

Teraz
dostępne
wierćta
o małej
średnicy

MHS

Wiertła do obróbki form i matryc

Innowacyjne rozwiązanie dla wiercenia w stalach hartowanych, eliminujące konieczność obróbki cieplnej. Do wykonywania dokładnych, głębokich otworów w materiałach hartowanych: formach do odlewów kokilowych i formach do żywic.



■ Asortyment obejmuje teraz wiertła o mniejszych średnicach: $\varnothing 0,95 \sim \varnothing 2,95$ i długości do $30 \times D$
Pełen zakres średnic do $\varnothing 12$.

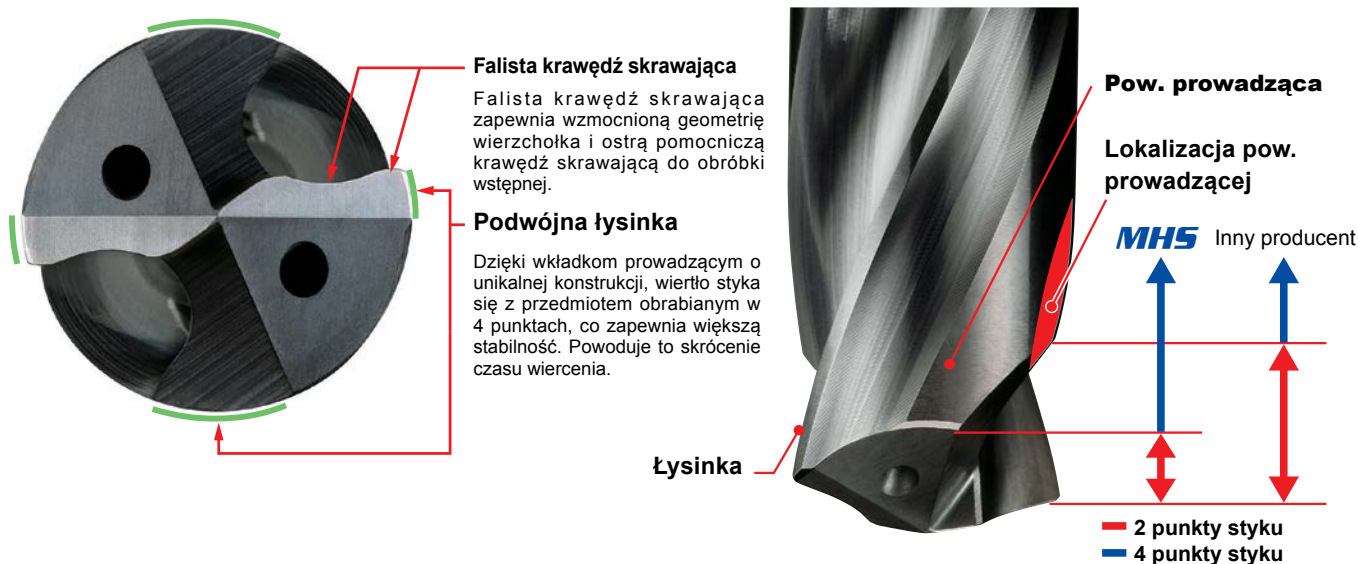
Wiertło pełnowęglkowe do obróbki form i matryc

Wiertła serii **WSTAR**

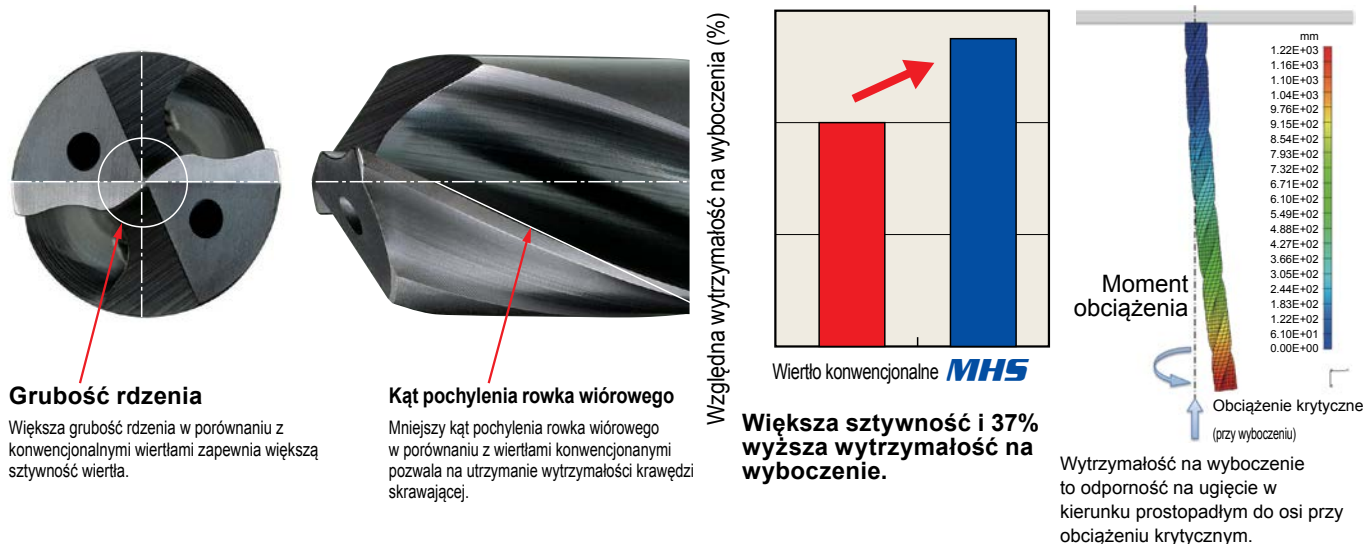
MHS

Charakterystyka

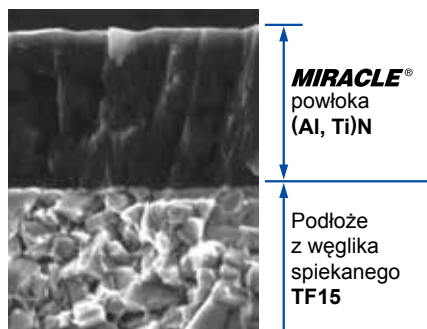
Stabilna obróbka dzięki unikatowej geometrii krawędzi skrawającej i rowkowi wiórowemu z podwójną łysinką



Wzmocnione krawędzie skrawające, zapewniają stabilną obróbkę form



● Długa żywotność wiertła z węglika **VP15TF** z powłoką **MIRACLE®**



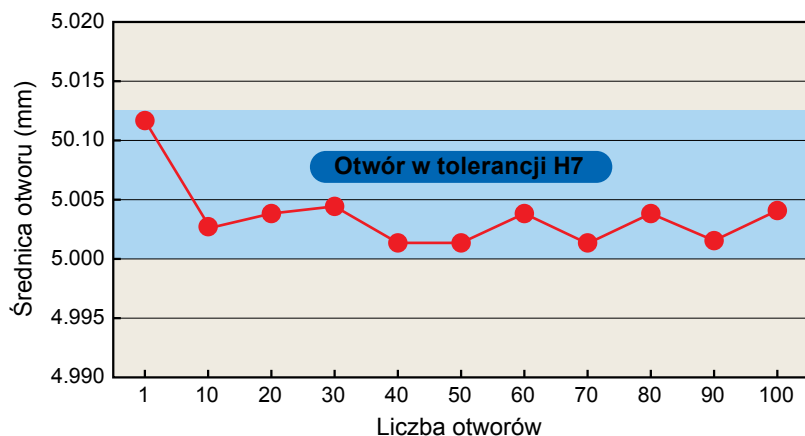
Charakterystyka węglika w gatunku VP15TF

Płytki VP15TF z powłoką Miracle są przeznaczone do obróbki materiałów o twardości 35-55 HRC stosowanych do produkcji form.

Wydajność skrawania

Duża dokładność (nadwymiar) (twardość 48-50 HRC)

- Unikatowa geometria opracowana specjalnie pod kątem obróbki form i matryc zapewnia najwyższą dokładność otworów!

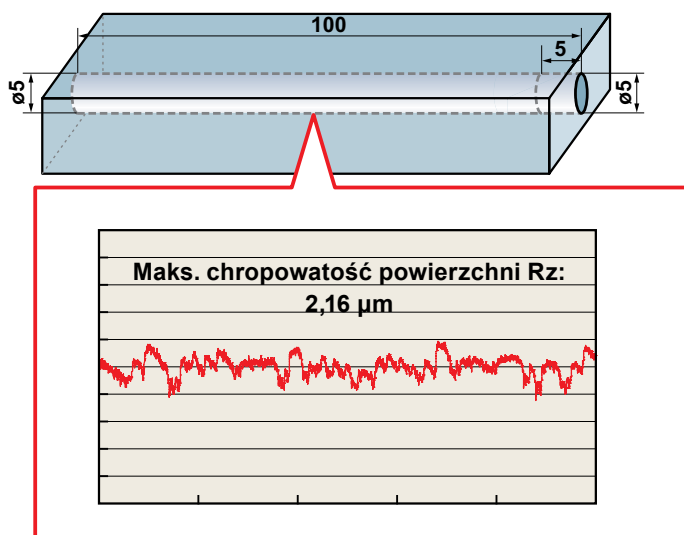


<Parametry skrawania>
 Materiał obrabiany : 100Cr6
 Twardość : 48–50 HRC
 Typ wiertła : MHS0500L090B (ø5 mm)
 Głębokość otworu : 70 mm
 Prędkość skrawania : 20 m/min
 Posuw : 0,15 mm/obr. (obróbka ciągła)
 Posuw minutowy : 191 mm/min
 Chłodziwo : Emulsja wodno-olejowa
 Ciśnienie chłodziwa : 2 MPa (wewnętrzny kanał doprowadzenia chłodziwa)
 Obrabiarka : Centrum obróbcze

<Parametry wiercenia otworu wstępnego>
 Typ wiertła : MHS0500L020B (ø5 mm)
 Głębokość otworu : 5 mm
 Prędkość skrawania : 20 m/min
 Posuw : 0,15 mm/obr.

Wysoka dokładność (gładkość powierzchni) (twardość 48-50 HRC)

- Unikatowa geometria zapewnia wysoką jakość otworów!



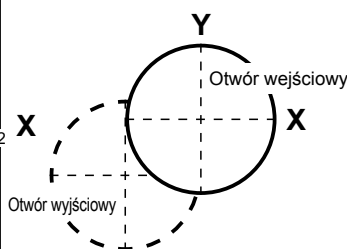
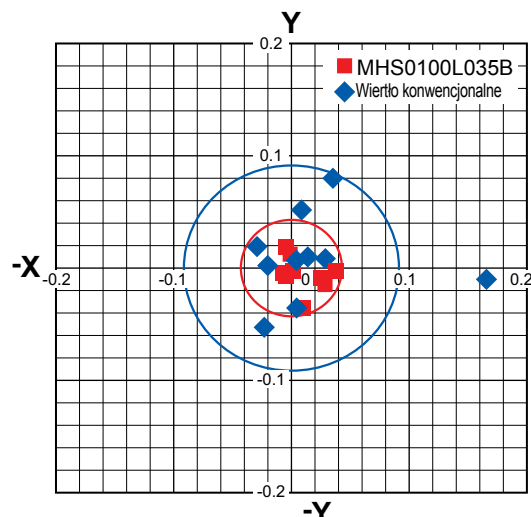
<Parametry skrawania>
 Materiał obrabiany : X155CrVmo12 1
 Twardość : 48–50 HRC
 Typ wiertła : MHS0500L120B (ø5 mm)
 Głębokość otworu : 100 mm (otwór przelotowy)
 Prędkość skrawania : 20 m/min
 Posuw : 0,10 mm/obr. (ciągły)
 Posuw minutowy : 127 mm/min
 Chłodziwo : Emulsja wodno-olejowa
 Ciśnienie chłodziwa : 2 MPa (wewnętrzny kanał doprowadzenia chłodziwa)
 Obrabiarka : Centrum obróbcze

<Parametry wiercenia otworu wstępnego>
 Typ wiertła : MHS0500L020B (ø5 mm)
 Głębokość otworu : 5 mm
 Prędkość skrawania : 20 m/min
 Posuw : 0,10 mm/ obr.

