

GÜHRING

2012



Wiertła do głębokich otworów

Głębokie wiercenie od 10xD do 3000 mm klasycznymi wiertłami lufowymi oraz wiertłami krętymi

- EB100
- ZB 80
- RT 100 T
- RT 150
- EB 80
- EB 800
- Mikro-wiertła VHM

**Wiertła lufowe 1-ostrzowe EB 100
węglik monolit (VHM)**



**Wiertła lufowe 1-ostrzowe EB 80
z główką węglkową (HM)**



**Wiertła lufowe 2-ostrzowe ZB 80
z główką węglkową (HM)**



**Wiertła lufowe 1-ostrzowe EB 800
z wymiennymi płytkami (HM)**



**Wiertła lufowe, kręte RT 100 T
węglik monolit (VHM)**



Mikro-wiertła - węglik monolit (VHM)



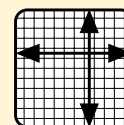
**Wiertła Ratio RT 150
węglik monolit (VHM)**



Wyposażenie i akcesoria



Sekcja Techniczna



Formularze zapytań ofertowych



GUHRING NAVIGATOR



Przeznaczone do większości materiałów	<ul style="list-style-type: none"> • Program standardowy Ø 1,2 - 12,0 mm • Wykonanie specjalne Ø 0,9 - 12,0 mm 	NOWOŚĆ: teraz również 25/50/75 x D
Przeznaczone do większości materiałów	<ul style="list-style-type: none"> • Program standardowy Ø 3,97 - 12,7 mm • Wykonanie specjalne Ø 2,0 - 40,0 mm • Szybkie wykonanie Ø 2,0 - 22,0 mm 	
Przeznaczone do żeliwa, stopów Al oraz krótkowiórowych metali kolorowych	<ul style="list-style-type: none"> • Program standardowy Ø 8,0 - 12,0 mm • Wykonanie specjalne Ø 6,0 - 27,0 mm 	
Przeznaczone do większości materiałów	<ul style="list-style-type: none"> • Program standardowy Ø 16,0 - 24,0 mm • Wykonanie specjalne Ø 12,0 - 40,0 mm 	NOWOŚĆ: teraz również wykonanie specjalne od Ø 12,0 mm
Przeznaczone do stali i żeliwa	<ul style="list-style-type: none"> • Program standardowy Ø 3,0 - 14,0 mm • Wykonanie specjalne Ø 3,0 - 20,0 mm • Wykonanie specjalne do aluminium 	
Przeznaczone do stali i żeliwa	<ul style="list-style-type: none"> • Program standardowy Ø 1,4 - 3,0 mm • Wykonanie specjalne Ø 1,4 - 3,0 mm 	
Przeznaczone do żeliwa, stopów Al oraz krótkowiórowych metali kolorowych	<ul style="list-style-type: none"> • Program standard. RT 150 GG Ø 3,0 - 14,0 mm • Program standard. RT 150 GN Ø 5,0 - 14,0 mm • Wykonanie specjalne Ø 3,0 - 30,0 mm 	
Do ostrzenia wiertel lufowych, 1-ostrzowych oraz do wyposażenia wiertarek lufowych	<ul style="list-style-type: none"> • Przyrządy do ostrzenia 1-ostrz. wiertel lufowych • Tulejki wiertarskie i uszczelki • Tulejki prowadzące z otw. okrągłymi i kształtow. • Śruby ustawcze 	
Głębokie wiercenie od A do Z	<ul style="list-style-type: none"> • Sposób postępowania na obrabiarkach konwencj. • Proces wiercenia • Dokładność • Chwyty do klasycznych wiertel lufowych 	
Do specjalnych zastosowań	<ul style="list-style-type: none"> • EB 100, EB 800 • EB 80, ZB 80 • RT 100 T, RT 100 T Alu • Mikro-wiertła, RT 150 	
Zalecenia dla wszystkich wiertel do głębokiego wiercenia oraz wszystkich materiałów	<ul style="list-style-type: none"> • Zalecane parametry skrawania • Zalecenia dla wewnętrznego chłodzenia 	

WIERTŁA LUFOWE 1-OSTRZOWE EB 100 V



HM







EB 100



GÜHRING

Wiertła lufowe 1-ostrzowe EB 100

EB 100






Norma	Tip	Ilustracja narzędzia	Głębokość wiercenia	Materiał narzędzia	Powierzchnia	Zakres średnic	Nr artykułu	Grupa rabatowa	Strona
Wiertła lufowe 1-ostrzowe EB 100									
Norma zakł.	EB 100		25xD	Węglik Monolit		2,500 - 12,000	5646	123	8
Norma zakł.	EB 100		50xD	Węglik Monolit		2,500 - 8,000	5647	123	9
Norma zakł.	EB 100		75xD	Węglik Monolit		2,500 - 6,000	5648	123	10



Z pokryciem nanoA (TiAlN) - przeznaczone do większości materiałów



Chwył pełnowęglkowy ze stożkowym zakończeniem do MMS/MQL *

Norma	Tip	Ilustracja narzędzia	Długość rowków wiórowych	Materiał narzędzia	Powierzchnia	Zakres średnic	Nr artykułu	Grupa rabatowa	Strona
Wiertła lufowe 1-ostrzowe EB 100									
Norma zakł.	EB 100		45	Węglik Monolit	○	1,200 - 3,200	5024	123	11
Norma zakł.	EB 100		45	Węglik Monolit	ⓐ	2,000 - 3,200	5632	123	11
Norma zakł.	EB 100		80	Węglik Monolit	○	1,200 - 5,000	5020	123	12
Norma zakł.	EB 100		80	Węglik Monolit	ⓐ	2,000 - 5,000	5633	123	12
Norma zakł.	EB 100		120	Węglik Monolit	○	1,500 - 5,000	5026	123	13
Norma zakł.	EB 100		120	Węglik Monolit	ⓐ	2,000 - 5,000	5637	123	13
Norma zakł.	EB 100		160	Węglik Monolit	○	1,500 - 8,000	5021	123	14
Norma zakł.	EB 100		160	Węglik Monolit	ⓐ	2,000 - 8,000	5638	123	14



**Wersja z pokryciem SuperA (TiAlN)
do nisko- i wysokostopowych stali**



**Wersja bez pokrycia
do pozostałych materiałów**

odpowiednie dla większości materiałów,

Program standardowy od Ø1,2 do 12,0 mm

Wykonanie specjalne od Ø0,9 do 12,0 mm, max. długość rowka wiórowego 500 mm

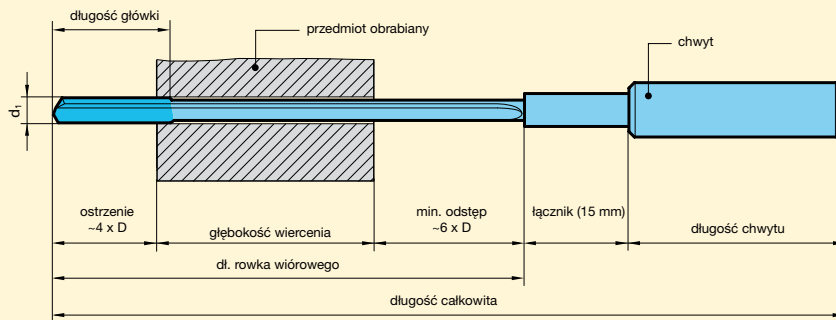
Formularz zapytania ofertowego - patrz str. 68



Dla niektórych materiałów wymagane jest odpowiednie pokrycie wiertel. Zastosowanie niepokrytych narzędzi nie gwarantuje optymalnej trwałości. Do określenia odpowiedniego pokrycia służy GuhringNavigator.

- S TiN
- F FIRE
- M MolyGlide
- A TiAlN SuperA
- a TiAlN nanoA

Wymiary konieczne do wyliczenia długości wiertel na obrabiarki konwencjonalne.



EB 100
Formy prowadnic

(Polożenie prowadnic. Specjalne formy prowadnic na życzenie.)



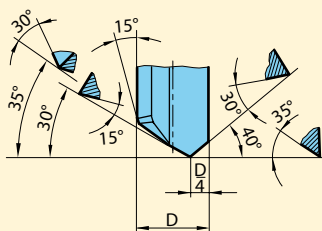
odpowiednia do wszystkich materiałów, ale dla wąskich tolerancji otworu



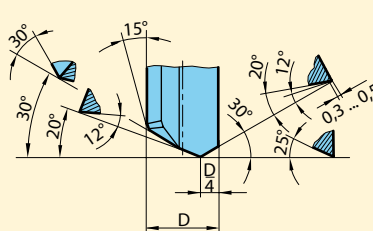
odpowiednia do mat. trudnoobrabialnych np. stali wysokostopowych

EB 100
Standardowe geom. ostrzy Ø 2...4.00 mm

(specjalne geometrie ostrzy na życzenie)



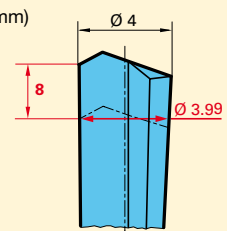
Ø > 4.01...20 mm



EB 100
Zbieżność

1:800 (standard)

(wymiary w mm)



WIERTŁA LUFOWE 1-OSTRZOWE EB 80 Z C











GŁÓWKĄ WĘGLIKOWĄ



EB 80

GÜHRING

Wiertła lufowe, 1-ostrzowe EB 80

Norma	Tip	Ilustracja narzędzia	Głębokość wiercenia	Materiał narzędzia	Powierzchnia	Zakres średnic	Nr artykułu	Grupa rabatowa	Strona
Wiertła lufowe, 1-ostrzowe EB 80									
Norma zakt.	EB 80		20 x D	Główka węgl.	S	4,000 - 12,000	5018	123	19
Norma zakt.	EB 80		20 x D	Główka węgl.	C	3,970 - 12,700	5639	123	19
Norma zakt.	EB 80		30 x D	Główka węgl.	S	4,000 - 12,000	5460	123	20
Norma zakt.	EB 80		30 x D	Główka węgl.	C	3,970 - 12,700	5640	123	20
Norma zakt.	EB 80		40 x D	Główka węgl.	S	4,000 - 12,000	5022	123	21
Norma zakt.	EB 80		40 x D	Główka węgl.	C	3,970 - 12,700	5641	123	21
Norma zakt.	EB 80		80 x D	Główka węgl.	S	4,950 - 11,950	5023	123	22
Norma zakt.	EB 80		80 x D	Główka węgl.	C	3,970 - 12,700	5642	123	22



Wersja z pokryciem TiN, z rowkiem rozdzielającym wióry, do materiałów długowiórowych



Wersja z pokryciem TiCN, bez rozdzielacza wiórów, do stali nisko- i wysokostopowych

Szybka dostawa wiertel lufowych EB 80

W uzupełnieniu standardowego programu Firma Gühring oferuje „Szybki serwis” na wykonanie wg n/w wymiarów. W tym celu proszę wykorzystać formularz Zapytania/Zamówienia na str. 71.

