNC.

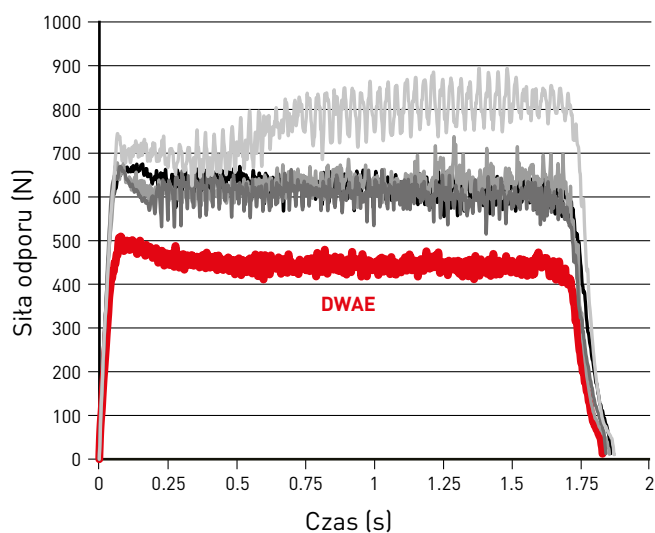


Materiał przedmiotu obrabianego



KONSTRUKCJA ZAPEWNIAJĄCA NISKIE OPORY SKRAWANIA

Materiał	Stal węglowa DIN C10
Narzędzie	DWAE0600X04S060
Vc (m/min)	80
f (mm/obr)	0.2
ap (mm)	24
Rodzaj obróbki	Obróbka na mokro, chłodzenie zewnętrzne (chłodziwa wodorocieńczone)
Wyniki	Konstrukcja o niskich oporach skrawania zapewnia wysoką stabilność wiercenia, nawet przy niskiej sztywności materiału lub zamocowania.



MINI DWAE



DC<2.0

DC≥2.0

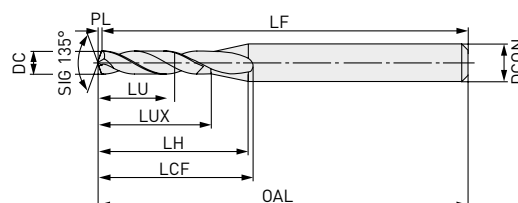
P M K



DC<2.0



DC≥2.0



DC≤3

0

-0.014



DCON=3

3<DCON≤4

0

-0.006

0

-0.008

Numer zamówieniowy	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



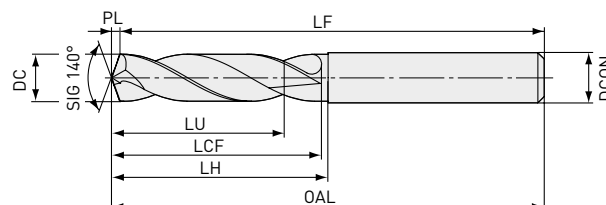
P M K



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



Numer zamówieniowy	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

Numer zamówieniowy	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

Numer zamówieniowy	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

Numer zamówieniowy	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

Numer zamówieniowy	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

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał	DC	Vc	n	f	Vf
P Stale konstrukcyjne (<180 HB), DIN ST44-2, DIN C10 itd.	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 Stale węglowe, stopowe (180–250 HB) DIN Ck45, DIN 41CrMo4 itd.	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
P Stale węglowe, stopowe (280–350 HB) DIN 41NiCrMo7-3-2 itd.	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 Austenityczne stale nierdzewne (< 200 HB) Ferrytyczne stale nierdzewne utwardzane wydzieleniowo (> 200 HB) chłodziwa nierozcieńczalne w wodzie DIN X22CrNi17, DIN X45Cr13 itd.	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

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał	DC	Vc	n	f	Vf
K Żeliwa szare (< 350 MPa) DIN GG30 itp.	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
K Żeliwa sferoidalne (<450 MPa) DIN GGG40 itp.	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

Podane wyżej parametry skrawania dotyczą użycia chłodziwa wodorozcieńczalnego. Do wiercenia w stalach nierdzewnych zalecane jest chłodziwo nierozcieńczalne w wodzie.

W przypadku użycia chłodziwa nierozcieńczalnego w wodzie, aby zapewnić odpowiednie smarowanie, należy zmniejszyć prędkość skrawania o 20 %.

Dostosować parametry skrawania do sztywności obrabiarki, zamocowania przedmiotu obrabianego, geometrii skrawania itd.

Niezalecane są głębokości skrawania większe od długości rowka wiórowego (LU).

Zamocować wiertło tak, aby bicie nie przekroczyło 0.03 mm.