Wysoka dokładność pozycjonowania

- Wiertła MHS zapewniają dokładne pozycjonowanie przy wierceniu otworów przelotowych.

- Przesunięcie otworu wyjściowego względem wejściowego



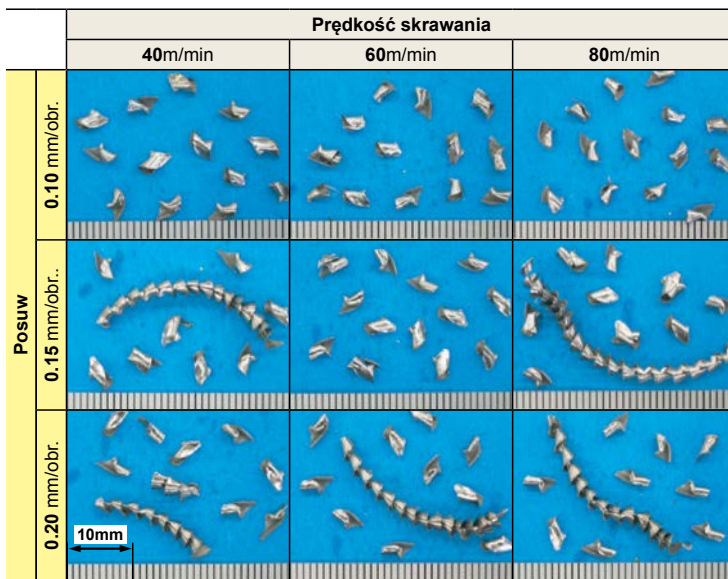
Analiza przesunięcia otworu wyjściowego względem wejściowego wskazuje, że wiertła MHS zapewniają wysoką dokładność i prostoliniowość otworu.

<Parametry skrawania>
 Materiał obrabiany : X155CrVmo12 1
 Twardość : 17 HRC
 Typ wiertła : MHS0100L035B
 (ø1 mm×długość rowka wiórowego 35mm)
 Głębokość otworu : 25mm (otwór przelotowy)
 Prędkość skrawania : 40 m/min
 Posuw : 0,04 mm/obr. (ciągły)
 Posuw minutowy : 637 mm/min
 Chłodziwo : Emulsja wodno-olejowa
 Ciśnienie chłodziwa : 2 MPa
 Obrabiarka : Centrum obróbcze

<Parametry wiercenia otworu wstępnego>
 Typ wiertła : MHS0100L006B (ø1 mm)
 Głębokość otworu : 2mm
 Prędkość skrawania : 50 m/min
 Posuw : 0,04 mm/ obr.

Wiercenie z wysoką wydajnością (posuw ciągły) (twardość materiału: 40 HRC)

● Unikatowa geometria opracowana specjalnie pod kątem obróbki form i matryc umożliwia wiercenie głębokich otworów z dużą wydajnością!



<Parametry skrawania>

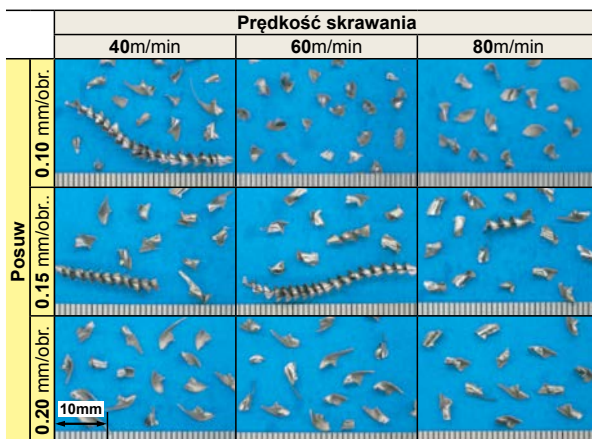
Materiał obrabiany : CENA1
(stal na formy wtryskowe do tworzyw sztucznych)
Twardość : 40 HRC
Typ wiertła : MHS0600L150B (ø 6mm)
Głębokość otworu : 115mm
Prędkość skrawania : 60 m/min
Posuw : 0,15 mm/obr. (ciągły)
Posuw minutowy : 477 mm/min
Chłodziwo : Emulsja wodno-olejowa
Ciśnienie chłodziwa : 2 MPa (wewnętrzny kanał doprowadzenia chłodziwa)
Obrabiarka : Centrum obróbcze

<Parametry wiercenia otworu wstępnego>

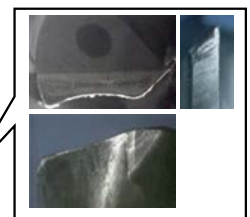
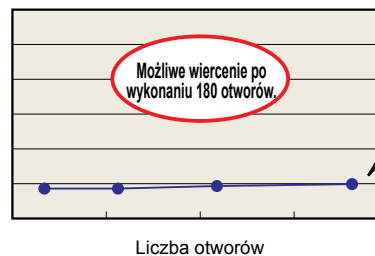
Typ wiertła : MHS0600L030B (ø6 mm)
Głębokość otworu : 6mm
Prędkość skrawania : 60 m/min
Posuw : 0,15 mm/ obr.

Wydajność skrawania dla różnych materiałów obrabianych

STAVAX (33 HRC)



Zużycie ściernie VB (mm)



Liczba otworów

<Parametry skrawania>

Materiał obrabiany : STAVAX
(Stal nierdzewna chromowa)
Twardość : 33 HRC
Typ wiertła : MHS0600L150B (ø 6mm)
Głębokość otworu : 115mm (otwór przelotowy)
Chłodziwo : Emulsja wodno-olejowa
Ciśnienie emisji : 2 MPa
(Wewnętrzny kanał doprowadzenia chłodziwa)

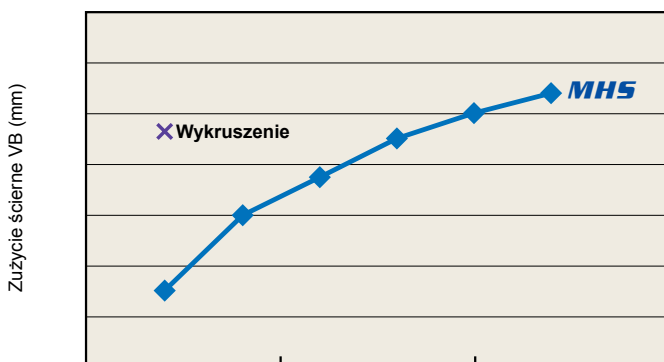
Prędkość skrawania : 40m/min
Posuw : 0,15 mm/ obr. (ciągły)

Posuw : 318 mm/min

<Parametry wiercenia otworu wstępnego>

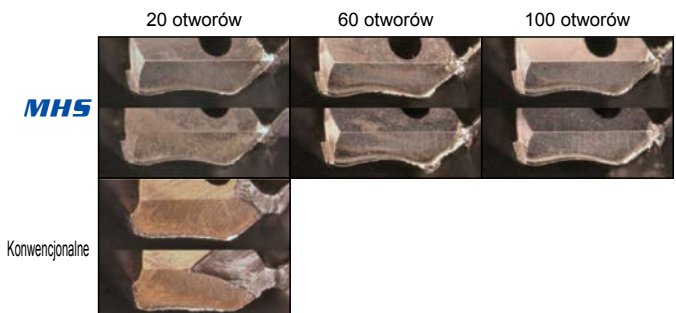
Typ wiertła : MHS0600L030B
Głębokość otworu (ø6 mm): 6mm
Prędkość skrawania : 40 m/min
Posuw : 0,15 mm/ obr.

STAVAX ESR (52HRC)



◆ MHS - zużycie pomocniczej krawędzi skrawającej
✕ Wiertło konwencjonalne - zużycie pomocniczej krawędzi skrawającej

Zużycie krawędzi skrawającej po wykonaniu



<Parametry skrawania>

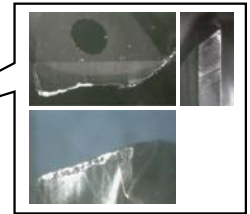
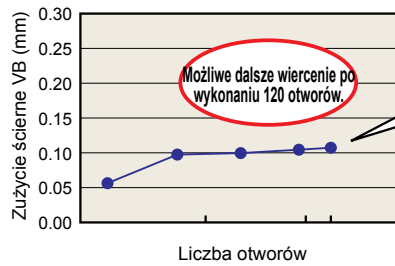
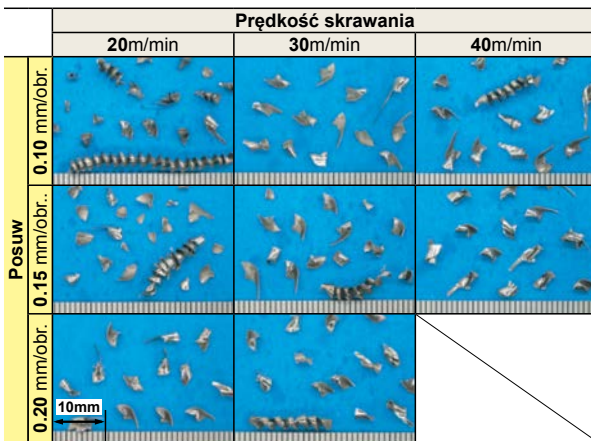
Materiał obrabiany : STAVAX ESR
Twardość : 52 HRC
Typ wiertła : MHS0200L065B
Głębokość otworu : 50mm
Chłodziwo : Emulsja bezchlorowa
Ciśnienie emisji : 1,5 MPa
Obrabiarka : Centrum obróbcze

<Parametry wiercenia otworu wstępnego>

Typ wiertła : MHS0200L010B
Głębokość otworu : 4mm
Prędkość skrawania : 50m/min
Posuw : 0,04mm/ obr.
<Parametry skrawania>
Prędkość skrawania : 50m/min
Posuw : 0,04mm/ obr. (ciągły)

● : Standard magazynowy □ : Wyrób niestandardowy, produkcja na specjalne zamówienie.

X38CrMoV5 3 (45 HRC)



<Parametry skrawania>

Materiał obrabiany : X38CrMoV5 3

(stal na formy kociłowe)

Twardość : 45 HRC

Typ wiertła : MHS0600L150B (ø 6mm)

Głębokość otworu : 115mm

Chłodziwo : Emulsja wodno-olejowa

Ciśnienie emisji : 2 MPa

(Wewnętrzny kanał doprowadzenia chłodziwa)

<Parametry skrawania>

Prędkość skrawania : 30m/min

Posuw : 0,10mm/ obr.

(ciągły)

Posuw : 159mm/min

<Parametry wiercenia otworu wstępnego>

Typ wiertła : MHS0600L030B

(ø6 mm):

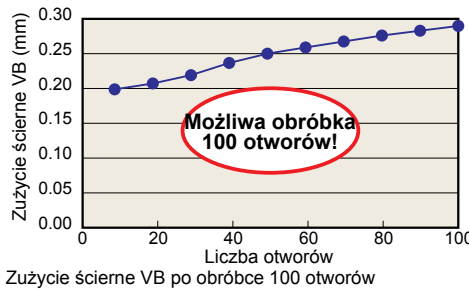
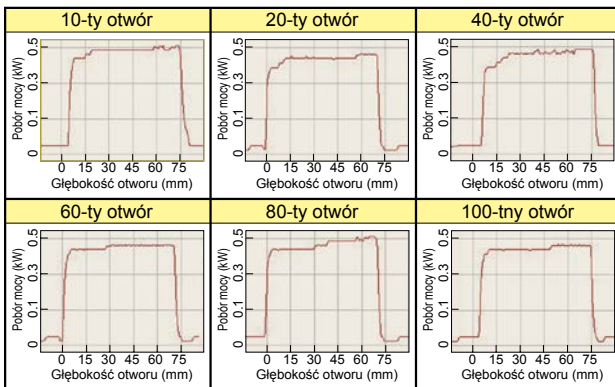
Głębokość otworu : 6mm

Prędkość skrawania : 30m/min

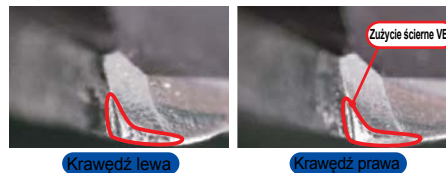
Posuw : 0,1mm/ obr.