Materiał narzędzia: Węglak Monolit/K15

Powierzchnia: ○ / S / C

Standardowa długość główki (mm)

nom.-Ø mm	stopniowane co mm	formy przewodnic	długość całkowita	Ceny na zapytanie	zakres Ø	długość	zakres Ø	długość
2,00...13,90	0,1	G	≤ 7,5 mm Ø 650 max			2,00...2,49	15	10,00...10,99
4,00...13,90	0,1	C	> 7,5 mm Ø 1200 max	2,50...2,99		18	11,00...17,00	40
14,00...22,00	0,5	G	1200 max		3,00...3,99	20	17,01...20,00	45
14,00...22,00	0,5	C	1200 max		4,00...5,19	25	20,01...23,00	50
					5,20...6,99	30	23,01...26,00	55
					7,00...9,99	35	26,01...40,00	65

Długość rowków wiórowych: min. 20 x D

Zusätzlich zu den metrischen Abmessungen sind auch INCH-Abmessungen im Rahmen des Schnellservice lieferbar.

Bitte sprechen Sie uns an!

S TiN

C TiCN

Zastosowanie: dla większości materiałów

Program standardowy: Ø 3,97 - 12,7 mm

Wykonanie specjalne: Ø 2,0 – 40,0 mm, max. długość całkowita 3000 mm

Formularz zapytania ofertowego - patrz str. 70-71 (szybki serwis)



EB 80



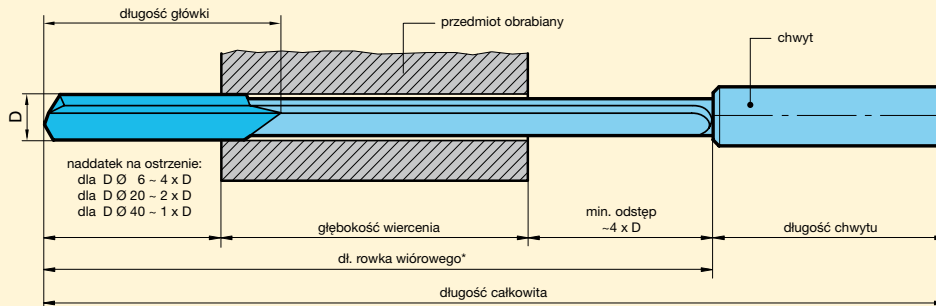
Dla pewnych materiałów obrabianych pokrywanie powierzchni narzędzi jest niezbędne. Zastosowanie niepokrytych narzędzi nie gwarantuje optymalnej trwałości. Definicje pokryć - patrz GuhringNavigator.

W zakresie Ø 6,0 – 20,0, na życzenie możemy zastosować ostrza z PKD lub CBN. Przykładowo przy obróbce stopów AISi trwałość takich narzędzi zwiększy się wielokrotnie.

- S Pokrycie TiN
- F FIRE
- M MolyGlide
- C TiCN

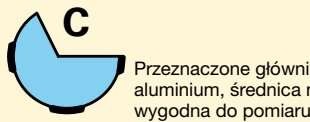
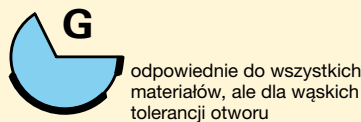
Wymiary konieczne do wyliczenia długości wiertła na obrabiarki konwencjonalne.

* zalecamy max. długość rowka wiór. 40 x D, dla większych głębokości stosować 2 narzędzia (np. Ø 10,0 x 450 mm oraz Ø 9,95 x 850 mm)

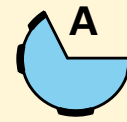
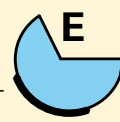


Formy prowadnic (rozmięszczenie prowadnic)

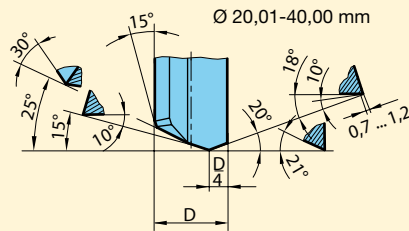
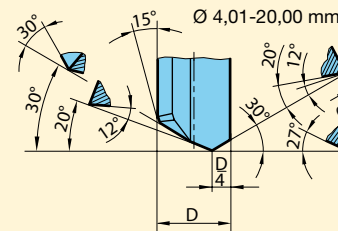
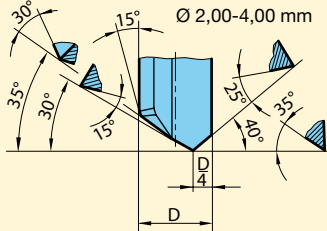
Standardowe rozwiązania



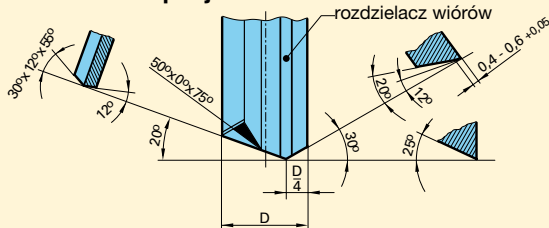
Specjalne rozwiązania np.



EB 80 Standardowe geometrie ostrzy bez rozdzielacza wiórów (specjalne geom. możliwe na życzenie)



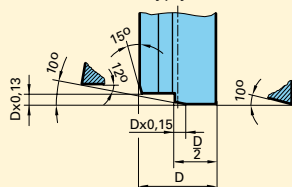
EB 80 Geometria specjalna z rozdzielaczem wiórów (w standardzie dla nr art. 5018, 5460, 5022 oraz 5023)



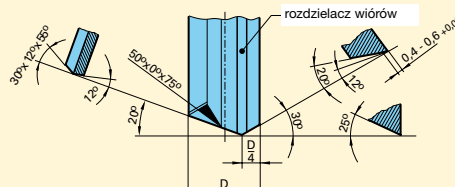
Standardowa długość główki (mm)		Standardowa długość główki (mm)	
zakres Ø	długość	zakres Ø	długość
2,00...2,49	15	10,00...10,99	35
2,50...2,99	18	11,00...17,00	40
3,00...3,99	20	17,01...20,00	45
4,00...5,19	25	20,01...23,00	50
5,20...6,99	30	23,01...26,00	55
7,00...9,99	35	26,01...40,00	65

Przykłady specjalnych geometrii ostrzy dla wiertła lufowych EB 80 (inne geometrie ostrzy na zamówienie)

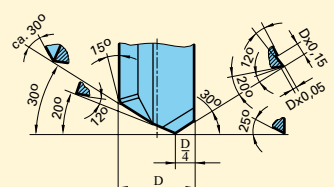
z osadzeniem na wypływ chłodziwa



z rozdzielaczem wiórów



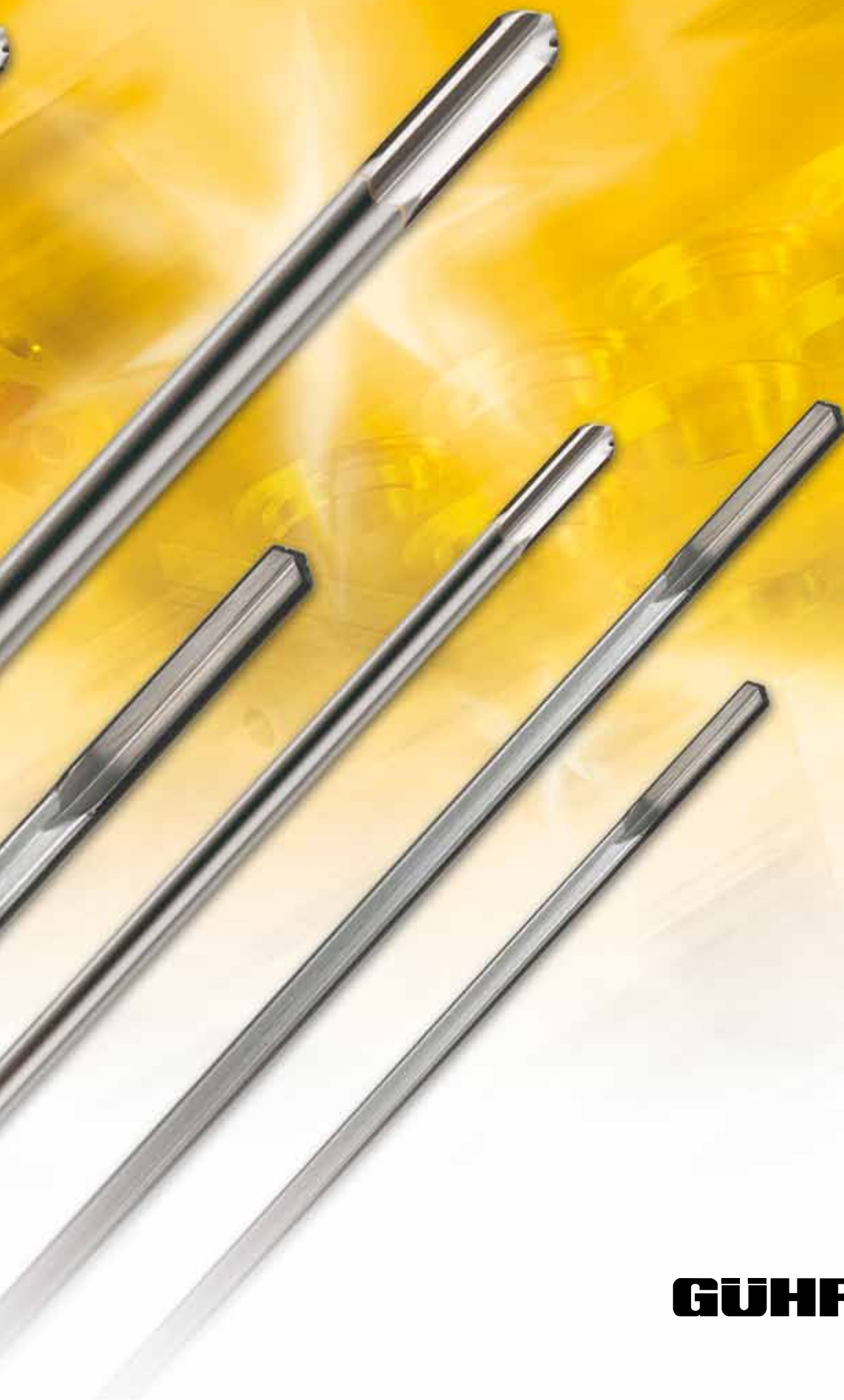
z łamaczem wiórów



WIERTŁA LUFOWE 2-OSTRZOWE ZB 80 Z C







GŁÓWKĄ WĘGLIKOWĄ



ZB 80

GÜHRING

Wiertła lufowe 2-ostrowe ZB 80

Norma	Tip	Ilustracja narzędzia	Głębokość wiercenia	Materiał narzędzia	Powierzchnia	Zakres średnic	Nr artykułu	Grupa rabatowa	Strona
Wiertła lufowe 2-ostrowe ZB 80									
Norma zakt.	ZB 80	 Do aluminium	30 x D	Główka węgl.		8,000 - 12,000	5019	123	27
Norma zakt.	ZB 80	 Do żeliwa	30 x D	Główka węgl.		8,000 - 12,000	5643	123	27