Sprawdzić stan wiórów i w razie potrzeby wykonać wiercenie stopniowe (z wycofaniem wiertła). * Orientacyjna długość wycofania: od 0.2 do 1.0 DC

Nie mocować wiertła za rowek wiórowy.

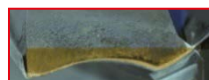
DWAE

PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ

Materiał	KM-62F Stal nierdzewna magnetyczna
Narzędzie	DWAE1080X02S110
Vc (m/min)	71.3
fr (mm/obr)	0.25
Średnica otworu prowadzącego (mm)	10.8
ap (mm)	14
Rodzaj obróbki	Obróbka na mokro, chłodzenie zewnętrzne (chłodziwo nierozcieńczalne w wodzie)
Obrabiarka	Automat tokarski CNC
Wyniki	W porównaniu z wiertłem konwencjonalnym, opory skrawania wiertła DWAE były niższe, dzięki czemu uzyskano dwukrotnie większą trwałość i brak wykruszeń krawędzi skrawającej.

Liczba otworów:
8000

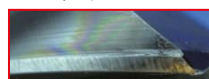
DWAE



Powierzchnia natarcia



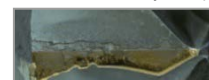
Powierzchnia przyłożenia



Łysinka prowadząca

Liczba otworów:
4000

Gatunek konwencjonalny



Powierzchnia natarcia



Powierzchnia przyłożenia



Łysinka prowadząca

Materiał	Stal węglowa DIN C10
Narzędzie	DWAE0300X04S030
Vc (m/min)	51.8
fr (mm/obr)	0.08
Średnica otworu prowadzącego (mm)	3.0
ap (mm)	7
Rodzaj obróbki	Obróbka na mokro, chłodzenie zewnętrzne (chłodziwo nierozcieńczalne w wodzie)
Wyniki	Opory skrawania były niższe w porównaniu z wiertłem konwencjonalnym. Zwiększono parametry skrawania 1.5-krotnie i uzyskano 2.4-krotnie większą trwałość wiertła.

Liczba otworów:
4800

DWAE



Powierzchnia natarcia



Powierzchnia przyłożenia



Łysinka prowadząca

Liczba otworów:
2000

Gatunek konwencjonalny



Powierzchnia natarcia



Powierzchnia przyłożenia



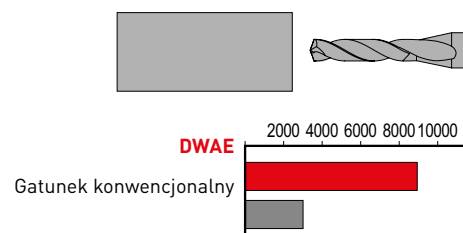
Łysinka prowadząca

Przedstawiono przykłady rzeczywistych aplikacji, w których parametry skrawania mogą być inne od zalecanych.

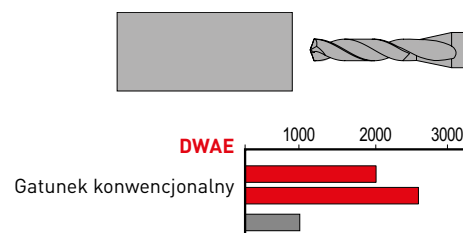
MINI DWAE

PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ

Materiał obrabiany	DIN X30Cr13
Narzędzie	DWAE0250X04S040
n (mm ⁻¹)	2546
V_c (m/min)	20
f_r (mm/obr)	0.03
Średnica otworu prowadzącego (mm)	2.5
a_p (mm)	2.5
Metoda obróbki	Obróbka na mokro (chłodziwo nierozcieńczalne w wodzie)
Obrabiarka	Automat tokarski
Wyniki	Jednakowa średnica otworów i doskonałe odprowadzanie wióra. Trzykrotnie wyższa trwałość wiertła, w stosunku do wiertel konwencjonalnych.



Materiał obrabiany	Martenzytyczna stal nierdzewna
Narzędzie	DWAE0180X04S030
n (mm ⁻¹)	2000
V_c (m/min)	11
f_r (mm/obr)	0.02
a_p (mm)	1.8
Metoda obróbki	Posuw stopniowy: 1 mm Obróbka na mokro (chłodziwo nierozcieńczalne w wodzie)
Obrabiarka	Tokarka CNC
Wyniki	Dwukrotnie większa trwałość wiertła dzięki znacznie mniejszym uszkodzeniom krawędzi skrawającej.



NOTATKI

NOTATKI

EUROPEJSKIE FIRMY HANDLOWE

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

DYSTRYBUTOR:

┌

┐

└

┘

B257P 

Opublikowano przez:  MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE | 2021.10