X40CrMoV5-1 (50HRC)

Jednakowy pobór mocy



Zuzycie ścierne VB po obróbce 100 otworów



<Parametry skrawania>

Materiał : X40CrMoV5-1

(Stal narzędziowa stopowa)

Twardość : 50 HRC

Typ wiertła : MHS0500L090B

(ø5 mm)

Gł. otworu : 70mm

Pr. skrawania : 20 m/min

Posuw : 0,15 mm/ obr.

(ciągły)

Pos. min. : 191 mm/min

Chłodziwo : Emulsja wodnoolejowa

Ciśn. emulsji : 2 MPa

(Wewnętrzny kanał doprowadzenia chłodziwa)

Obrabiarka : Centrum obróbcze

<Parametry wiercenia otworu wstępnego>

Typ wiertła : MHS0500L020B

(ø5 mm)

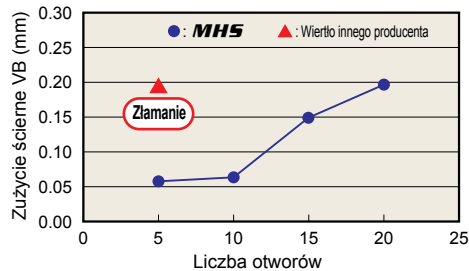
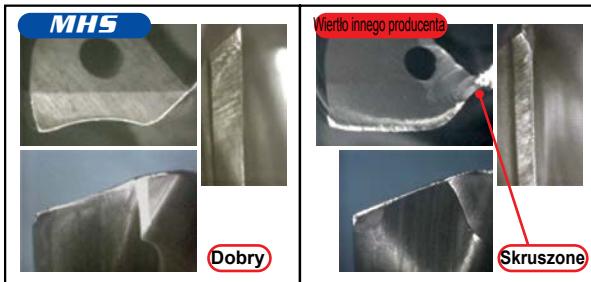
Gł. otworu : 5mm

Pr. skrawania : 20 m/min

Posuw : 0,16 mm/ obr.

100Cr6 (55 HRC)

Stan krawędzi po wykonaniu 5 otworów



<Parametry skrawania>

Materiał : 100Cr6

Twardość : 55 HRC

Typ wiertła : MHS0600L120B

(ø6 mm):

Gł. otworu : 95mm

Pr. skrawania : 20 m/min

Posuw : 0,05 mm/ obr.

(ciągły)

Pos. min. : 53 mm/min

Chłodziwo : Emulsja wodno-olejowa

Ciśn. emulsji : 2 MPa

(Wewnętrzny kanał doprowadzenia chłodziwa)

Obrabiarka : Centrum obróbcze

<Parametry wiercenia otworu wstępnego>

Typ wiertła : MHS0600L030B

(ø6 mm):

Gł. otworu : 6mm

Pr. skrawania : 20 m/min

Posuw : 0,05 mm/ obr.

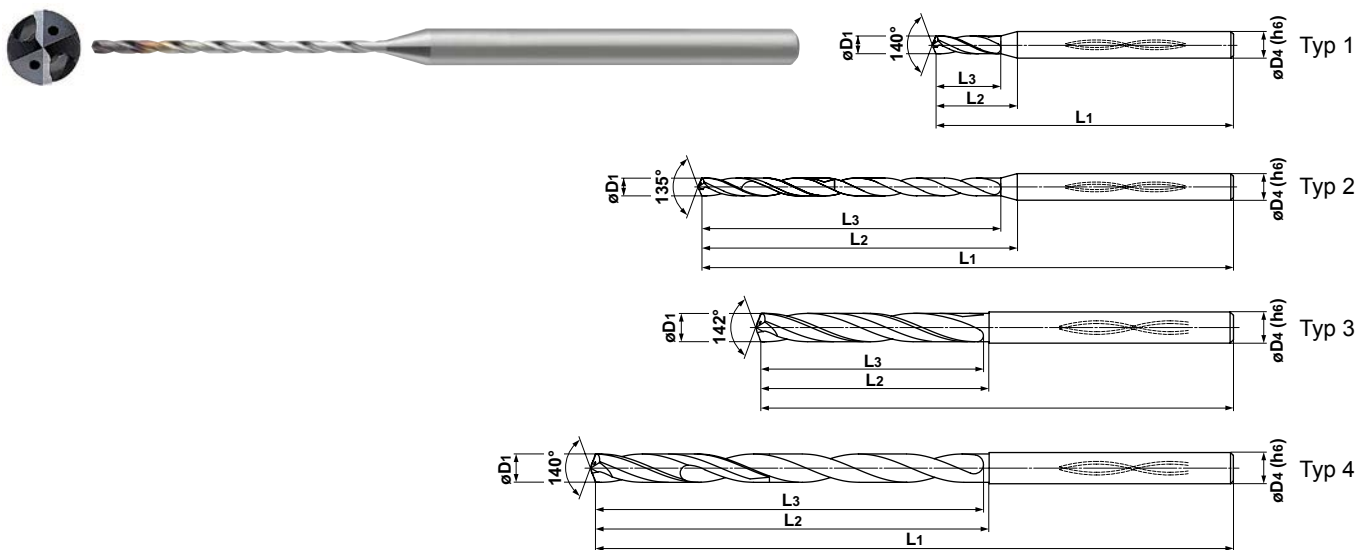
Wiertło pełnowęglkowe do obróbki form i matryc

MHS

- Wiertło z podwójną lysinką o wysokiej wytrzymałości na zginanie.
- Wiercenie w stalach o podwyższonej twardości (35 HRC - 55 HRC) bez posuwu stopniowego z wycofaniem wiertła, długa żywotność wiertła

Stal	Stal hartowana	Stal nierdzewna	Żeliwo	Stopy lekkie	Stop żaroodporny
○	◎	○			○

	+0.010 -0.002	+0.010 -0.002	+0.010 -0.005	+0.010 -0.008
h6	0 -0.006	0 -0.008	0 -0.009	0 -0.011



(Uwaga 1) Wiertła MHS można stosować z oprawkami termicznymi.

(Uwaga 2) Jako wiertła pilotowego użyć najkrótszego wiertła o odpowiedniej średnicy.

Wiertło Średnica D1 (mm)	Głębokość otworu (l/d)	Rodzaj chłodzenia	Dostępność VP-15TF	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)				Typ
					Długość rowka wiórowego L3	Długość szyjki L2	Długość całkowita L1	Średnica uchwyty D4	
0.95	3	Wewn.	★	MHS0095L006B	6	9.8	60	3	1
	6	Wewn.	★	0095L009B	9	12.8	60	3	2
	13	Wewn.	★	0095L015B	15	18.8	60	3	2
	23	Wewn.	★	0095L025B	25	28.8	60	3	2
	30	Wewn.	★	0095L035B	35	38.8	80	3	2
1.00	3	Wewn.	●	0100L006B	6	9.7	60	3	1
	6	Wewn.	●	0100L009B	9	12.7	60	3	2
	12	Wewn.	★	0100L015B	15	18.7	60	3	2
	22	Wewn.	●	0100L025B	25	28.7	60	3	2
	30	Wewn.	●	0100L035B	35	38.7	80	3	2
1.10	2	Wewn.	●	0110L006B	6	9.5	60	3	1
	5	Wewn.	★	0110L009B	9	12.5	60	3	2
	11	Wewn.	●	0110L015B	15	18.5	60	3	2
	20	Wewn.	●	0110L025B	25	28.5	60	3	2
	29	Wewn.	●	0110L035B	35	38.5	80	3	2
1.20	2	Wewn.	●	0120L006B	6	9.4	60	3	1
	5	Wewn.	★	0120L009B	9	12.4	60	3	2
	10	Wewn.	●	0120L015B	15	18.4	60	3	2
	18	Wewn.	●	0120L025B	25	28.4	60	3	2
	26	Wewn.	●	0120L035B	35	38.4	80	3	2
1.30	2	Wewn.	●	0130L007B	7	10.2	60	3	1
	5	Wewn.	★	0130L011B	11	14.2	60	3	2
	12	Wewn.	●	0130L020B	20	23.2	60	3	2
	20	Wewn.	●	0130L030B	30	33.2	80	3	2
	30	Wewn.	●	0130L045B	45	48.2	80	3	2

Wiertło Średnica D1 (mm)	Głębokość otworu (l/d)	Rodzaj chłodzenia	Dostępność VP-15TF	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)				Typ
					Długość rowka wiórowego L3	Długość szyjki L2	Długość całkowita L1	Średnica uchwyty D4	
1.40	2	Wewn.	●	MHS0140L007B	7	10.0	60	3	1
	5	Wewn.	★	0140L011B	11	14.0	60	3	2
	11	Wewn.	●	0140L020B	20	23.0	60	3	2
	18	Wewn.	★	0140L030B	30	33.0	80	3	2
	29	Wewn.	★	0140L045B	45	48.0	80	3	2
1.45	3	Wewn.	●	0145L008B	8	10.9	60	3	1
	6	Wewn.	★	0145L013B	13	15.9	60	3	2
	11	Wewn.	★	0145L020B	20	22.9	60	3	2
	21	Wewn.	●	0145L035B	35	37.9	80	3	2
	30	Wewn.	★	0145L055B	55	57.9	100	3	2
1.50	2	Wewn.	●	0150L008B	8	10.8	60	3	1
	6	Wewn.	★	0150L013B	13	15.8	60	3	2
	10	Wewn.	●	0150L020B	20	22.8	60	3	2
	20	Wewn.	●	0150L035B	35	37.8	80	3	2
	30	Wewn.	●	0150L055B	55	57.8	100	3	2
1.60	2	Wewn.	●	0160L008B	8	10.6	60	3	1
	5	Wewn.	★	0160L013B	13	15.6	60	3	2
	10	Wewn.	●	0160L020B	20	22.6	60	3	2
	19	Wewn.	●	0160L035B	35	37.6	80	3	2
	30	Wewn.	●	0160L055B	55	57.6	100	3	2
1.70	2	Wewn.	●	0170L008B	8	10.4	60	3	1
	5	Wewn.	★	0170L013B	13	15.4	60	3	2
	9	Wewn.	●	0170L020B	20	22.4	60	3	2
	18	Wewn.	●	0170L035B	35	37.4	80	3	2
	29	Wewn.	●	0170L055B	55	57.4	100	3	2

(Uwaga) Gdy geometria wiertła nie odpowiada wartościom podanym w tabeli (np. inna średnica i długość wiertła), prosimy o skontaktowanie się z naszą firmą.

● : Standard magazynowy □ : Wyrób niestandardowy, produkcja na specjalne zamówienie.