ZB 80



Geom. ostrza dla żeliwa



Geom. ostrza dla aluminium

 bez pokrycia

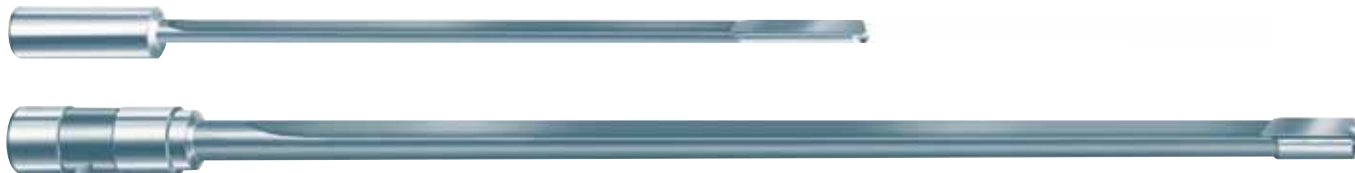
Przeznaczone do żeliw, stopów aluminium i krótkowiórowych metali kolorowych



Program standardowy: Ø 8,0 - 12,0 mm für Bohrtiefen bis 30 x D

Wykonanie specjalne: Ø 6,0 – 27,0 mm, max. długość rowka wiórowego 1000 mm

Formularz zapytania ofertowego - patrz str. 72



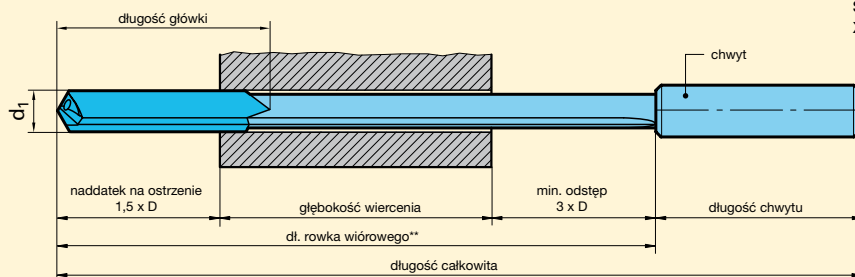
ZB 80

M MolyGlide

Dla niektórych materiałów wymagane jest pokrycie wiertel. Zastosowanie niepokrytych narzędzi nie gwarantuje optymalnej trwałości. Do żeliw twardych i siluminów o zawartości Si > 10% zalecamy nasze pokrycie MolyGlide. Ze względów technicznych, warstwą MolyGlide mogą być pokrywane wiertła lufowe typu ZB 80 o długości całkowitej do 500 mm. Patrz również „GühringNavigator“.

Wymiary konieczne do wyliczenia długości wiertła na obrabiarki konwencjonalne

* Max. długość rowka wiórowego dla wiertła 40 x D, przy większych głębokościach wiercenia stosować 2 wiertła (np. Ø 10 x 450 oraz Ø 9,95 x 850 mm)



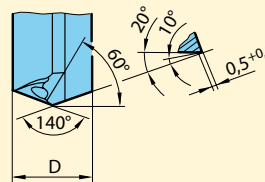
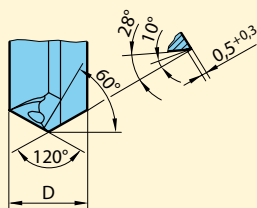
ZB 80

Standardowe geom. ostrzy

(specjalne geometrie ostrzy na zamówienie)

Geometria G do obróbki żeliw

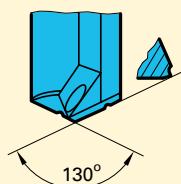
Geometria A do obróbki aluminium



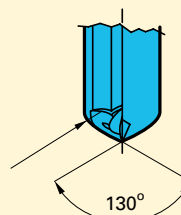
ZB 80

Geometrie specjalne, np.:

do aluminium



do żeliwa



WIERTŁA LUFOWE 1-OSTRZOWE SKŁADANE EB 800



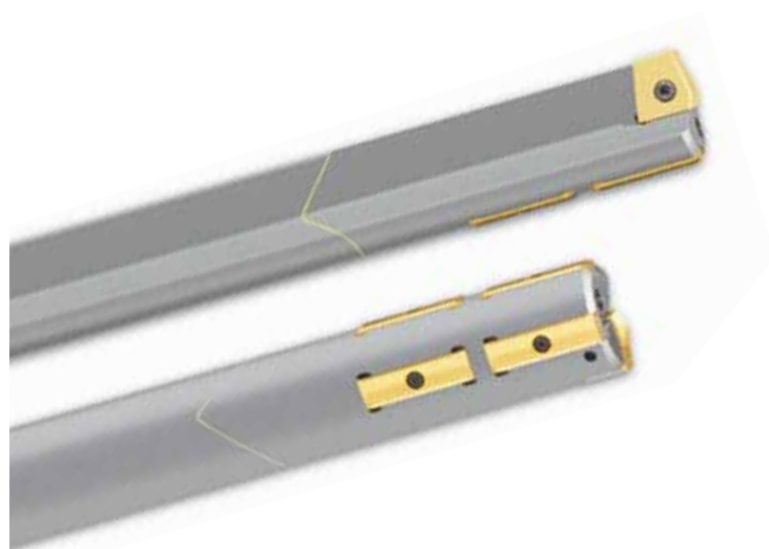
EB 800

GÜHRING

Sonderlösungen von Ø 12,0 - 40,0 mm, max. Gesamtlänge 3000 mm

Größe	Durchmesser / Halter-Bereich	Grundkörper / Halter	WSP				Schraube
			Schneidplatten				
			TiN-beschichtet	FIRE-beschichtet	Signum-beschichtet	TiAlN nanoA-beschichtet	
0.	Ø12,00 - Ø12,49 Ø12,50 - Ø12,99 Ø13,00 - Ø13,49 Ø13,50 - Ø13,99 Ø14,00 - Ø14,49 Ø14,50 - Ø14,99 Ø15,00 - Ø15,49 Ø15,50 - Ø15,99	Grundkörper / Halter individuell auf Kundenwunsch. Gesamtlänge bis 3000 mm, Spannurlänge ab 15xD Alternativ: Standardprogramm Artikel-Nr. 5644 von Durchmesser 12,00 mm bis 24,00 mm in Vorzugsabmessungen komplett mit TiN-Wechselplatten und TiN-Führungsleisten	Artikel-Nr. 5029 + Nenn-Durchmesser = Bestellnummer	Artikel-Nr. 5704 + Nenn-Durchmesser = Bestellnummer	Artikel-Nr. 5702 + Nenn-Durchmesser = Bestellnummer	Artikel-Nr. 5706 + Nenn-Durchmesser = Bestellnummer	Artikel-Nr. 4071 2,502 T8 M2,5x 5,2
1.	Ø16,00 - Ø16,49 Ø16,50 - Ø16,99 Ø17,00 - Ø17,49 Ø17,50 - Ø17,99 Ø18,00 - Ø18,49 Ø18,50 - Ø18,99 Ø19,00 - Ø19,49 Ø19,50 - Ø19,99						Artikel-Nr. 4071 3,002 T9 M3x6,4
2.	Ø20,00 - Ø20,49 Ø20,50 - Ø20,99 Ø21,00 - Ø21,49 Ø21,50 - Ø21,99 Ø22,00 - Ø22,49 Ø22,50 - Ø22,99 Ø23,00 - Ø23,49 Ø23,50 - Ø23,99 Ø24,00 - Ø24,49 Ø24,50 - Ø24,99 Ø25,00 - Ø25,49 Ø25,50 - Ø25,99						Artikel-Nr. 4071 4,001 T15 M4x7,7
3.	Ø26,00 - Ø26,49 Ø26,50 - Ø26,99 Ø27,00 - Ø27,49 Ø27,50 - Ø27,99 Ø28,00 - Ø28,49 Ø28,50 - Ø28,99 Ø29,00 - Ø29,49 Ø29,50 - Ø29,99						Artikel-Nr. 4071 4,002 T15 M4x10,6
4.	Ø30,00 - Ø30,49 Ø30,50 - Ø30,99 Ø31,00 - Ø31,49 Ø31,50 - Ø31,99 Ø32,00 - Ø32,49 Ø32,50 - Ø32,99 Ø33,00 - Ø33,49 Ø33,50 - Ø33,99						Artikel-Nr. 4071 5,002 T20 M5x14,2
5.	Ø34,00 - Ø34,49 Ø34,50 - Ø34,99 Ø35,00 - Ø35,49 Ø35,50 - Ø35,99 Ø36,00 - Ø36,49 Ø36,50 - Ø36,99 Ø37,00 - Ø37,49 Ø37,50 - Ø37,99						
6.	Ø38,00 - Ø38,49 Ø38,50 - Ø38,99 Ø39,00 - Ø39,49 Ø39,50 - Ø40,00						

EB 800

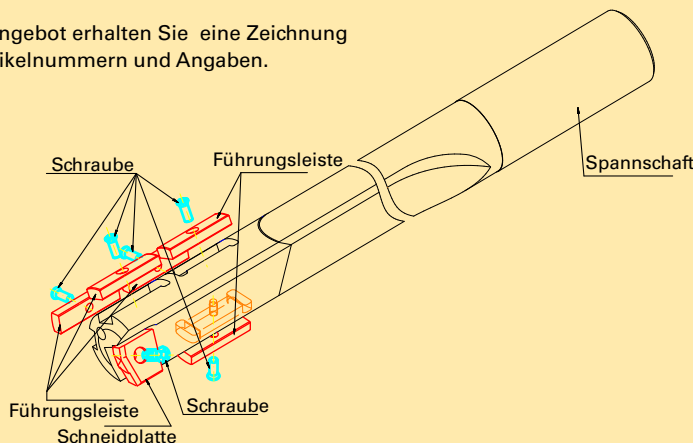


Schraubendreher	Führungsleiste				Schraube	Schraubendreher
	TiN-beschichtet	FIRE-beschichtet	Signum-beschichtet	TiAlN nanoA-beschichtet		
Artikel-Nr. 1612 8,001					Artikel-Nr. 4071 1,601 T5 M1,6x4,4	Artikel-Nr. 1612 5,001
Artikel-Nr. 1612 9,001					Artikel-Nr. 4071 2,203 T7 / M2,2x 4,6	Artikel-Nr. 1612 7,001
					Artikel-Nr. 4071 2,202 T7 / M2,2x5,6	
Artikel-Nr. 1612 15,001	Artikel-Nr. 5030 + Nenn- Durchmesser = Bestellnummer	Artikel-Nr. 5705 + Nenn- Durchmesser = Bestellnummer	Artikel-Nr. 5703 + Nenn- Durchmesser = Bestellnummer	Artikel-Nr. 5707 + Nenn- Durchmesser = Bestellnummer	Artikel-Nr. 4071 2,502 T8 M2,5x 5,2	Artikel-Nr. 1612 8,001
					Artikel-Nr. 4071 2,501 T8 M2,5x6,4	
Artikel-Nr. 1612 20,001					Artikel-Nr. 4071 3,003 T9 M3x8	Artikel-Nr. 1612 9,001

EB 800

Achtung: - kürzeste Spannurlänge 15 x D
- erreichbare Ø-Toleranz IT9/IT10

Mit jedem Angebot erhalten Sie eine Zeichnung mit allen Artikelnummern und Angaben.



GÜHRING oHG
Herderstrasse 50-54
D-72458 Albstadt
Tel. +49 74 31 170
Fax +49 74 43 17-279

Tiefbohrwerkzeug
mit Schneidplatte und Führungsleiste
wechselbar innere Kühlmittelzufuhr
Bohrbereich Ø 12 mm - Ø 40 mm



NEU:

- Jetzt Wechselplatten und Führungsleisten mit 4 anwendungsorientierten Beschichtungen
- Wechselplatten und Führungsleisten in 1/10mm-Abmessungen als Standard, in 1/100mm-Abmessungen als Sonderlösung mit Fixzuschlag

Wiertła lufowe jednoostrzowe, z wymiennymi płytkami skrawającymi i listwami prowadzącymi produkujemy również jako narzędzia specjalne pod konkretne zamówienie klienta. Stosuje się je do obróbki większości materiałów. Są one dostarczane w zakresie średnic $\varnothing 12,0$ do $40,0$ o długości całkowitej do 3000 mm.

Szczególne zalety:

- Dzięki technice wymiany płytek skrawających i listw prowadzących możliwa jest każda kombinacja gatunków węgla oraz pokryć.
- Dzięki precyzyjnym płytkom skrawającym i listwom prowadzącym zbędna jest dodatkowa regulacja.
- Precyzyjne listwy prowadzące produkujemy pod indywidualne zadanie obróbcze ze specjalnie dobranego gatunku węgla. Mogą być one montowane ponownie po obróbce, przez co ich trwałość zostaje zwiększona dwukrotnie. Dodatkowo można tu zastosować wszystkie pokrycia Gühring'a.
- Precyzja wykonania płytek skrawających i gniazd pozwala na ograniczenie do minimum ilości wymiennych elementów.

- Wymiana zużytych części wiertła bezpośrednio na obrabiarkę ogranicza kosztowne postoje obrabiarki.
 - Technika wymiany płytek eliminuje pracochłonne czynności ostrzarskie.
 - Właściwy do danego zastosowania dobór płytki wymiennej gwarantuje zawsze skuteczne łamanie wióra także przy obróbce materiałów trudnoobrabialnych.
 - Do indywidualnych zadań głębokiego wiercenia dobieramy precyzyjne płytki wymienne ze specjalnego gatunku węgla. Dodatkowo można tu zastosować wszystkie pokrycia firmy Gühring.
 - W zakresie średnic przypisanych do danej średnicy nominalnej wiertła, możemy korygować wymiar poprzez zamianę samych elementów wymiennych.
 - Części chwytowe wykonujemy ze stali do ulepszenia ciepł. z wymiarami wg:
 - DIN 6535 HA
 - DIN 6535 HB
 - DIN 6535 HE
 - DIN 1835 E
- Możliwe są do wykonania inne formy chwytów, odpowiednio do danej obrabiarki.

EB 800

Lagerprogramm von $\varnothing 12,0 - 24,0$ mm geeignet für fast alle Werkstoffe

Nr artykułu	5644				
Norma	Norma zakł.				
Materiał narzędzia	Główtka węgl.				
Gatunek węgla	K20/K40				
Powierzchnia	S				
Tip	EB 800				
Głębokość wiercenia	30xD				
Kierunek skrawania	prawy				
Tolerancja	h8				
Grupa rabatowa	123				

d1	d2	l1	l2	l3
mm	cale	mm	mm	mm
12,000		446,00	384,00	50,00
12,700	1/2	468,00	384,00	50,00
14,000		510,00	448,00	50,00
15,000		548,00	480,00	56,00
16,000		580,00	512,00	56,00
18,000		644,00	576,00	56,00
20,000		712,00	640,00	60,00
24,000		840,00	768,00	60,00

Dostępność
●
●
●
●
●
●
●











RT 100 T



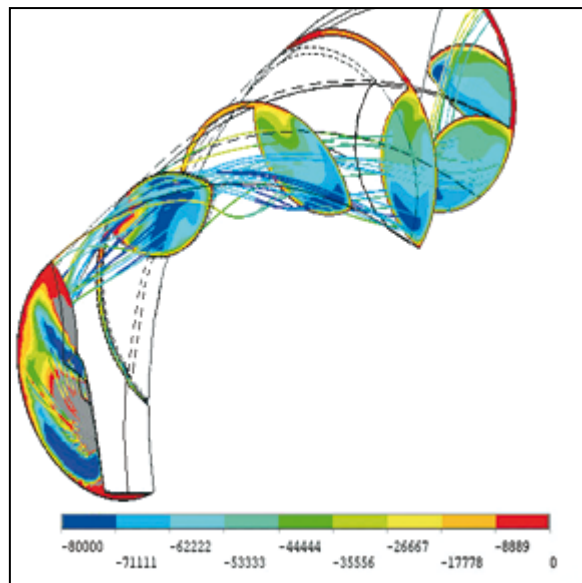
RT 100T

GÜHRING

Pełnowęglkowe wiertła kręte RT 100 T

Norma	Typ	Ilustracja narzędzia	Głębokość wiercenia	Materiał narzędzia	Powierzchnia	Zakres średnic	Nr artykułu	Grupa rabatowa	Strona
Pełnowęglkowe wiertła kręte RT 100 T									
Norma zakł.	RT 100 T		15 x D	Węglik Monolit		3,000 - 14,000	6509	165	35
Norma zakł.	RT 100 T		20 x D	Węglik Monolit		3,000 - 14,000	6511	165	37
Norma zakł.	RT 100 T		25 x D	Węglik Monolit		3,000 - 12,000	6512	165	37
Norma zakł.	RT 100 T		30 x D	Węglik Monolit		3,000 - 10,000	6513	165	41
Norma zakł.	RT 100 T		40 x D	Węglik Monolit		3,000 - 8,000	6514	165	42

RT 100 T



Z pokryciem TiAlN główki wiertła, do stali i żeliwa

stosowane z chłodzeniem wewnętrznym, do obróbki Alu o zawartości Si > 1%, dostępne jako wykonanie specjalne w zakresie średnic od Ø 3.0 do 14.0. Maksymalna głębokość wiercenia to 30 x D, pod warunkiem że nie przekroczy długości 320 mm. Formularz zapytania ofertowego znajduje się na 75 stronie.

Specjaliści firmy Guhring opracowali nowe pełnowęglkowe wiertła kręte typu RT100T ALU. Są one przeznaczone do wykonywania głębokich otworów w aluminium i stopach Al. Narzędzia te są dostępne jako wykonanie specjalne, ale z bardzo krótkim terminem realizacji. Podczas projektowania wiertel RT100T ALU zastosowano odpowiedni węgiel spiekany przeznaczony do obróbki aluminium oraz zwrócono szczególną uwagę na geometrię ostrzy i kształt rowków wiórowych. Ich szczególne cechy to:

Rowki skrętne pod kątem 15° i poprawiona jakość powierzchni



Zaprojektowanie rowków wiórowych z kątem 15° zapewnia krótszą drogę do pokonania przez wióry. Dodatkowo wysoka gładkość powierzchni powoduje zmniejszenia oporów tarcia. Dzięki temu optymalnie uformowane wióry są bez problemów usuwane nawet z bardzo głębokich otworów.

Przykład zastosowania - głowica cylindrowa:

Typowym miejscem dla zastosowania materiałów aluminiowych jest przemysł motoryzacyjny, w szczególności produkcja silnika. Podczas obróbki głowicy cylindrowej za pomocą krętych wiertel RT100T ALU uzyskano imponujące wyniki:

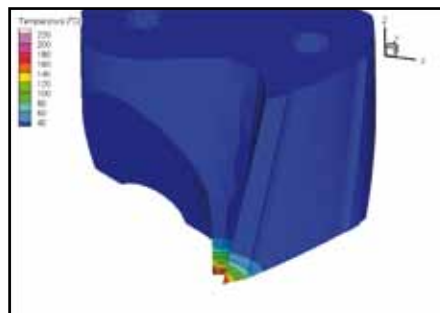
- wiercenie głównego kanału olejowego
- średnica Ø 6.95 mm, głębokość wiercenia 2 x 210 mm
- wiercenie z dwóch stron
- Vc = 110 m/min
- Vf = 1500 mm/min
- p = 50 bar (emulsja)
- trwałość narzędzia: 500 m !!!



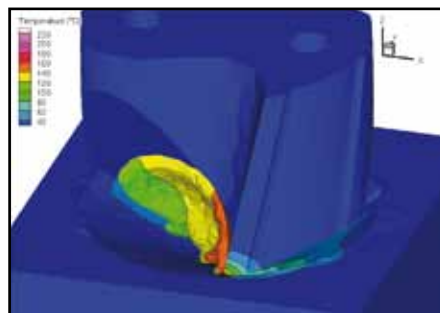
Zoptymalizowana geometria ostrzy przeznaczona do obróbki aluminium
Geometria ostrzy tnących spiralnych wiertel RT100T ALU do wiercenia głębokich otworów jest tak zaprojektowana, aby umożliwić jak najszybszą ewakuację wiórów z otworu.



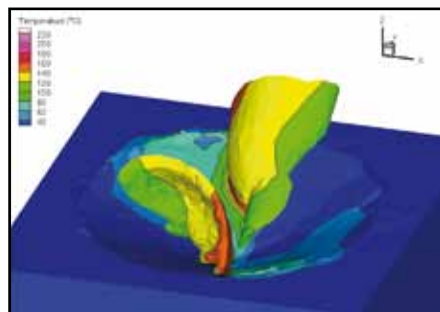
Specjalnie zaprojektowana geometria ostrzy tnących ...



... formuje optymalny kształt wiórów ...



... i zapewnia ich sybką ewakuację.



Sposób postępowania przy obróbce głębokich otworów w aluminium

Aby osiągnąć optymalne rezultaty przy obróbce głębokich otworów z zastosowaniem wiertel RT100T ALU, w szczególności kiedy otwór zaczyna się na promieniu lub krzywiźnie, zalecamy postępować według poniższych kroków:

1. Wyfrezować płaskie czoło np. za pomocą naszego freza RF100U, który posiada ostrze centralne. Powierzchnia ta musi być prostopadła do osi później wierzonego otworu.
2. Wykonać otwór pilotujący (w tolerancji F9) z minimalną głębokością 1xD (max. 3xD). Rekomendujemy nasze wiertło RT100U. Dzięki temu że jego kąt wierzchołkowy ma 140° i tolerancja średnicy wynosi m7, to jest ono idealne do wykonania tej właśnie operacji.
3. Wprowadzić w otwór pilotujący wiertło długie typu RT100T ALU z prędkością obrotową ok. 300 obr/min i posuwem ok. 500 mm/min. W tym momencie nie należy jeszcze włączać chłodzenia.
4. Włączyć chłodzenie i pełną prędkość obrotową
5. Prędkości obrotowe podczas obróbki aluminium są wysokie i dlatego na długości wiercenia do 5xD zaleca się osiągać ich pełną wartość w kilku krokach.
6. Kontynuować wiercenie do pełnej głębokości, bez wycofywania narzędzia.
7. Przy otworach przelotowych z ukośnym wyjściem należy (na ok. 1mm przed przebicciem dna) zredukować posuw o 40%,
8. Po osiągnięciu pełnej głębokości wiercenia należy wyłączyć prędkość obrotową i chłodzenie, a następnie wycofać wiertło na szybkim posuwie.