Wiercio Średnica D1 (mm)	Głębokość otworu (l/d)	Rodzaj chłodzenia	Dostępność VP15TF	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)				Typ
					Długość rowka wiórowego L3	Długość szyjki L2	Długość całkowita L1	Średnica uchwyty D4	
NEW	3	Wewn.	●	MHS0180L010B	10	12.2	60	3	1
	5	Wewn.	★	0180L015B	15	17.2	60	3	2
1.80	11	Wewn.	●	0180L025B	25	27.2	60	3	2
	22	Wewn.	●	0180L045B	45	47.2	80	3	2
	30	Wewn.	●	0180L065B	65	67.2	100	3	2
NEW	2	Wewn.	●	0190L010B	10	12.1	60	3	1
	5	Wewn.	★	0190L015B	15	17.1	60	3	2
1.90	10	Wewn.	●	0190L025B	25	27.1	60	3	2
	21	Wewn.	●	0190L045B	45	47.1	80	3	2
	30	Wewn.	●	0190L065B	65	67.1	100	3	2
NEW	2	Wewn.	●	0195L010B	10	12.0	60	3	1
	5	Wewn.	★	0195L015B	15	17.0	60	3	2
1.95	10	Wewn.	★	0195L025B	25	27.0	60	3	2
	20	Wewn.	●	0195L045B	45	47.0	80	3	2
	30	Wewn.	★	0195L065B	65	67.0	100	3	2
NEW	2	Wewn.	●	0200L010B	10	11.9	60	3	1
	5	Wewn.	★	0200L015B	15	16.9	60	3	2
2.00	9	Wewn.	●	0200L025B	25	26.9	60	3	2
	20	Wewn.	●	0200L045B	45	46.9	80	3	2
	30	Wewn.	●	0200L065B	65	66.9	100	3	2
NEW	3	Wewn.	●	0210L012B	12	13.7	60	3	1
	7	Wewn.	★	0210L020B	20	21.7	60	3	2
2.10	11	Wewn.	●	0210L030B	30	31.7	80	3	2
	23	Wewn.	●	0210L055B	55	56.7	100	3	2
	30	Wewn.	●	0210L075B	75	76.7	120	3	2
NEW	2	Wewn.	●	0220L012B	12	13.5	60	3	1
	6	Wewn.	★	0220L020B	20	21.5	60	3	2
2.20	11	Wewn.	●	0220L030B	30	31.5	80	3	2
	22	Wewn.	●	0220L055B	55	56.5	100	3	2
	30	Wewn.	●	0220L075B	75	76.5	120	3	2
NEW	2	Wewn.	●	0230L012B	12	13.3	60	3	1
	6	Wewn.	★	0230L020B	20	21.3	60	3	2
2.30	10	Wewn.	●	0230L030B	30	31.3	80	3	2
	21	Wewn.	●	0230L055B	55	56.3	100	3	2
	30	Wewn.	●	0230L075B	75	76.3	120	3	2
NEW	2	Wewn.	●	0240L012B	12	13.1	60	3	1
	5	Wewn.	★	0240L020B	20	21.1	60	3	2
2.40	9	Wewn.	●	0240L030B	30	31.1	80	3	2
	20	Wewn.	●	0240L055B	55	56.1	100	3	2
	28	Wewn.	●	0240L075B	75	76.1	120	3	2
NEW	2	Wewn.	★	0245L013B	13	14.0	70	4	1
	5	Wewn.	●	0245L020B	20	21.0	70	4	2
2.45	11	Wewn.	●	0245L035B	35	36.0	90	4	2
	24	Wewn.	★	0245L065B	65	66.0	110	4	2
	30	Wewn.	●	0245L090B	90	91.0	140	4	2
NEW	2	Wewn.	●	0250L013B	13	15.8	70	4	1
	5	Wewn.	★	0250L020B	20	22.8	70	4	2
2.50	11	Wewn.	●	0250L035B	35	37.8	90	4	2
	23	Wewn.	●	0250L065B	65	67.8	110	4	2
	30	Wewn.	●	0250L090B	90	92.8	140	4	2

Wiercio Średnica D1 (mm)	Głębokość otworu (l/d)	Rodzaj chłodzenia	Dostępność VP15TF	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)				Typ
					Długość rowka wiórowego L3	Długość szyjki L2	Długość całkowita L1	Średnica uchwyty D4	
NEW	2	Wewn.	●	MHS0260L013B	13	15.6	70	4	1
	5	Wewn.	★	0260L020B	20	22.6	70	4	2
2.60	10	Wewn.	●	0260L035B	35	37.6	90	4	2
	22	Wewn.	●	0260L065B	65	67.6	110	4	2
	30	Wewn.	●	0260L090B	90	92.6	140	4	2
NEW	2	Wewn.	●	0270L013B	13	15.4	70	4	1
	4	Wewn.	★	0270L020B	20	22.4	70	4	2
2.70	10	Wewn.	●	0270L035B	35	37.4	90	4	2
	21	Wewn.	●	0270L065B	65	67.4	110	4	2
	30	Wewn.	●	0270L090B	90	92.4	140	4	2
NEW	2	Wewn.	●	0280L014B	14	16.2	70	4	1
	4	Wewn.	★	0280L020B	20	22.2	70	4	2
2.80	9	Wewn.	●	0280L035B	35	37.2	90	4	2
	20	Wewn.	●	0280L065B	65	67.2	110	4	2
	29	Wewn.	●	0280L090B	90	92.2	140	4	2
NEW	2	Wewn.	●	0290L014B	14	16.1	70	4	1
	4	Wewn.	★	0290L020B	20	22.1	70	4	2
2.90	9	Wewn.	●	0290L035B	35	37.1	90	4	2
	19	Wewn.	●	0290L065B	65	67.1	110	4	2
	28	Wewn.	●	0290L090B	90	92.1	140	4	2
NEW	2	Wewn.	★	0295L014B	14	16	70	4	1
	4	Wewn.	★	0295L020B	20	22	70	4	2
2.95	9	Wewn.	★	0295L035B	35	37	90	4	2
	19	Wewn.	●	0295L065B	65	67	110	4	2
	28	Wewn.	●	0295L090B	90	92	140	4	2
	4	Wewn.	●	0300L020B	19	20	70	4	3
3.0	10	Wewn.	●	0300L040B	39	40	90	4	4
	17	Wewn.	●	0300L060B	59	60	110	4	4
	27	Wewn.	●	0300L090B	89	90	140	4	4
	4	Wewn.	□	0310L020B	19.5	20	70	4	3
3.1	10	Wewn.	□	0310L040B	39.5	40	90	4	4
	17	Wewn.	□	0310L060B	59.5	60	110	4	4
	26	Wewn.	□	0310L090B	89.5	90	140	4	4
	4	Wewn.	□	0320L020B	19.5	20	70	4	3
3.2	10	Wewn.	□	0320L040B	39.5	40	90	4	4
	16	Wewn.	□	0320L060B	59.5	60	110	4	4
	25	Wewn.	□	0320L090B	89.5	90	140	4	4
	3	Wewn.	□	0330L020B	19.5	20	70	4	3
3.3	9	Wewn.	□	0330L040B	39.5	40	90	4	4
	16	Wewn.	□	0330L060B	59.5	60	110	4	4
	25	Wewn.	□	0330L090B	89.5	90	140	4	4
	3	Wewn.	□	0340L020B	19.5	20	70	4	3
3.4	9	Wewn.	□	0340L040B	39.5	40	90	4	4
	15	Wewn.	□	0340L060B	59.5	60	110	4	4
	24	Wewn.	□	0340L090B	89.5	90	140	4	4
	3	Wewn.	●	0350L020B	19.5	20	70	4	3
3.5	9	Wewn.	●	0350L040B	39.5	40	90	4	4
	14	Wewn.	●	0350L060B	59.5	60	110	4	4
	23	Wewn.	●	0350L090B	89.5	90	140	4	4

Wiertło Średnica D1 (mm)	Głębokość otworu (l/d)	Rodzaj chłodzenia	Dostępność VP15TF	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)				Typ
					Długość rowka wiórowego L3	Długość szypki L2	Długość całkowita L1	Średnica uchwyty D4	
3.6	3	Wewn.	□	MHS0360L020B	20	20	70	4	3
	9	Wewn.	□	0360L040B	40	40	90	4	4
	14	Wewn.	□	0360L060B	60	60	110	4	4
	22	Wewn.	□	0360L090B	90	90	140	4	4
	30	Wewn.	□	0360L120B	120	120	170	4	4
3.7	3	Wewn.	□	0370L020B	20	20	70	4	3
	8	Wewn.	□	0370L040B	40	40	90	4	4
	14	Wewn.	□	0370L060B	60	60	110	4	4
	22	Wewn.	□	0370L090B	90	90	140	4	4
3.8	3	Wewn.	★	0380L020B	20	20	70	4	3
	8	Wewn.	★	0380L040B	40	40	90	4	4
	13	Wewn.	★	0380L060B	60	60	110	4	4
	21	Wewn.	★	0380L090B	90	90	140	4	4
	29	Wewn.	★	0380L120B	120	120	170	4	4
3.9	3	Wewn.	□	0390L020B	20	20	70	4	3
	8	Wewn.	□	0390L040B	40	40	90	4	4
	13	Wewn.	□	0390L060B	60	60	110	4	4
	21	Wewn.	□	0390L090B	90	90	140	4	4
	28	Wewn.	□	0390L120B	120	120	170	4	4
4.0	2	Wewn.	●	0400L020B	20	20	70	4	3
	7	Wewn.	●	0400L040B	40	40	90	4	4
	12	Wewn.	●	0400L060B	60	60	110	4	4
	20	Wewn.	●	0400L090B	90	90	140	4	4
	27	Wewn.	●	0400L120B	120	120	170	4	4
4.1	2	Wewn.	□	0410L020B	18.5	20	70	6	3
	7	Wewn.	□	0410L040B	38.5	40	90	6	4
	12	Wewn.	□	0410L060B	58.5	60	110	6	4
	19	Wewn.	□	0410L090B	88.5	90	140	6	4
	26	Wewn.	□	0410L120B	118.5	120	170	6	4
4.2	2	Wewn.	□	0420L020B	18.5	20	70	6	3
	7	Wewn.	□	0420L040B	38.5	40	90	6	4
	11	Wewn.	□	0420L060B	58.5	60	110	6	4
	19	Wewn.	□	0420L090B	88.5	90	140	6	4
	26	Wewn.	□	0420L120B	118.5	120	170	6	4
4.3	2	Wewn.	□	0430L020B	18.5	20	70	6	3
	6	Wewn.	□	0430L040B	38.5	40	90	6	4
	11	Wewn.	□	0430L060B	58.5	60	110	6	4
	18	Wewn.	□	0430L090B	88.5	90	140	6	4
	25	Wewn.	□	0430L120B	118.5	120	170	6	4
4.4	2	Wewn.	□	0440L020B	18.5	20	70	6	3
	6	Wewn.	□	0440L040B	38.5	40	90	6	4
	11	Wewn.	□	0440L060B	58.5	60	110	6	4
	18	Wewn.	□	0440L090B	88.5	90	140	6	4
	24	Wewn.	□	0440L120B	118.5	120	170	6	4
4.5	2	Wewn.	●	0450L020B	18.5	20	70	6	3
	6	Wewn.	●	0450L040B	38.5	40	90	6	4
	10	Wewn.	●	0450L060B	58.5	60	110	6	4
	17	Wewn.	●	0450L090B	88.5	90	140	6	4
	24	Wewn.	●	0450L120B	118.5	120	170	6	4

Wiertło Średnica D1 (mm)	Głębokość otworu (l/d)	Rodzaj chłodzenia	Dostępność VP15TF	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)				Typ
					Długość rowka wiórowego L3	Długość szypki L2	Długość całkowita L1	Średnica uchwyty D4	
4.6	2	Wewn.	□	MHS0460L020B	19	20	70	6	3
	6	Wewn.	□	0460L040B	39	40	90	6	4
	10	Wewn.	□	0460L060B	59	60	110	6	4
	17	Wewn.	□	0460L090B	89	90	140	6	4
	23	Wewn.	□	0460L120B	119	120	170	6	4
	30	Wewn.	□	0460L150B	149	150	200	6	4
4.7	2	Wewn.	□	0470L020B	19	20	70	6	3
	6	Wewn.	□	0470L040B	39	40	90	6	4
	10	Wewn.	□	0470L060B	59	60	110	6	4
	16	Wewn.	□	0470L090B	89	90	140	6	4
	23	Wewn.	□	0470L120B	119	120	170	6	4
	29	Wewn.	□	0470L150B	149	150	200	6	4
4.8	1	Wewn.	★	0480L020B	19	20	70	6	3
	6	Wewn.	★	0480L040B	39	40	90	6	4
	10	Wewn.	★	0480L060B	59	60	110	6	4
	16	Wewn.	★	0480L090B	89	90	140	6	4
	22	Wewn.	★	0480L120B	119	120	170	6	4
4.9	1	Wewn.	□	0490L020B	19	20	70	6	3
	5	Wewn.	□	0490L040B	39	40	90	6	4
	10	Wewn.	□	0490L060B	59	60	110	6	4
	16	Wewn.	□	0490L090B	89	90	140	6	4
	22	Wewn.	□	0490L120B	119	120	170	6	4
5.0	1	Wewn.	●	0500L020B	19	20	70	6	3
	5	Wewn.	●	0500L040B	39	40	90	6	4
	9	Wewn.	●	0500L060B	59	60	110	6	4
	15	Wewn.	●	0500L090B	89	90	140	6	4
	21	Wewn.	●	0500L120B	119	120	170	6	4
	27	Wewn.	●	0500L150B	149	150	200	6	4
5.1	3	Wewn.	□	0510L030B	29.5	30	80	6	3
	9	Wewn.	□	0510L060B	59.5	60	110	6	4
	15	Wewn.	□	0510L090B	89.5	90	140	6	4
	21	Wewn.	□	0510L120B	119.5	120	170	6	4
	27	Wewn.	□	0510L150B	149.5	150	200	6	4
5.2	3	Wewn.	□	0520L030B	29.5	30	80	6	3
	9	Wewn.	□	0520L060B	59.5	60	110	6	4
	15	Wewn.	□	0520L090B	89.5	90	140	6	4
	20	Wewn.	□	0520L120B	119.5	120	170	6	4
	26	Wewn.	□	0520L150B	149.5	150	200	6	4
5.3	3	Wewn.	□	0530L030B	29.5	30	80	6	3
	9	Wewn.	□	0530L060B	59.5	60	110	6	4
	14	Wewn.	□	0530L090B	89.5	90	140	6	4
	20	Wewn.	□	0530L120B	119.5	120	170	6	4
	26	Wewn.	□	0530L150B	149.5	150	200	6	4
5.4	3	Wewn.	□	0540L030B	29.5	30	80	6	3
	9	Wewn.	□	0540L060B	59.5	60	110	6	4
	14	Wewn.	□	0540L090B	89.5	90	140	6	4
	20	Wewn.	□	0540L120B	119.5	120	170	6	4
	25	Wewn.	□	0540L150B	149.5	150	200	6	4

(Uwaga) Gdy geometria wiertła nie odpowiada wartościom podanym w tabeli (np. inna średnica i długość wiertła), prosimy o skontaktowanie się z naszą firmą.

● : Standard magazynowy □ : Wyrób niestandardowy, produkcja na specjalne zamówienie.

Wierćto Srednica D1 (mm)	Głębokość otworu (l/d)	Rodzaj chłodzenia	Dostępność VP15TF	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)				Typ
					Długość rowka wiórowego L3	Długość szyjki L2	Długość całkowita L1	Średnica uchwyty D4	
5.5	3	Wewn.	●	MHS0550L030B	29.5	30	80	6	3
	8	Wewn.	●	0550L060B	59.5	60	110	6	4
	14	Wewn.	●	0550L090B	89.5	90	140	6	4
	19	Wewn.	●	0550L120B	119.5	120	170	6	4
	25	Wewn.	●	0550L150B	149.5	150	200	6	4
5.6	3	Wewn.	□	0560L030B	30	30	80	6	3
	8	Wewn.	□	0560L060B	60	60	110	6	4
	14	Wewn.	□	0560L090B	90	90	140	6	4
	19	Wewn.	□	0560L120B	120	120	170	6	4
	24	Wewn.	□	0560L150B	150	150	200	6	4
5.7	3	Wewn.	□	0570L030B	30	30	80	6	3
	8	Wewn.	□	0570L060B	60	60	110	6	4
	13	Wewn.	□	0570L090B	90	90	140	6	4
	19	Wewn.	□	0570L120B	120	120	170	6	4
	24	Wewn.	□	0570L150B	150	150	200	6	4
5.8	3	Wewn.	★	0580L030B	30	30	80	6	3
	8	Wewn.	★	0580L060B	60	60	110	6	4
	13	Wewn.	★	0580L090B	90	90	140	6	4
	18	Wewn.	★	0580L120B	120	120	170	6	4
	23	Wewn.	★	0580L150B	150	150	200	6	4
5.9	3	Wewn.	□	0590L030B	30	30	80	6	3
	8	Wewn.	□	0590L060B	60	60	110	6	4
	13	Wewn.	□	0590L090B	90	90	140	6	4
	18	Wewn.	□	0590L120B	120	120	170	6	4
	23	Wewn.	□	0590L150B	150	150	200	6	4
6.0	2	Wewn.	●	0600L030B	30	30	80	6	3
	7	Wewn.	●	0600L060B	60	60	110	6	4
	12	Wewn.	●	0600L090B	90	90	140	6	4
	17	Wewn.	●	0600L120B	120	120	170	6	4
	22	Wewn.	●	0600L150B	150	150	200	6	4
6.1	2	Wewn.	□	0610L030B	28.5	30	80	8	3
	7	Wewn.	□	0610L060B	58.5	60	110	8	4
	12	Wewn.	□	0610L090B	88.5	90	140	8	4
	17	Wewn.	□	0610L120B	118.5	120	170	8	4
	22	Wewn.	□	0610L150B	148.5	150	200	8	4
6.2	2	Wewn.	□	0620L030B	28.5	30	80	8	3
	7	Wewn.	□	0620L060B	58.5	60	110	8	4
	12	Wewn.	□	0620L090B	88.5	90	140	8	4
	17	Wewn.	□	0620L120B	118.5	120	170	8	4
	21	Wewn.	□	0620L150B	148.5	150	200	8	4
6.3	2	Wewn.	□	0630L030B	28.5	30	80	8	3
	7	Wewn.	□	0630L060B	58.5	60	110	8	4
	12	Wewn.	□	0630L090B	88.5	90	140	8	4
	16	Wewn.	□	0630L120B	118.5	120	170	8	4
	21	Wewn.	□	0630L150B	148.5	150	200	8	4
6.4	2	Wewn.	□	0640L030B	28.5	30	80	8	3
	7	Wewn.	□	0640L060B	58.5	60	110	8	4
	11	Wewn.	□	0640L090B	88.5	90	140	8	4
	16	Wewn.	□	0640L120B	118.5	120	170	8	4
	21	Wewn.	□	0640L150B	148.5	150	200	8	4

Wierćto Srednica D1 (mm)	Głębokość otworu (l/d)	Rodzaj chłodzenia	Dostępność VP15TF	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)				Typ
					Długość rowka wiórowego L3	Długość szyjki L2	Długość całkowita L1	Średnica uchwyty D4	
6.5	2	Wewn.	●	MHS0650L030B	28.5	30	80	8	3
	6	Wewn.	●	0650L060B	58.5	60	110	8	4
	11	Wewn.	●	0650L090B	88.5	90	140	8	4
	16	Wewn.	●	0650L120B	118.5	120	170	8	4
	20	Wewn.	●	0650L150B	148.5	150	200	8	4
6.6	2	Wewn.	□	0660L030B	29	30	80	8	3
	6	Wewn.	□	0660L060B	59	60	110	8	4
	11	Wewn.	□	0660L090B	89	90	140	8	4
	16	Wewn.	□	0660L120B	119	120	170	8	4
	20	Wewn.	□	0660L150B	149	150	200	8	4
6.7	2	Wewn.	□	0670L030B	29	30	80	8	3
	6	Wewn.	□	0670L060B	59	60	110	8	4
	11	Wewn.	□	0670L090B	89	90	140	8	4
	15	Wewn.	□	0670L120B	119	120	170	8	4
	20	Wewn.	□	0670L150B	149	150	200	8	4
6.8	2	Wewn.	★	0680L030B	29	30	80	8	3
	6	Wewn.	★	0680L060B	59	60	110	8	4
	11	Wewn.	★	0680L090B	89	90	140	8	4
	15	Wewn.	★	0680L120B	119	120	170	8	4
	19	Wewn.	★	0680L150B	149	150	200	8	4
6.9	2	Wewn.	□	0690L030B	29	30	80	8	3
	6	Wewn.	□	0690L060B	59	60	110	8	4
	10	Wewn.	□	0690L090B	89	90	140	8	4
	15	Wewn.	□	0690L120B	119	120	170	8	4
	19	Wewn.	□	0690L150B	149	150	200	8	4
7.0	2	Wewn.	●	0700L030B	29	30	80	8	3
	6	Wewn.	●	0700L060B	59	60	110	8	4
	10	Wewn.	●	0700L090B	89	90	140	8	4
	14	Wewn.	●	0700L120B	119	120	170	8	4
	19	Wewn.	●	0700L150B	149	150	200	8	4
7.1	2	Wewn.	□	0710L030B	29.5	30	80	8	3
	6	Wewn.	□	0710L060B	59.5	60	110	8	4
	10	Wewn.	□	0710L090B	89.5	90	140	8	4
	14	Wewn.	□	0710L120B	119.5	120	170	8	4
	19	Wewn.	□	0710L150B	149.5	150	200	8	4
7.2	2	Wewn.	□	0720L030B	29.5	30	80	8	3
	6	Wewn.	□	0720L060B	59.5	60	110	8	4
	10	Wewn.	□	0720L090B	89.5	90	140	8	4
	14	Wewn.	□	0720L120B	119.5	120	170	8	4
	18	Wewn.	□	0720L150B	149.5	150	200	8	4
25	Wewn.	□	0720L200B	199.5	200	250	8	4	



Wiertło pełnowęglkowe do obróbki form i matryc

MHS

Wiertło Średnica D1 (mm)	Głębokość otworu (l/d)	Rodzaj chłodzenia	Dostępność VP15TF	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)				Typ
					Długość rowka wiórowego L3	Długość szyjki L2	Długość całkowita L1	Średnica uchwyty D4	
7.3	2	Wewn.	□	MHS0730L030B	29.5	30	80	8	3
	6	Wewn.	□	0730L060B	59.5	60	110	8	4
	10	Wewn.	□	0730L090B	89.5	90	140	8	4
	14	Wewn.	□	0730L120B	119.5	120	170	8	4
	18	Wewn.	□	0730L150B	149.5	150	200	8	4
	25	Wewn.	□	0730L200B	199.5	200	250	8	4
7.4	1	Wewn.	□	0740L030B	29.5	30	80	8	3
	6	Wewn.	□	0740L060B	59.5	60	110	8	4
	10	Wewn.	□	0740L090B	89.5	90	140	8	4
	14	Wewn.	□	0740L120B	119.5	120	170	8	4
	18	Wewn.	□	0740L150B	149.5	150	200	8	4
	24	Wewn.	□	0740L200B	199.5	200	250	8	4
7.5	1	Wewn.	●	0750L030B	29.5	30	80	8	3
	5	Wewn.	●	0750L060B	59.5	60	110	8	4
	9	Wewn.	●	0750L090B	89.5	90	140	8	4
	13	Wewn.	●	0750L120B	119.5	120	170	8	4
	17	Wewn.	●	0750L150B	149.5	150	200	8	4
	24	Wewn.	●	0750L200B	199.5	200	250	8	4
7.6	1	Wewn.	□	0760L030B	30	30	80	8	3
	5	Wewn.	□	0760L060B	60	60	110	8	4
	9	Wewn.	□	0760L090B	90	90	140	8	4
	13	Wewn.	□	0760L120B	120	120	170	8	4
	17	Wewn.	□	0760L150B	150	150	200	8	4
	24	Wewn.	□	0760L200B	200	200	250	8	4
7.7	1	Wewn.	□	0770L030B	30	30	80	8	3
	5	Wewn.	□	0770L060B	60	60	110	8	4
	9	Wewn.	□	0770L090B	90	90	140	8	4
	13	Wewn.	□	0770L120B	120	120	170	8	4
	17	Wewn.	□	0770L150B	150	150	200	8	4
	23	Wewn.	□	0770L200B	200	200	250	8	4
7.8	1	Wewn.	★	0780L030B	30	30	80	8	3
	5	Wewn.	★	0780L060B	60	60	110	8	4
	9	Wewn.	★	0780L090B	90	90	140	8	4
	13	Wewn.	★	0780L120B	120	120	170	8	4
	17	Wewn.	★	0780L150B	150	150	200	8	4
	23	Wewn.	★	0780L200B	200	200	250	8	4
7.9	1	Wewn.	□	0790L030B	30	30	80	8	3
	5	Wewn.	□	0790L060B	60	60	110	8	4
	9	Wewn.	□	0790L090B	90	90	140	8	4
	13	Wewn.	□	0790L120B	120	120	170	8	4
	16	Wewn.	□	0790L150B	150	150	200	8	4
	29	Wewn.	□	0790L250B	250	250	300	8	4