Wszystkie wiertła do głębokiego wiercenia muszą być prowadzone w otworze pilotującym. Wiertła do głębokiego wiercenia nie mogą być włączane na pełną prędkość obrotową kiedy nie są podparte.



AUTOMATYCZNA SZAFKA WYDAJĄCA TM

Automatyczna, modułowa szafka wydająca firmy Guhring ułatwia klientowi prowadzenie wszelkich czynności związanych z zarządzaniem i magazynowaniem narzędzi. Elastyczne wyposażenie modułów szafki pozwala na indywidualne dostosowanie jej do potrzeb klienta. Inteligentne oprogramowanie zapewnia pełną, terminową dostępność narzędzi oraz szczegółową informację na temat ich zużycia i stanów magazynowych.



MIKRO-WIERTŁA VHM



Mikro-
wiertła
VHM

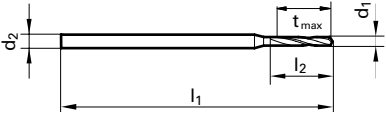

GÜHRING

Mikro-wiertła VHM

Norma	Typ	Ilustracja narzędzia	Głębokość wiercenia	Materiał narzędzia	Powierzchnia	Zakres średnic	Nr artykułu	Grupa rabatowa	Strona
Mikro-wiertła z chłodzeniem wewnętrznym									
Norma zakt.	N		15 x D	Węglik Monolit		1,400 - 3,000	6412	164	47



Z pokryciem SuperA (AlTiN) główki wiertła, do stali i żeliwa

Zamówienie = Nr artykułu + Nr kodu	Nr artykułu				6412
	Norma				Norma zakł.
	Materiał narzędzia				Węglik monolit
	Gatunek węgla				K30/K40
	Powierzchnia				A
	Typ				N
	Forma chwytu				HA
	Głębokość wiercenia				15 x D
	Kierunek skrawania				prawy
	Tolerancja				h7
Grupa rabatowa				164	
					
					
Nr kodu	d1	d2 h6	l1	l2	Dostępność
	mm	mm	mm	mm	
1,400	1,400	4,000	62,000	25,000	●
1,500	1,500	4,000	62,000	27,000	●
1,590	1,590	4,000	62,000	29,000	●
1,600	1,600	4,000	62,000	29,000	●
1,700	1,700	4,000	70,000	31,000	●
1,800	1,800	4,000	70,000	32,000	●
1,900	1,900	4,000	70,000	34,000	●
1,980	1,980	4,000	70,000	36,000	●
2,000	2,000	4,000	70,000	36,000	●
2,100	2,100	4,000	78,000	38,000	●
2,200	2,200	4,000	78,000	40,000	●
2,300	2,300	4,000	78,000	42,000	●
2,380	2,380	4,000	78,000	44,000	●
2,400	2,400	4,000	78,000	44,000	●
2,500	2,500	4,000	78,000	45,000	●
2,600	2,600	4,000	87,000	47,000	●
2,700	2,700	4,000	87,000	48,000	●
2,780	2,780	4,000	87,000	50,000	●
2,800	2,800	4,000	87,000	50,000	●
2,900	2,900	4,000	87,000	52,000	●
3,000	3,000	4,000	87,000	54,000	●

Mikro-wiertła

A pokrycie SuperA (AlTiN) główki wiertła

WIERTŁA RATIO RT 150 VHM











RT 150

GÜHRING

Wiertła Ratio RT 150

Norma	Typ	Ilustracja narzędzia	Głębokość wiercenia	Materiał narzędzia	Powierzchnia	Zakres średnic	Nr artykułu	Grupa rabatowa	Strona
Wiertła Ratio RT 150									
Norma zakł.	RT 150 GG		10 x D	Węglik Monolit		3,000 - 20,000	770	121	51
Norma zakł.	RT 150 GG		10 x D	Węglik Monolit		3,000 - 20,000	6070	121	51
Norma zakł.	RT 150 GN		15 x D	Węglik Monolit		5,000 - 14,000	773	121	53



Z zataczaną powierzchnią przyłożenia – do aluminium (RT 150 GG)




Ze ścinową geometrią wierzchołka – do żeliwa (RT 150 GG)



Z zataczaną powierzchnią przyłożenia i lewoskrętnymi rowkami wiórowymi – do aluminium (RT 150 GN)

RT 150

 bez pokrycia

Zamówienie = Nr artykułu + Nr kodu

Nr artykułu

Norma

Materiał narzędzia

Gatunek węgla

Powierzchnia

Typ

Głębokość wiercenia

Kierunek skrawania

Tolerancja

Grupa rabatowa

773

Norma zakł.

Węglik monolit

K



RT 150 GN

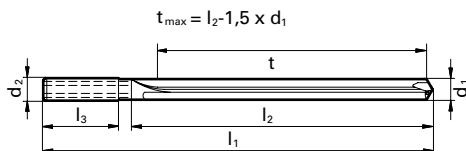
15 x D

prawy

m7

121

do aluminium i żeliwa



Nr kodu	d1		d2	l1	l2	l3
	cale	mm	mm	mm	mm	mm
5,000		5,000	6,000	145,00	105,00	36,00
6,000		6,000	6,000	145,00	105,00	36,00
8,000		8,000	8,000	180,00	137,00	36,00
9,000		9,000	10,000	217,00	170,00	40,00
10,000		10,000	10,000	217,00	170,00	40,00
11,000		11,000	12,000	258,00	205,00	45,00
12,000		12,000	12,000	258,00	205,00	45,00
14,000		14,000	14,000	290,00	236,00	45,00

Dostępność



RT 150

bez pokrycia

WYPOSAŻENIE I AKCESORIA





Aksesoria

GÜHRING

Urządzenie Guhringa TBM 116 do 1-ostrzowych wiertel lufowych

TBM 116 jest ręczną szlifierką uniwersalną, o zwartej konstrukcji. Wraz z przyrządem do ostrzenia 1-ostrzowych wiertel lufowych i podwójną tarczą szlifierską tworzy ona perfekcyjną całość. Przeznaczona jest do ostrzenia małych i średnich serii o zróżnicowanych wymiarach wiertel. Dodatkowo umożliwia ona wykonywanie łamaczy wiórów na wiertłach lufowych.

Zakres dostawy:

Jedna szlifierka i dwie lampki oświetleniowe o dużej mocy oraz dwa gniazda elektryczne na 220 V (przyrząd ostrzarski i tarcza szlifierska muszą być zamówione oddzielnie).

Parametry maszyny :

Napięcie robocze 380 V/50 Hz, szybkość obrotowa tarczy 2850 obr/min, max. średnica tarczy 150 mm.

Nr artykułu: 600 127 170



Przyrząd TBV116 do 1-ostrzowych wiertel lufowych o średnicach od Ø3 do Ø30

Przyrząd przeznaczony jest do ostrzenia wiertel lufowych, 1-ostrzowych w zakresie średnic \varnothing 3 - 30 mm. Można na nim wykonywać zarówno geometrie standardowe jak i specjalne. Dzięki krótkiej tulei mocującej nie musimy zwracać uwagi na min. długość rowka wiórowego. W zakresie dostawy uwzględniona jest listwa podporowa, przeznaczona do usztywniania długich narzędzi. Dzięki temu TBV 116 jest przyrządem uniwersalnym i możliwym do zastosowania na każdej typowej szlifierce narzędziowej. Jako wyposażenie TBV 116 polecamy naszą podwójną tarczę szlifierską DSS 125.

Uwaga:

Jednoostrzowe wiertła lufowe mają kąt rozwarcia rowka wiórowego 120° i dlatego nie mogą być mocowane w tulejce zaciskowej na aparacie podziałowym, gdyż grozi to uszkodzeniem narzędzia.

Nr artykułu: 600 127 171



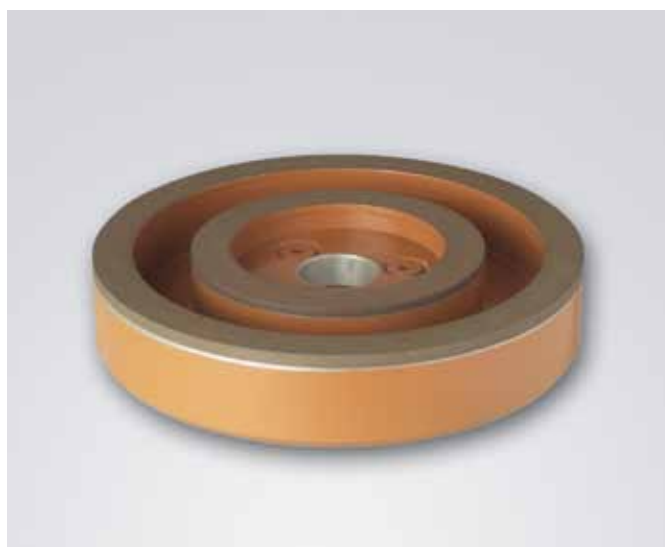
Podwójna tarcza szlifierska DSS 125

Podwójna tarcza szlifierska DSS 125 jest mocno złączona śrubami i w takim zestawie wyważona. W jej skład wchodzi zewnętrzna tarcza diamentowa do obróbki zgrubnej oraz wewnętrzna tarcza diamentowa drobnoziarnista, którą wykańczając szlifujemy krawędzie tnące. Należy okresowo czyścić tarcze specjalną osełką. Szlifowanie zabrudzoną tarczą może spowodować uszkodzenie ostrzy wiertła.

DSS 125 składa się z:

- jednej zewnętrznej tarczy \varnothing 125 mm, szerokości 10 mm, grubości nasypu 3 mm, z otworem \varnothing 20 mm, ziarnem D 126,
- jednej wewnętrznej tarczy \varnothing 75 mm, szerokości 10 mm, grubości nasypu 2 mm, z otworem \varnothing 20 mm, ziarnem D 46

Nr artykułu: 400 110 098



Przyrząd TBV116 do 1-ostrzowych wiertel lufowych o średnicach od Ø1 do Ø6

Nowy, uniwersalny przyrząd ostrzarski TBV 216 jest specjalnie przeznaczony do ostrzenia 1-ostrzowych wiertel lufowych o małych średnicach w zakresie od Ø 1,0 do 6,0 mm i max. długości 350 mm. Umożliwia on ostrzenie oraz modyfikowanie w/w wiertel w czterech bardzo prostych zabiegach. Szlifowanie przeprowadza się na 3-osiowym, wahliwym przyrządzie, który umożliwia obróbkę pod różnymi kątami.