Wiertło Średnica D1 (mm)	Głębokość otworu (l/d)	Rodzaj chłodzenia	Dostępność VP15TF	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)				Typ
					Długość rowka wiórowego L3	Długość szyjki L2	Długość całkowita L1	Średnica uchwyty D4	
8.0	1	Wewn.	●	MHS0800L030B	30	30	80	8	3
	5	Wewn.	●	0800L060B	60	60	110	8	4
	9	Wewn.	●	0800L090B	90	90	140	8	4
	12	Wewn.	●	0800L120B	120	120	170	8	4
	16	Wewn.	●	0800L150B	150	150	200	8	4
	22	Wewn.	●	0800L200B	200	200	250	8	4
	29	Wewn.	●	0800L250B	250	250	300	8	4
	8.1	2	Wewn.	□	0810L040B	38.5	40	100	10
8		Wewn.	□	0810L090B	88.5	90	150	10	4
12		Wewn.	□	0810L120B	118.5	120	180	10	4
16		Wewn.	□	0810L150B	148.5	150	210	10	4
22		Wewn.	□	0810L200B	198.5	200	260	10	4
28		Wewn.	□	0810L250B	248.5	250	310	10	4
8.2	2	Wewn.	□	0820L040B	38.5	40	100	10	3
	8	Wewn.	□	0820L090B	88.5	90	150	10	4
	12	Wewn.	□	0820L120B	118.5	120	180	10	4
	16	Wewn.	□	0820L150B	148.5	150	210	10	4
	22	Wewn.	□	0820L200B	198.5	200	260	10	4
	28	Wewn.	□	0820L250B	248.5	250	310	10	4
8.3	2	Wewn.	□	0830L040B	38.5	40	100	10	3
	8	Wewn.	□	0830L090B	88.5	90	150	10	4
	12	Wewn.	□	0830L120B	118.5	120	180	10	4
	15	Wewn.	□	0830L150B	148.5	150	210	10	4
	21	Wewn.	□	0830L200B	198.5	200	260	10	4
	27	Wewn.	□	0830L250B	248.5	250	310	10	4
8.4	2	Wewn.	□	0840L040B	38.5	40	100	10	3
	8	Wewn.	□	0840L090B	88.5	90	150	10	4
	12	Wewn.	□	0840L120B	118.5	120	180	10	4
	15	Wewn.	□	0840L150B	148.5	150	210	10	4
	21	Wewn.	□	0840L200B	198.5	200	260	10	4
	27	Wewn.	□	0840L250B	248.5	250	310	10	4
8.5	2	Wewn.	●	0850L040B	38.5	40	100	10	3
	8	Wewn.	●	0850L090B	88.5	90	150	10	4
	11	Wewn.	●	0850L120B	118.5	120	180	10	4
	15	Wewn.	●	0850L150B	148.5	150	210	10	4
	21	Wewn.	●	0850L200B	198.5	200	260	10	4
	27	Wewn.	●	0850L250B	248.5	250	310	10	4
8.6	2	Wewn.	□	0860L040B	39	40	100	10	3
	8	Wewn.	□	0860L090B	89	90	150	10	4
	11	Wewn.	□	0860L120B	119	120	180	10	4
	15	Wewn.	□	0860L150B	149	150	210	10	4
	21	Wewn.	□	0860L200B	199	200	260	10	4
	26	Wewn.	□	0860L250B	249	250	310	10	4
8.7	2	Wewn.	□	0870L040B	39	40	100	10	3
	8	Wewn.	□	0870L090B	89	90	150	10	4
	11	Wewn.	□	0870L120B	119	120	180	10	4
	15	Wewn.	□	0870L150B	149	150	210	10	4
	20	Wewn.	□	0870L200B	199	200	260	10	4
	26	Wewn.	□	0870L250B	249	250	310	10	4

(Uwaga) Gdy geometria wiertła nie odpowiada wartościom podanym w tabeli (np. inna średnica i długość wiertła), prosimy o skontaktowanie się z naszą firmą.

● : Standard magazynowy □ : Wyrób niestandardowy, produkcja na specjalne zamówienie.

Wiercio Średnica D1 (mm)	Głębokość otworu (l/d)	Rodzaj chłodzenia	Dostępność VP15TF	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)				Typ
					Długość rowka wiórowego L3	Długość szyjki L2	Długość całkowita L1	Średnica uchwyty D4	
8.8	2	Wewn.	★	MHS0880L040B	39	40	100	10	3
	8	Wewn.	★	0880L090B	89	90	150	10	4
	11	Wewn.	★	0880L120B	119	120	180	10	4
	14	Wewn.	★	0880L150B	149	150	210	10	4
	20	Wewn.	★	0880L200B	199	200	260	10	4
	26	Wewn.	★	0880L250B	249	250	310	10	4
8.9	2	Wewn.	□	0890L040B	39	40	100	10	3
	7	Wewn.	□	0890L090B	89	90	150	10	4
	11	Wewn.	□	0890L120B	119	120	180	10	4
	14	Wewn.	□	0890L150B	149	150	210	10	4
	20	Wewn.	□	0890L200B	199	200	260	10	4
	25	Wewn.	□	0890L250B	249	250	310	10	4
9.0	2	Wewn.	●	0900L040B	39	40	100	10	3
	7	Wewn.	●	0900L090B	89	90	150	10	4
	11	Wewn.	●	0900L120B	119	120	180	10	4
	14	Wewn.	●	0900L150B	149	150	210	10	4
	20	Wewn.	●	0900L200B	199	200	260	10	4
	25	Wewn.	●	0900L250B	249	250	310	10	4
9.1	2	Wewn.	□	0910L040B	39.5	40	100	10	3
	7	Wewn.	□	0910L090B	89.5	90	150	10	4
	11	Wewn.	□	0910L120B	119.5	120	180	10	4
	14	Wewn.	□	0910L150B	149.5	150	210	10	4
	19	Wewn.	□	0910L200B	199.5	200	260	10	4
	25	Wewn.	□	0910L250B	249.5	250	310	10	4
9.2	2	Wewn.	□	0920L040B	39.5	40	100	10	3
	7	Wewn.	□	0920L090B	89.5	90	150	10	4
	10	Wewn.	□	0920L120B	119.5	120	180	10	4
	14	Wewn.	□	0920L150B	149.5	150	210	10	4
	19	Wewn.	□	0920L200B	199.5	200	260	10	4
	25	Wewn.	□	0920L250B	249.5	250	310	10	4
9.3	2	Wewn.	□	0930L040B	39.5	40	100	10	3
	7	Wewn.	□	0930L090B	89.5	90	150	10	4
	10	Wewn.	□	0930L120B	119.5	120	180	10	4
	14	Wewn.	□	0930L150B	149.5	150	210	10	4
	19	Wewn.	□	0930L200B	199.5	200	260	10	4
	24	Wewn.	□	0930L250B	249.5	250	310	10	4
9.4	2	Wewn.	□	0940L040B	39.5	40	100	10	3
	7	Wewn.	□	0940L090B	89.5	90	150	10	4
	10	Wewn.	□	0940L120B	119.5	120	180	10	4
	13	Wewn.	□	0940L150B	149.5	150	210	10	4
	19	Wewn.	□	0940L200B	199.5	200	260	10	4
	24	Wewn.	□	0940L250B	249.5	250	310	10	4

Wiercio Średnica D1 (mm)	Głębokość otworu (l/d)	Rodzaj chłodzenia	Dostępność VP15TF	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)				Typ
					Długość rowka wiórowego L3	Długość szyjki L2	Długość całkowita L1	Średnica uchwyty D4	
9.5	2	Wewn.	●	MHS0950L040B	39.5	40	100	10	3
	7	Wewn.	●	0950L090B	89.5	90	150	10	4
	10	Wewn.	●	0950L120B	119.5	120	180	10	4
	13	Wewn.	●	0950L150B	149.5	150	210	10	4
	18	Wewn.	●	0950L200B	199.5	200	260	10	4
	24	Wewn.	●	0950L250B	249.5	250	310	10	4
	29	Wewn.	●	0950L300B	299.5	300	360	10	4
	9.6	2	Wewn.	□	0960L040B	40	40	100	10
7		Wewn.	□	0960L090B	90	90	150	10	4
10		Wewn.	□	0960L120B	120	120	180	10	4
13		Wewn.	□	0960L150B	150	150	210	10	4
18		Wewn.	□	0960L200B	200	200	260	10	4
24		Wewn.	□	0960L250B	250	250	310	10	4
29		Wewn.	□	0960L300B	300	300	360	10	4
9.7		2	Wewn.	□	0970L040B	40	40	100	10
	7	Wewn.	□	0970L090B	90	90	150	10	4
	10	Wewn.	□	0970L120B	120	120	180	10	4
	13	Wewn.	□	0970L150B	150	150	210	10	4
	18	Wewn.	□	0970L200B	200	200	260	10	4
	23	Wewn.	□	0970L250B	250	250	310	10	4
	28	Wewn.	□	0970L300B	300	300	360	10	4
	9.8	2	Wewn.	★	0980L040B	40	40	100	10
7		Wewn.	★	0980L090B	90	90	150	10	4
10		Wewn.	★	0980L120B	120	120	180	10	4
13		Wewn.	★	0980L150B	150	150	210	10	4
18		Wewn.	★	0980L200B	200	200	260	10	4
23		Wewn.	★	0980L250B	250	250	310	10	4
28		Wewn.	★	0980L300B	300	300	360	10	4
9.9		2	Wewn.	□	0990L040B	40	40	100	10
	7	Wewn.	□	0990L090B	90	90	150	10	4
	10	Wewn.	□	0990L120B	120	120	180	10	4
	13	Wewn.	□	0990L150B	150	150	210	10	4
	18	Wewn.	□	0990L200B	200	200	260	10	4
	23	Wewn.	□	0990L250B	250	250	310	10	4
	28	Wewn.	□	0990L300B	300	300	360	10	4
	10.0	1	Wewn.	●	1000L040B	40	40	100	10
6		Wewn.	●	1000L090B	90	90	150	10	4
9		Wewn.	●	1000L120B	120	120	180	10	4
12		Wewn.	●	1000L150B	150	150	210	10	4
17		Wewn.	●	1000L200B	200	200	260	10	4
22		Wewn.	●	1000L250B	250	250	310	10	4
27		Wewn.	●	1000L300B	300	300	360	10	4
10.1		1	Wewn.	□	1010L040B	38.5	40	100	12
	6	Wewn.	□	1010L090B	88.5	90	150	12	4
	9	Wewn.	□	1010L120B	118.5	120	180	12	4
	12	Wewn.	□	1010L150B	148.5	150	210	12	4
	17	Wewn.	□	1010L200B	198.5	200	260	12	4
	22	Wewn.	□	1010L250B	248.5	250	310	12	4
	27	Wewn.	□	1010L300B	298.5	300	360	12	4

Wiertło Średnica D1 (mm)	Głębokość otworu (l/d)	Rodzaj chłodzenia	Dostępność VP15TF	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)				Typ
					Długość rowka wórowego	Długość szyjki	Długość całkowita	Średnica uchwyty	
10.2	1	Wewn.	□	MHS1020L040B	38.5	40	100	12	3
	6	Wewn.	□	1020L090B	88.5	90	150	12	4
	9	Wewn.	□	1020L120B	118.5	120	180	12	4
	12	Wewn.	□	1020L150B	148.5	150	210	12	4
	17	Wewn.	□	1020L200B	198.5	200	260	12	4
	22	Wewn.	□	1020L250B	248.5	250	310	12	4
	27	Wewn.	□	1020L300B	298.5	300	360	12	4
10.3	1	Wewn.	□	1030L040B	38.5	40	100	12	3
	6	Wewn.	□	1030L090B	88.5	90	150	12	4
	9	Wewn.	□	1030L120B	118.5	120	180	12	4
	12	Wewn.	□	1030L150B	148.5	150	210	12	4
	17	Wewn.	□	1030L200B	198.5	200	260	12	4
	22	Wewn.	□	1030L250B	248.5	250	310	12	4
	26	Wewn.	□	1030L300B	298.5	300	360	12	4
10.4	1	Wewn.	□	1040L040B	38.5	40	100	12	3
	6	Wewn.	□	1040L090B	88.5	90	150	12	4
	9	Wewn.	□	1040L120B	118.5	120	180	12	4
	12	Wewn.	□	1040L150B	148.5	150	210	12	4
	17	Wewn.	□	1040L200B	198.5	200	260	12	4
	21	Wewn.	□	1040L250B	248.5	250	310	12	4
	26	Wewn.	□	1040L300B	298.5	300	360	12	4
10.5	1	Wewn.	●	1050L040B	38.5	40	100	12	3
	6	Wewn.	●	1050L090B	88.5	90	150	12	4
	9	Wewn.	●	1050L120B	118.5	120	180	12	4
	12	Wewn.	●	1050L150B	148.5	150	210	12	4
	16	Wewn.	●	1050L200B	198.5	200	260	12	4
	21	Wewn.	●	1050L250B	248.5	250	310	12	4
	26	Wewn.	●	1050L300B	298.5	300	360	12	4
10.6	1	Wewn.	□	1060L040B	39	40	100	12	3
	6	Wewn.	□	1060L090B	89	90	150	12	4
	9	Wewn.	□	1060L120B	119	120	180	12	4
	12	Wewn.	□	1060L150B	149	150	210	12	4
	16	Wewn.	□	1060L200B	199	200	260	12	4
	21	Wewn.	□	1060L250B	249	250	310	12	4
	26	Wewn.	□	1060L300B	299	300	360	12	4
10.7	1	Wewn.	□	1070L040B	39	40	100	12	3
	6	Wewn.	□	1070L090B	89	90	150	12	4
	9	Wewn.	□	1070L120B	119	120	180	12	4
	11	Wewn.	□	1070L150B	149	150	210	12	4
	16	Wewn.	□	1070L200B	199	200	260	12	4
	21	Wewn.	□	1070L250B	249	250	310	12	4
	25	Wewn.	□	1070L300B	299	300	360	12	4
10.8	1	Wewn.	★	1080L040B	39	40	100	12	3
	6	Wewn.	★	1080L090B	89	90	150	12	4
	9	Wewn.	★	1080L120B	119	120	180	12	4
	11	Wewn.	★	1080L150B	149	150	210	12	4
	16	Wewn.	★	1080L200B	199	200	260	12	4
	21	Wewn.	★	1080L250B	249	250	310	12	4
	25	Wewn.	★	1080L300B	299	300	360	12	4

Wiertło Średnica D1 (mm)	Głębokość otworu (l/d)	Rodzaj chłodzenia	Dostępność VP15TF	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)				Typ
					Długość rowka wórowego	Długość szyjki	Długość całkowita	Średnica uchwyty	
10.9	1	Wewn.	□	MHS1090L040B	39	40	100	12	3
	6	Wewn.	□	1090L090B	89	90	150	12	4
	8	Wewn.	□	1090L120B	119	120	180	12	4
	11	Wewn.	□	1090L150B	149	150	210	12	4
	16	Wewn.	□	1090L200B	199	200	260	12	4
	20	Wewn.	□	1090L250B	249	250	310	12	4
	25	Wewn.	□	1090L300B	299	300	360	12	4
11.0	1	Wewn.	●	1100L040B	39	40	100	12	3
	6	Wewn.	●	1100L090B	89	90	150	12	4
	8	Wewn.	●	1100L120B	119	120	180	12	4
	11	Wewn.	●	1100L150B	149	150	210	12	4
	16	Wewn.	●	1100L200B	199	200	260	12	4
	20	Wewn.	●	1100L250B	249	250	310	12	4
	25	Wewn.	●	1100L300B	299	300	360	12	4
11.1	1	Wewn.	□	1110L040B	39.5	40	100	12	3
	6	Wewn.	□	1110L090B	89.5	90	150	12	4
	8	Wewn.	□	1110L120B	119.5	120	180	12	4
	11	Wewn.	□	1110L150B	149.5	150	210	12	4
	15	Wewn.	□	1110L200B	199.5	200	260	12	4
	20	Wewn.	□	1110L250B	249.5	250	310	12	4
	24	Wewn.	□	1110L300B	299.5	300	360	12	4
11.2	1	Wewn.	□	1120L040B	39.5	40	100	12	3
	5	Wewn.	□	1120L090B	89.5	90	150	12	4
	8	Wewn.	□	1120L120B	119.5	120	180	12	4
	11	Wewn.	□	1120L150B	149.5	150	210	12	4
	15	Wewn.	□	1120L200B	199.5	200	260	12	4
	20	Wewn.	□	1120L250B	249.5	250	310	12	4
	24	Wewn.	□	1120L300B	299.5	300	360	12	4
11.3	1	Wewn.	□	1130L040B	39.5	40	100	12	3
	5	Wewn.	□	1130L090B	89.5	90	150	12	4
	8	Wewn.	□	1130L120B	119.5	120	180	12	4
	11	Wewn.	□	1130L150B	149.5	150	210	12	4
	15	Wewn.	□	1130L200B	199.5	200	260	12	4
	20	Wewn.	□	1130L250B	249.5	250	310	12	4
	24	Wewn.	□	1130L300B	299.5	300	360	12	4
11.4	1	Wewn.	□	1140L040B	39.5	40	100	12	3
	5	Wewn.	□	1140L090B	89.5	90	150	12	4
	8	Wewn.	□	1140L120B	119.5	120	180	12	4
	11	Wewn.	□	1140L150B	149.5	150	210	12	4
	15	Wewn.	□	1140L200B	199.5	200	260	12	4
	19	Wewn.	□	1140L250B	249.5	250	310	12	4
	24	Wewn.	□	1140L300B	299.5	300	360	12	4
11.5	1	Wewn.	●	1150L040B	39.5	40	100	12	3
	5	Wewn.	●	1150L090B	89.5	90	150	12	4
	8	Wewn.	●	1150L120B	119.5	120	180	12	4
	10	Wewn.	●	1150L150B	149.5	150	210	12	4
	15	Wewn.	●	1150L200B	199.5	200	260	12	4
	19	Wewn.	●	1150L250B	249.5	250	310	12	4
	24	Wewn.	●	1150L300B	299.5	300	360	12	4

(Uwaga) Gdy geometria wiertła nie odpowiada wartościom podanym w tabeli (np. inna średnica i długość wiertła), prosimy o skontaktowanie się z naszą firmą.

Wiercio Średnica D1 (mm)	Głębokość otworu (l/d)	Rodzaj chłodzenia	Dostępność VP15TF	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)				Typ
					Długość rowka wiórowego L3	Długość szyjki L2	Długość całkowita L1	Średnica uchwyty D4	
11.6	1	Wewn.	☐	MHS1160L040B	40	40	100	12	3
	5	Wewn.	☐	1160L090B	90	90	150	12	4
	8	Wewn.	☐	1160L120B	120	120	180	12	4
	10	Wewn.	☐	1160L150B	150	150	210	12	4
	15	Wewn.	☐	1160L200B	200	200	260	12	4
	19	Wewn.	☐	1160L250B	250	250	310	12	4
	23	Wewn.	☐	1160L300B	300	300	360	12	4
11.7	1	Wewn.	☐	1170L040B	40	40	100	12	3
	5	Wewn.	☐	1170L090B	90	90	150	12	4
	8	Wewn.	☐	1170L120B	120	120	180	12	4
	10	Wewn.	☐	1170L150B	150	150	210	12	4
	15	Wewn.	☐	1170L200B	200	200	260	12	4
	19	Wewn.	☐	1170L250B	250	250	310	12	4
	23	Wewn.	☐	1170L300B	300	300	360	12	4
11.8	1	Wewn.	★	1180L040B	40	40	100	12	3
	5	Wewn.	★	1180L090B	90	90	150	12	4
	8	Wewn.	★	1180L120B	120	120	180	12	4
	10	Wewn.	★	1180L150B	150	150	210	12	4
	14	Wewn.	★	1180L200B	200	200	260	12	4
	19	Wewn.	★	1180L250B	250	250	310	12	4
	23	Wewn.	★	1180L300B	300	300	360	12	4
11.9	1	Wewn.	☐	1190L040B	40	40	100	12	3
	5	Wewn.	☐	1190L090B	90	90	150	12	4
	8	Wewn.	☐	1190L120B	120	120	180	12	4
	10	Wewn.	☐	1190L150B	150	150	210	12	4
	14	Wewn.	☐	1190L200B	200	200	260	12	4
	19	Wewn.	☐	1190L250B	250	250	310	12	4
	23	Wewn.	☐	1190L300B	300	300	360	12	4
12.0	1	Wewn.	●	1200L040B	40	40	100	12	3
	5	Wewn.	●	1200L090B	90	90	150	12	4
	7	Wewn.	●	1200L120B	120	120	180	12	4
	10	Wewn.	●	1200L150B	150	150	210	12	4
	14	Wewn.	●	1200L200B	200	200	260	12	4
	18	Wewn.	●	1200L250B	250	250	310	12	4
	22	Wewn.	●	1200L300B	300	300	360	12	4

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał obrabiany	Stal konstrukcyjna ($\leq 180\text{HB}$), Stal węglowa, stal stopowa (180–280HB)				Austenityczna stal nierdzewna ($\leq 200\text{HB}$), Stal nierdzewna ferrytyczna i martenzytyczna ($> 200\text{HB}$)			
	Średnica (mm)	Prędkość skrawania (m/min)	Obroty (min^{-1})	Posuw (Min.-maks.) (mm/obr.)	Posuw (mm/min)	Prędkość skrawania (m/min)	Obroty (min^{-1})	Posuw (Min.-maks.) (mm/obr.)
1	40	12700	0.030 (0.020–0.040)	380	20	6400	0.030 (0.020–0.040)	190
1.2	50	13300	0.035 (0.025–0.050)	465	30	8000	0.035 (0.025–0.050)	280
1.6	60	11900	0.050 (0.030–0.065)	595	40	8000	0.050 (0.030–0.065)	400
2	70	11100	0.060 (0.040–0.080)	665	50	8000	0.060 (0.040–0.080)	480
2.5	80	10200	0.075 (0.050–0.100)	765	60	7600	0.075 (0.050–0.100)	570
3.2	80	8000	0.100 (0.070–0.130)	800	60	6000	0.100 (0.070–0.130)	600
4	80	6400	0.100 (0.090–0.110)	640	60	4800	0.090 (0.080–0.090)	430
5	80	5100	0.130 (0.110–0.140)	665	60	3800	0.110 (0.100–0.120)	420
6.3	80	4000	0.160 (0.140–0.180)	640	60	3000	0.140 (0.130–0.150)	420
8	80	3200	0.200 (0.180–0.230)	640	60	2400	0.170 (0.160–0.190)	410
10	80	2600	0.250 (0.220–0.280)	650	60	1900	0.220 (0.200–0.230)	420
12	80	2100	0.300 (0.270–0.340)	630	60	1600	0.260 (0.240–0.280)	415