Wszystkie kąty mogą być ustawiane i korygowane indywidualnie dla danego przypadku.

Zakres dostawy:

- Komplet tulejek prowadzących o średnicach Ø 1,0 / 1,5 / 2,0 / 2,5 / 3,0 / 3,5 mm
- różne adaptery
- mikroskop
- oświetlacz punktowy i lupka pomiarowa

Nr artykułu: 600 132 346



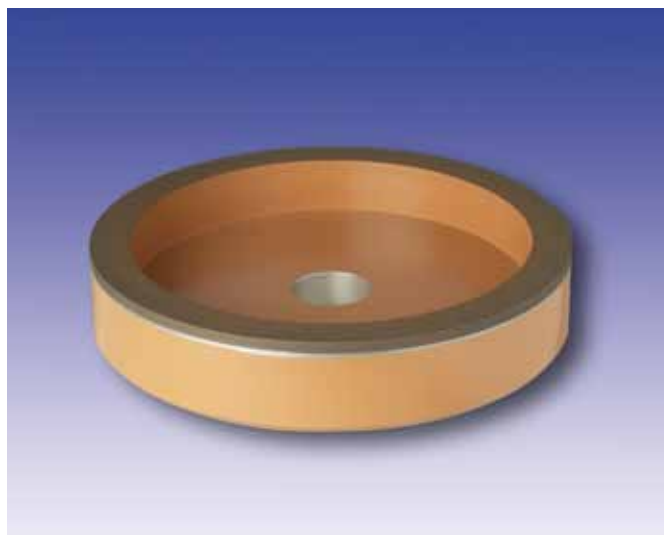
Pojedyncza tarcza szlifierska ESS 125

Tarcza ścierna ESS 125 jest wykańczającą tarczą diamentową pozwalającą uzyskać dobre wykończenie krawędzi tnących. Należy okresowo czyścić tarcze specjalną osełką. Szlifowanie zabrudzoną tarczą może spowodować uszkodzenie ostrzy wiertła.

ESS 125 składa się z:

- jednej tarczy Ø 125 mm, szerokości 10 mm, grubości nasypu 3 mm, z otworem Ø 20 mm, ziarnem D 25

Nr artykułu: 400 119 203



Akcesoria do wiertarek lufowych

W przeciwieństwie do konwencjonalnych obrabiarek na wiertarkach lufowych stosuje się specjalne elementy wyposażenia takie jak np. tulejki wiertarskie, uszczelki, tulejki podtrzymujące itp. Przegląd tych produktów w najbardziej popularnych wymiarach znajduje się na kolejnych stronach.



Tulejki wiertarskie

Zamówienie = Nr artykułu + Nr kodu	Nr artykułu			5747	5748
	Norma			Norma zakł.	Norma zakł.
	Materiał narzędzia			HSS	Węglik monolit
	Grupa rabatowa			123	123
				min. zamawiana ilość: 3 szt.	min. zamawiana ilość: 3 szt.
Nr	d1	d2	l1	Dostępność	
kodu	mm	mm	mm		
0,900-0,999	0,900-0,999	3,00	9,00	●	●
1,000-1,899	1,000-1,899	4,00	9,00	●	●
1,900-2,699	1,900-2,699	5,00	9,00	●	●
2,700-3,399	2,700-3,399	6,00	12,00	●	●
3,400-4,099	3,400-4,099	7,00	12,00	●	●
4,100-5,099	4,100-5,099	8,00	12,00	●	●
5,100-6,099	5,100-6,099	10,00	16,00	●	●
6,100-8,099	6,100-8,099	12,00	16,00	●	●
8,100-10,099	8,100-10,099	15,00	20,00	●	●
10,100-12,099	10,100-12,099	18,00	20,00	●	●
12,100-15,099	12,100-15,099	22,00	28,00	●	●
15,100-18,099	15,100-18,099	26,00	28,00	●	●
18,100-22,099	18,100-22,099	30,00	36,00	●	●
22,100-26,099	22,100-26,099	35,00	36,00	●	●
26,100-30,099	26,100-30,099	42,00	45,00	●	●
30,100-35,099	30,100-35,099	48,00	45,00	●	●
35,100-40,000	35,100-40,000	55,00	56,00	●	●

Śruby ustawcze bez uszczelnienia

Zamówienie = Nr artykułu + Nr kodu	Nr artykułu					
	Norma					
	Grupa rabatowa					
Nr	Gwint	d2	l1	l2	l3	SW
kodu	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6,000	M6x0,5	3,50	26,00	3,20	5,00	9
10,000	M10x1,0	6,00	38,00	5,00	7,00	13
16,000	M16x1,5	10,00	57,00	8,00	10,00	22
5754						
Norma zakł.						
123						
min. zamawiana ilość: 5 szt.						
Dostępność						
●						
●						
●						

Śruby ustawcze z uszczelnieniem

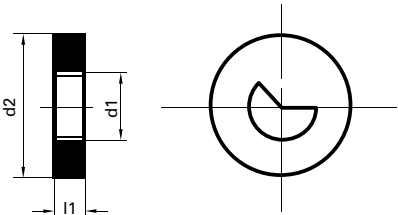

Zamówienie = Nr artykułu + Nr kodu	Nr artykułu						
	Norma						
	Grupa rabatowa						
Nr	Gwint	d2	l1	l2	l3	SW	O-ring
kodu	mm	mm	mm	mm	mm	mm	DIN 3770
6,000	M6x0,5	3,50	45,00	3,20	5,00	9	5x1,5
10,000	M10x1,0	6,00	50,00	5,00	7,00	13	8x2,0
16,000	M16x1,5	10,00	65,00	8,00	10,00	22	14x2,6
24,000	M24x1,5	16,00	90,00	12,00	15,00	30	20x3,0
5755							
Norma zakł.							
123							
min. zamawiana ilość: 5 szt.							
Dostępność							
●							
●							
●							
●							

Pierścienie zgarniające i tulejki prowadzące z wulkolanu, nr art. 5749, 5750, 5751, 5752 oraz 5753, pokrywają zakres średnic nominalnych wiertel lufowych. Przy zamówieniu akcesoriów z wulkolanu proszę zawsze podawać nr artykułu + nr kodu wg następującej tabeli!

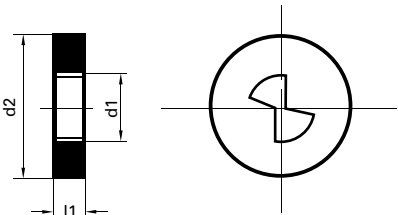

Tabela numerów kodów i przyporządkowanych im średnic wiertel lufowych dla akcesoriów z wulkolanu

Nr kodu	Dla zakresu średnic nominalnych d1		Nr kodu	Dla zakresu średnic nominalnych d1	
	od mm	do mm		od mm	do mm
1,900	2,000	2,099	9,400	9,700	9,999
2,000	2,100	2,199	9,700	10,000	10,299
2,100	2,200	2,299	10,000	10,300	10,799
2,200	2,300	2,399	10,500	10,800	11,299
2,300	2,400	2,499	11,000	11,300	11,799
2,400	2,500	2,599	11,500	11,800	12,399
2,500	2,600	2,699	12,000	12,400	12,899
2,600	2,700	2,799	12,500	12,900	13,399
2,700	2,800	2,899	13,000	13,400	13,899
2,800	2,900	3,099	13,500	13,900	14,399
3,000	3,100	3,359	14,000	14,400	14,899
3,200	3,360	3,459	14,500	14,900	15,399
3,300	3,460	3,559	15,000	15,400	15,899
3,400	3,560	3,799	15,500	15,900	16,399
3,600	3,800	3,959	16,000	16,400	16,899
3,700	3,960	4,259	16,500	16,900	17,399
4,000	4,260	4,499	17,000	17,400	17,899
4,200	4,500	4,749	17,500	17,900	18,399
4,500	4,750	4,999	18,000	18,400	19,509
4,700	5,000	5,249	19,000	19,510	20,509
5,000	5,250	5,499	20,000	20,510	21,509
5,200	5,500	5,749	21,000	21,510	22,609
5,500	5,750	5,999	22,000	22,610	23,609
5,700	6,000	6,249	23,000	23,610	24,609
6,000	6,250	6,449	24,000	24,610	25,609
6,200	6,450	6,749	25,000	25,610	26,609
6,500	6,750	6,999	26,000	26,610	27,609
6,700	7,000	7,299	27,000	27,610	28,609
7,000	7,300	7,599	28,000	28,610	29,609
7,300	7,600	7,799	29,000	29,610	30,609
7,500	7,800	7,999	30,000	30,610	32,609
7,700	8,000	8,299	32,000	32,610	34,699
8,000	8,300	8,699	34,000	34,700	36,699
8,400	8,700	8,999	36,000	36,700	38,699
8,700	9,000	9,299	38,000	38,700	40,000
9,000	9,300	9,699			

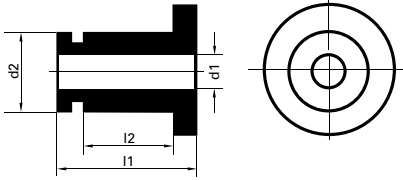

Pierścienie zgarniające do 1-ostrzowych wiertł łufowych

Zamówienie = Nr artykułu + Nr kodu	Nr artykułu			5752
	Norma			Norma zakł.
	Materiał			Vulkolan
	Grupa rabatowa			123
				min. zamawiana ilość: 5 szt. 
Nr kodu	d1 od... do...	d2	l1	Dostępność
	mm	mm	mm	●
Nr kodu - patrz tabela na str. 60	2,000-4,999 5,000-15,399 15,400-25,609 26,610-40,000	20,000 32,000 40,000 90,000	4,00 4,00 4,00 4,00	● ● ● ●
Przykład zamówienia: - Pierścień zgarniający do wiertła łuf. d1 = 26,500 - to odpowiedni Nr art. 5752 + Nr kodu 25,000 = Zamówienie: 5752 25,000				

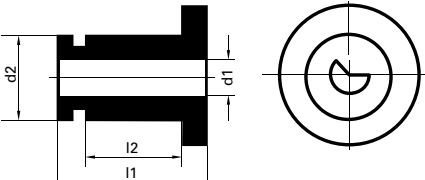

Pierścienie zgarniające do 2-ostrzowych wiertł łufowych

Zamówienie = Nr artykułu + Nr kodu	Nr artykułu			5753
	Norma			Norma zakł.
	Materiał			Vulkolan
	Grupa rabatowa			123
				min. zamawiana ilość: 5 szt. 
Nr kodu	d1 od... do...	d2	l1	Dostępność
	mm	mm	mm	●
Nr kodu - patrz tabela na str. 60	5,400-15,399 15,400-27,000	32,000 40,000	4,00 4,00	● ●
Przykład zamówienia: - Pierścień zgarniający do wiertła łuf. d1 = 16,000 - to odpowiedni Nr art. 5753 + Nr kodu 15,500 = Zamówienie: 5753 15,500				