Materiał obrabiany	Stal ulepszana cieplnie (35–45 HRC), Stal stopowa, stal narzędziowa ($\leq 350\text{HB}$)				Stal hartowana (40–55 HRC), Stal nierdzewna hartowana ($< 450\text{HB}$)			
	Średnica (mm)	Prędkość skrawania (m/min)	Obroty (min^{-1})	Posuw (Min.-maks.) (mm/obr.)	Posuw (mm/min)	Prędkość skrawania (m/min)	Obroty (min^{-1})	Posuw (Min.-maks.) (mm/obr.)
1	20	6400	0.025 (0.020–0.030)	160	40	12700	0.020 (0.015–0.025)	255
1.2	30	8000	0.030 (0.020–0.035)	240	40	10600	0.025 (0.020–0.030)	265
1.6	40	8000	0.040 (0.030–0.045)	320	50	10000	0.035 (0.025–0.040)	350
2	50	8000	0.045 (0.035–0.060)	360	50	8000	0.040 (0.030–0.050)	320
2.5	60	7600	0.060 (0.045–0.075)	455	60	7600	0.050 (0.040–0.065)	380
3.2	60	6000	0.080 (0.060–0.090)	480	60	6000	0.060 (0.050–0.080)	360
4	60	4800	0.080 (0.070–0.100)	385	60	4800	0.080 (0.060–0.100)	385
5	60	3800	0.110 (0.090–0.130)	420	60	3800	0.100 (0.080–0.130)	380
6.3	60	3000	0.130 (0.110–0.160)	390	60	3000	0.110 (0.090–0.130)	330
8	60	2400	0.170 (0.140–0.200)	410	60	2400	0.140 (0.120–0.160)	335
10	60	1900	0.210 (0.170–0.250)	400	60	1900	0.170 (0.140–0.200)	325
12	60	1600	0.250 (0.210–0.300)	400	60	1600	0.210 (0.170–0.240)	335

Materiał obrabiany	Stal hartowana (40–55 HRC), Stop żaroodporny			
	Średnica (mm)	Prędkość skrawania (m/min)	Obroty (min^{-1})	Posuw (Min.-maks.) (mm/obr.)
1	10	3200	0.015 (0.015–0.020)	50
1.2	10	2700	0.020 (0.015–0.025)	55
1.6	10	2000	0.025 (0.020–0.030)	50
2	20	3200	0.035 (0.025–0.040)	110
2.5	20	2600	0.040 (0.030–0.050)	105
3.2	20	2000	0.050 (0.040–0.070)	100
4	30	2400	0.070 (0.050–0.080)	170
5	30	1900	0.080 (0.060–0.100)	150
6.3	30	1500	0.090 (0.080–0.110)	135
8	40	1600	0.120 (0.100–0.130)	190
10	40	1300	0.150 (0.130–0.170)	195
12	40	1100	0.180 (0.150–0.200)	200

(Uwaga 1) W przypadku stosowania wiertel o stosunku l/d powyżej 10, wykonać otwór pilotowy. (Bez otworu pilotowego wiertło może złamać się)

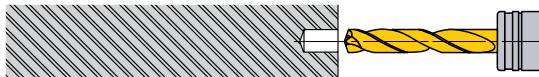
(Uwaga 2) Jako wiertła pilotowego użyć wiertła o odpowiedniej średnicy i najkrótszym rowku wiórowym.

WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE DLA WIERTEŁ DŁUGICH TYPU MHS (L/D ≥ 10)

WIERCENIE PRZEDMIOTÓW O PŁASKIEJ POWIERZCHNI CZOŁOWEJ

● Wiercenie otworu nieprzelotowego

1. Wiercenie otworu pilotowego



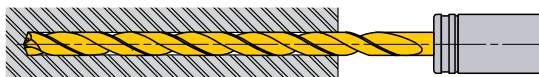
- 1 Użyć wiertła o większym kącie wierzchołkowym (bardziej płaskiego), niż dla wiertła super długiego. Użyć wiertła o możliwie najkrótszym rowku wiórowym.
- 2 Zapewnić wykonanie wysokodokładnego otworu pilotowego, aby proces wiercenia głębokich otworów przebiegał bez problemów
- 3 Głębokość wiercenia otworu pilotowego: ok. 1D albo większa. (Głębokość otworu pilotowego dostosować do długości wiertła.)

2. Wiercenie wstępne wiertłem długim



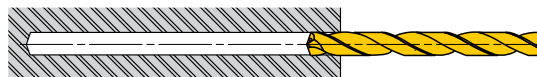
- 1 Wiercić wstępnie otwór pilotowy przy małych obrotach. (prędkość skrawania 20–30m/min, posuw 0.2–0.3mm/obr)
- 2 Zakończyć wiercenie wiertłem do głębokich otworów na 1–3mm przed dnem otworu pilotowego.

3. Wiercenie głębokiego otworu



- 1 Zwiększyć obroty i posuw w jednym cyklu i wiercić, aż do uzyskania żądanej głębokości otworu.

4. Wycofanie wiertła



- 1 Po wierceniu zmniejszyć obroty na 1–2mm przed końcem otworu. (prędkość skrawania ok. 20–30m/min)
- 2 Wycofać wiertło na głębokość początkową otworu pilotowego przy prędkości posuwu 3000mm/min.
- 3 Wycofać wiertło z otworu pilotowego przy obrotach (n=300, Vf=3000mm/min.)

WIERCENIE PRZERYWANE

● Wiercenie otworów w płaszczyznach nieregularnych lub pod kątem

1. Frezowanie pogłębienia prostopadłego do kierunku wiercenia



- 1 Obrabiać płaską lub nieregularną powierzchnię frezem palcowym lub frezem do rowków wpustowych o tej samej średnicy, jak wymagana średnica otworu.

2. Wiercenie otworu pilotowego



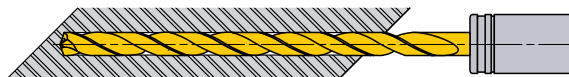
- 1 Użyć wiertła o większym kącie wierzchołkowym (bardziej płaskiego), niż dla wiertła super długiego. Użyć wiertła o możliwie najkrótszym rowku wiórowym.
- 2 Zapewnić wykonanie wysokodokładnego otworu pilotowego, aby proces wiercenia głębokich otworów przebiegał bez problemów
- 3 Głębokość wiercenia otworu pilotowego: ok. 1D albo większa. (Głębokość otworu pilotowego dostosować do długości wiertła.)

3. Wiercenie wstępne wiertłem długim



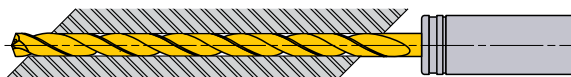
- 1 Wiercić wstępnie otwór pilotowy przy małych obrotach. (prędkość skrawania 20–30m/min, posuw 0.2–0.3mm/obr)
- 2 Zakończyć wiercenie wiertłem do głębokich otworów na 1–3mm przed dnem otworu pilotowego.

4. Wiercenie głębokiego otworu



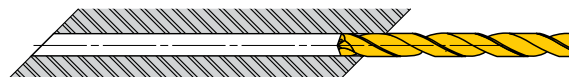
- 1 Zwiększyć obroty i posuw w jednym cyklu i wiercić, aż do uzyskania żądanej głębokości otworu.

5. Wyjście z materiału



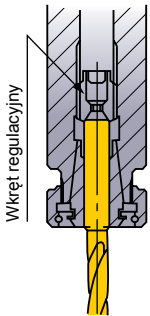
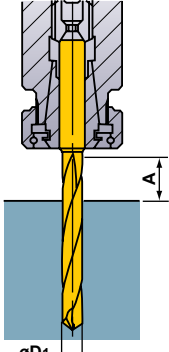
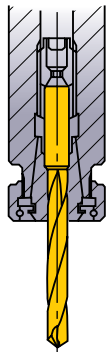
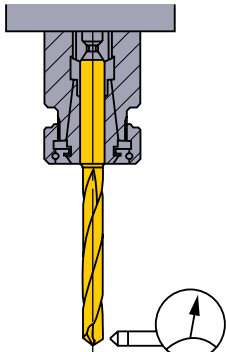
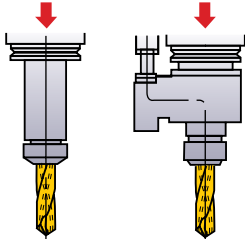
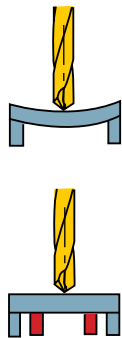
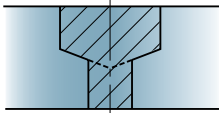
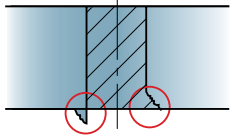
- 1 Podczas wychodzenia z materiału istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia krawędzi skrawającej wiertła.
- 2 Zaleca się zmniejszenie posuwu do 0.03mm–0.1mm/obr.

6. Wycofanie wiertła



- 1 Wykończyć otwór przy prędkości skrawania 20–30m/min i posuwie 0.2–0.3mm/obr.
- 2 Wycofać wiertło do punktu początkowego otworu pilotowego przy prędkości posuwu 3000mm/min.

WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE

<p>Zamocowanie wiertła</p>  <p>Uchwyt z tuleją wciągana i łożyskiem oporowym silnie mocuje narzędzie.</p>	<p>Długość wiertła</p>  <p>$A \geq D1 \times 1.5$</p>	<p>Montaż wiertła</p>  <p>Nie mocować wiertła za rowek wiórowy.</p>	<p>Tolerancja montażu</p>  <p>Bicie $\leq 0.03\text{mm}$</p>
<p>Typ z przelotowym kanałem doprowadzenia chłodziwa</p> <p>Wirzcioną z przelotowym kanałem doprowadzenia chłodziwa</p> <p>Typ z wirującym kanałem doprowadzenia chłodziwa</p>  <p>Ciśnienie chłodziwa wynosi ok. 0.5MPa - 7MPa</p>	<p>Postępowanie z chłodziwem</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Częstki brudu i kurzu w używanym chłodziwie zatykają kanał doprowadzenia chłodziwa i uniemożliwiają jego skuteczny przepływ. Zalecana jest regularna wymiana chłodziwa. 2) Małe cząstki opiłków zatykają kanał doprowadzenia chłodziwa. Profilaktycznie zawsze używać filtra. Wierząc wiertłem o małej średnicy, używać filtru o małym numerze sita. 	<p>Cienkie przedmioty obrabiane</p>  <p>W razie wystąpienia zginania</p> <p>Umieścić przedmiot obrabiany na podpórcie</p>	<p>Obróbka przerywana</p> <p>Proces jednozabiegowy</p> <p>① Podczas wiercenia detalu stopniowanego zmniejszyć posuw.</p> <p>Wymaga wstępnego wiercenia</p> <p>① Przed obróbką wiertłem nawiercić frezem palcowym.</p>
<p>Otworki stopniowane</p>  <ol style="list-style-type: none"> ① Podzielić proces obróbki na dwa zabiegi. ② Najpierw wywiercić otwór o większej średnicy. <p>*Narzędzia do fazowania i pogłębiania czolowego mogą być wykonane na zamówienie.order.</p>	<p>Stępienie ostrych krawędzi i fazowanie przedmiotu obrabianego</p>  <ol style="list-style-type: none"> ① W momencie wyjścia z materiału zmniejszyć posuw. ② Zmieni kąt wierzchołkowy. 		

MITSUBISHI
MITSUBISHI MATERIALS

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

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

MMC HARDMETAL RUSSIA OOO LTD.

UL. Bolschaja Semenovskaya, 11, bld 5, 107023 Moscow, Russia
Tel. +7-495-72558-85 Fax +7-495-98139-73
e-mail info@mmc-carbide.ru

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

MMC ITALIA S.r.l.

V.le Delle Industrie 2, 20020 Milano, Italy
Tel. +39-02 93 77 03 1 Fax +39-02 93 58 90 93
e-mail info@mmc-italia.it

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 53
e-mail mmsales@mmc-metal-france.fr

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