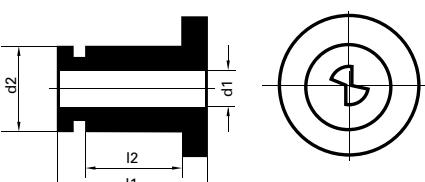

Tulejki podporowe do 1- i 2-ostrowych wiertel lufowych (z otw. okrągłym)

xx,xxx = Nr kodu wg tabeli kodów i średnic ze str. 60 (przed 4-cyfrowy nr kodu proszę wstawić 0)	Nr artykułu Norma Materiał Grupa rabatowa				5749
					Norma zakł. Vulkolan 123 min. zamawiana ilość: 5 szt. 
Nr kodu	d1 od... do... mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Dostępność
2xx,xxx	2,000-11,799	20,000	22,00	12,00	●
3xx,xxx	4,000-25,609	30,000	26,00	13,00	●
4xx,xxx	2,510-36,699	45,000	26,00	16,00	●
Przykład zamówienia:					
- Tulejka podporowa z d2 = 20,000 mm do wiertła luf. d1 = 8,000 odpowiada nr art. 5749 + „2”+“0” nr kodu 7,700 = Zamówienie: 5749 207,700					
- Tulejka podporowa z d2 = 30,000 mm do wiertła luf. d1 = 17,000 odpowiada nr art. 5749 + „3”+ nr kodu 16,500 = Zamówienie: 5749 316,500					
- Tulejka podporowa z d2 = 45,000 mm do wiertła luf. d1 = 3,000 odpowiada nr art. 5749 + „4”+“0” nr kodu 2,800 = Zamówienie: 5749 402,800					

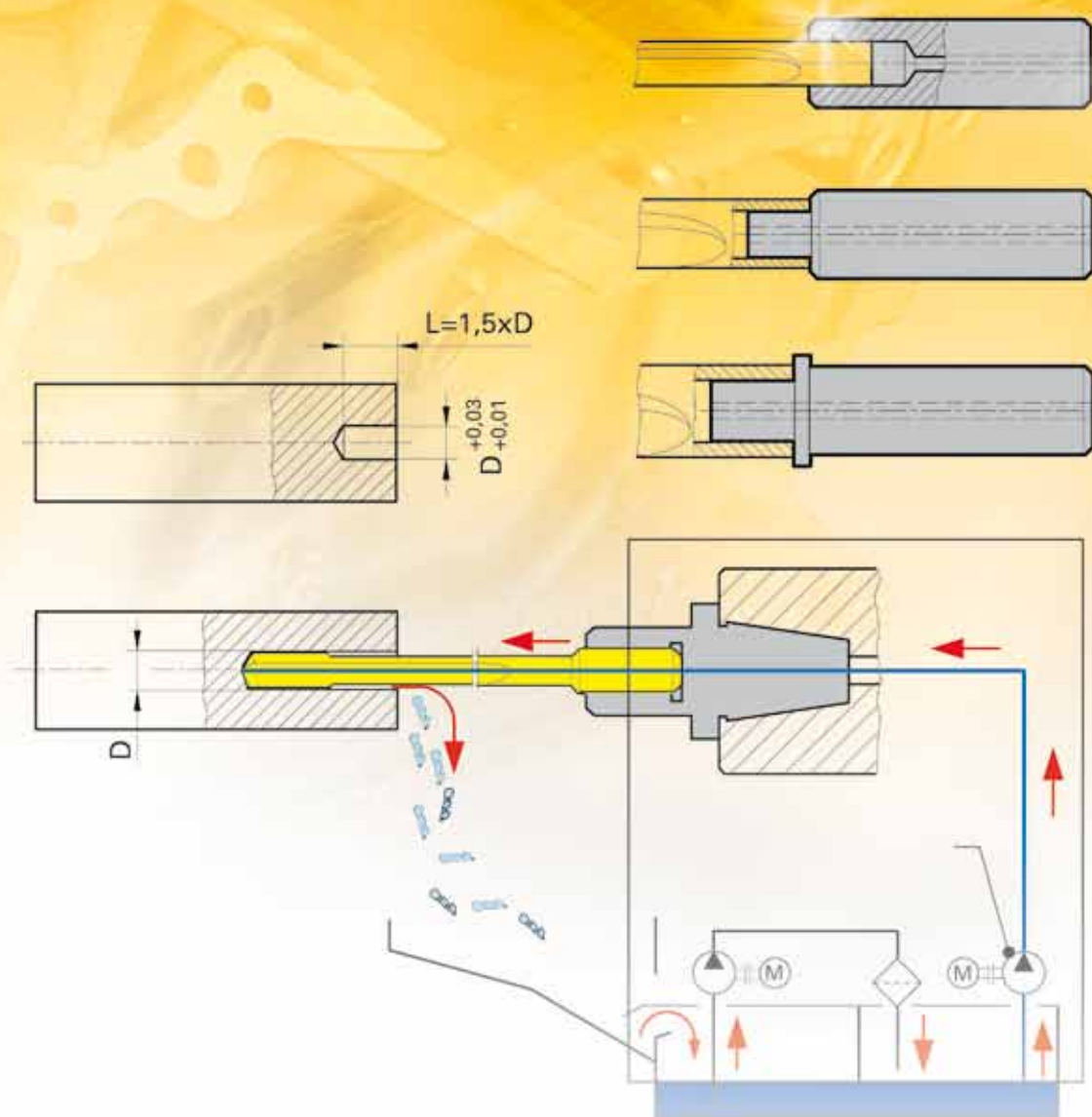
Tulejki podporowe do 1- ostrzowych wiertel lufowych (z otw. kształtowym)

xx,xxx = Nr kodu wg tabeli kodów i średnic ze str. 60 (przed 4-cyfrowy nr kodu proszę wstawić 0)	Nr artykułu Norma Materiał Grupa rabatowa				5750
					Norma zakł. Vulkolan 123 min. zamawiana ilość: 5 szt. 
Nr kodu	d1 od... do... mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Dostępność
2xx,xxx	2,000-12,399	20,000	20,00	12,00	●
3xx,xxx	4,000-20,509	30,000	26,00	14,00	●
4xx,xxx	20,510-38,699	45,000	26,00	16,00	●
Przykład zamówienia:					
- Tulejka podporowa z d2 = 20,000 mm do wiertła luf. d1 = 8,000 odpowiada nr art. 5750 + „2”+“0” nr kodu 7,700 = Zamówienie: 5750 207,700					
- Tulejka podporowa z d2 = 30,000 mm do wiertła luf. d1 = 17,000 odpowiada nr art. 5750 + „3”+ nr kodu 16,500 = Zamówienie: 5750 316,500					
- Tulejka podporowa z d2 = 45,000 mm do wiertła luf. d1 = 23,000 odpowiada nr art. 5750 + „4”+ nr kodu 22,000 = Zamówienie: 5750 422,000					

Tulejki podporowe do 2- ostrzowych wiertel lufowych (z otw. kształtowym)

xx,xxx = Nr kodu wg tabeli kodów i średnic ze str. 60 (przed 4-cyfrowy nr kodu proszę wstawić 0)	Nr artykułu Norma Materiał Grupa rabatowa				5751
					Norma zakł. Vulkolan 123 min. zamawiana ilość: 5 szt. 
Nr kodu	d1 od... do... mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Dostępność
2xx,xxx	5,400-12,399	20,000	22,00	12,00	●
3xx,xxx	5,400-22,609	30,000	26,00	13,00	●
4xx,xxx	5,400-27,000	45,000	26,00	16,00	●
Przykład zamówienia:					
- Tulejka podporowa z d2 = 20,000 mm do wiertła luf. d1 = 8,000 odpowiada nr art. 5751 + „2”+“0” nr kodu 7,700 = Zamówienie: 5751 207,700					
- Tulejka podporowa z d2 = 30,000 mm do wiertła luf. d1 = 17,000 odpowiada nr art. 5751 + „3”+ nr kodu 16,500 = Zamówienie: 5751 316,500					
- Tulejka podporowa z d2 = 45,000 mm do wiertła luf. d1 = 9,000 odpowiada nr art. 5751 + „4”+“0” nr kodu 8,700 = Zamówienie: 5751 408,700					

SEKCJA TECHNICZNA



GÜHRING

Wiercenie lufowe - wprowadzenie

W obróbce skrawaniem wiercenie na głębokość $10 \times D$ i powyżej traktuje się jako głębokie wiercenie. Oczywiście wiertłami lufowymi można również wykonywać krótsze otwory, uzyskując przy tym wszystkie zalety wiercenia lufowego takie jak: wysoka gładkość powierzchni, mała odchyłka współosiowości i optymalna prostoliniowość.

Chłodzenie z wysokim ciśnieniem - stało się sprawą oczywistą.

W ostatnich latach zastosowanie chłodzenia wewnętrznego stało się powszechne dla wszystkich typów narzędzi do obróbki otworów. Aby chłodziwo spełniło swoją rolę, musi być dostarczone bezpośrednio do strefy skrawania. Dzięki temu uzyskano znaczny wzrost trwałości i zmniejszenie podatności na pękanie wiertel krętych, gwintowników, itp. Obecnie każda konwencjonalna obrabiarka może być dostarczona z opcją wewnętrznego doprowadzenia chłodziwa pod wysokim ciśnieniem i dlatego może być zastosowana do wiercenia głębokich otworów. Udział wiertel lufowych w wyposażeniu obrabiarek CNC jest coraz większy, co świadczy o wzroście popularności tego typu obróbki.



Wiertła lufowe muszą być podparte w trakcie wprowadzania w materiał. Wiertła lufowych nie można wprowadzać na pełne obroty bez ich podparcia w otworze.

Wiercenie lufowe nie ma sztywnych reguł, ale przy zachowaniu określonych zasad jest do opanowania przez każdego. Orientacyjne parametry dla zastosowań wiertel lufowych Gühringa znajdują się w rozdziale GÜHRINGNAVIGATOR.

Typowy proces wiercenia lufowego na obrabiarkach konwencjonalnych:

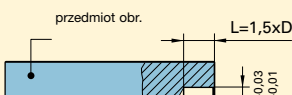
- wykonać otwór pilotujący ($L \approx 3 \times D$, w tolerancji H8)
- Wprowadzić wiertło na obrotach ok. 200 obr/min i z posuwem ok. 500 mm/min. Narzędzia powyżej $40 \times D$ wprowadzać do otworu pilotującego na lewych obrotach.
- włączyć wymagane ciśnienie chłodziwa i obroty.
- Bei Schnittgeschwindigkeiten über 120 m/min empfehlen wir, die Enddrehzahl in mehreren Schritten aufzuschalten.
- wiercić na pełną głębokość otworu bez odwirowania. Przy zastosowaniu wiertel lufowych o dużej smukłości (np. EB 100 od długości rowka wiórowego 160 mm) zaleca się, aby do głębokości wiercenia ok. 25 mm pracować na zredukowanych parametrach (tj. ok. 75% optymalnej szybkości skrawania).
- po osiągnięciu żądanej głębokości wiercenia wyłączyć chłodzenie.
- powrót z szybkim posuwem i wyłączonymi obrotami.

Ważne uwagi

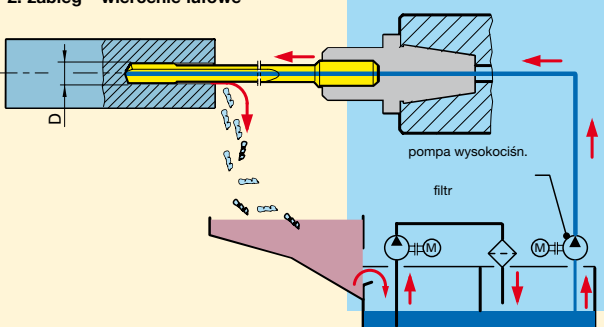
- Przy głębokościach wiercenia ponad $40 \times D$ zalecamy zastosowanie dwóch lub więcej wiertel lufowych, np. $\varnothing 10 \times 400$ mm i $\varnothing 9,95 \times 800$ mm.
- Wiertła lufowe do otworów $> 40 \times D$ powinny być wprowadzane do otworu pilotującego na lewych obrotach.
- Przy automatycznej, szybkiej wymianie narzędzia jego końcówka może wpaść w drgania. Aby to ustabilizować można na 1 sek. włączyć ciśnienie chłodziwa.
- Do obróbki materiałów długowiórowych zaleca się wiertła lufowe z polerowanymi rowkami wiórowymi.
- Zaleca się stosowanie emulsji z min. 10% stężeniem.
- Wiertła lufowe jednostrzowe do długowiórowego aluminium powinny mieć oszlifowany wierzchołek pod kątem 180° z odsadzeniem na wypływ chłodziwa.

Wiercenie lufowe na obrabiarkach konwencjonalnych

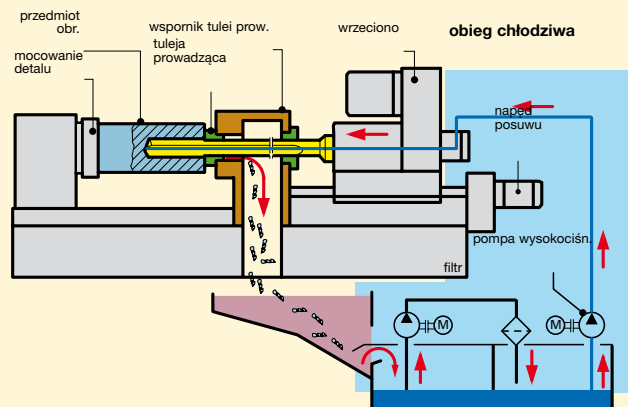
1. zabieg - wiercenie pilot.



2. zabieg - wiercenie lufowe

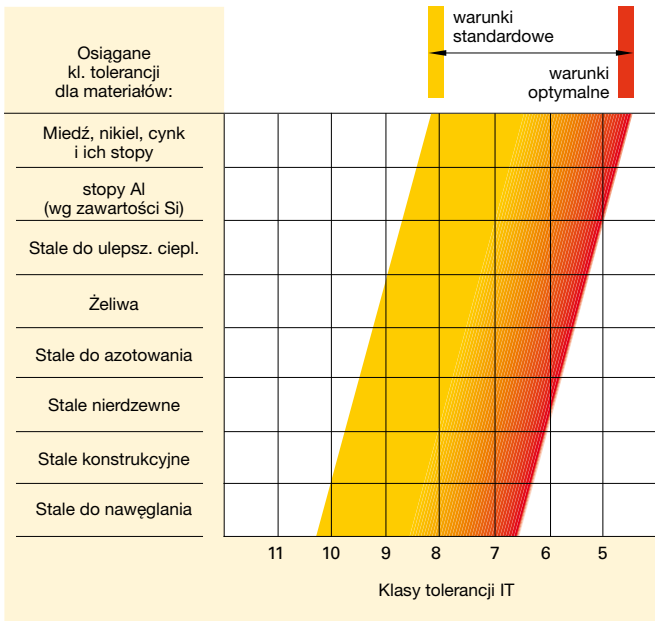


Obrabiarki do głębokiego wiercenia



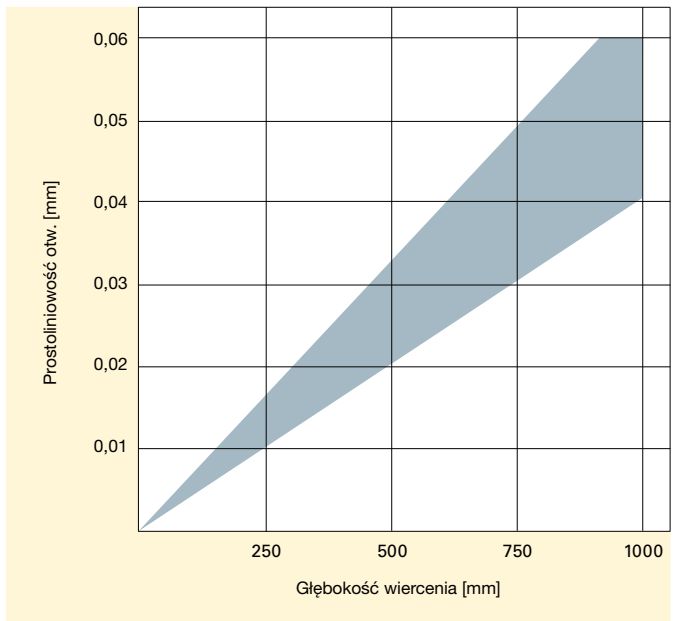
Klasy dokładności*

Wiertłami lufowymi 1-ostrzowymi można uzyskać wyższe klasy dokładności, ponieważ siły skrawania działające na ostrze przejmowane są przez prowadnice. Inaczej dzieje się np. w wiertłach krętych, gdzie już małe odchyłki na obu ostrzach powodują zdecydowane rozbitcie otworu.



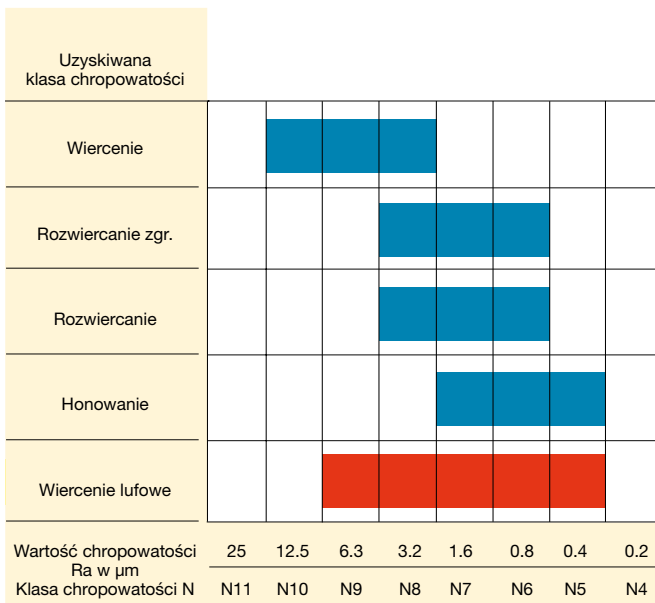
Prostoliniowość otworu*

Precyzyjna główka węglkowa w wiertłach lufowych 1-ostrzowych jest lutowana do elastycznej rurki, dzięki czemu narzędzie wykonuje prostoliniowy otwór, gdyż ewentualne błędy bicia promieniowego nie mają na to wpływu. Jednakże, wady materiałowe i inne czynniki mogą pogorszyć prostoliniowość wykonywanego otworu.



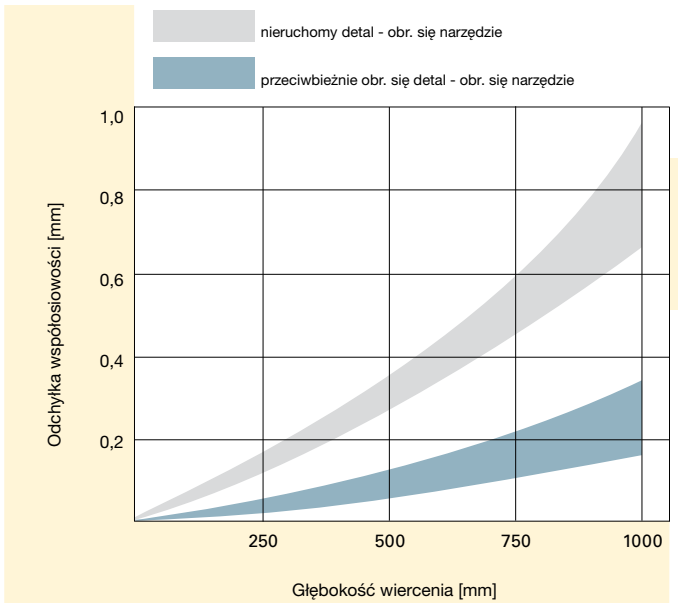
Jakość powierzchni*

Siły oddziaływujące na ostrze przejmowane są przez prowadnice, które dodatkowo wygładzają powierzchnię na całym obwodzie. Warstwa smaru pomiędzy prowadnicami i powierzchnią otworu odgrywa tu bardzo ważną rolę. Im lepszy jest środek chłodziwo-smarujący, tym gładsza jest powierzchnia obrabiana.



Współosiowość*

Jeśli otwór wykonywany jest np. handlowym wiertłem krętym, to jakość jego naostrzenia ma m.in. wpływ na współosiowość wykonywanych otworów. Krawędzie tnące są wówczas nierównomiernie obciążone. Przy jednoostrzowych wiertłach lufowych prowadnice przejmują na siebie te siły, co daje dobrą współosiowość.



Sekcja techniczna

* dwuostrzowe wiertła lufowe – zarówno z prostymi jak i skrętymi rowkami wiórowymi – osiągają ok. 50% podanych tu wartości

Dodatkowe dane techniczne

Poniżej przedstawiony program części chwytowych posiadamy na składzie, ale stanowi on tylko pewien wybór możliwości. Oczywiście produkujemy również specjalne chwytów wg ry-

sunków klientów. Uwaga! Wiertła EB 100 wymagają chwytów ze wzmocnieniem. Więcej informacji udzielamy na życzenie.

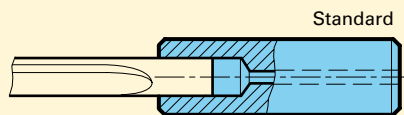
Chwytów dla obrabiarek do głębokiego wiercenia																																													
1		4																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>kod</th> <th>d₁</th> <th>l₁</th> <th>l₂</th> <th>l₃</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.1</td><td>10</td><td>40</td><td>24</td><td>-</td></tr> <tr><td>1.2</td><td>10</td><td>40</td><td>24</td><td>45</td></tr> <tr><td>1.3</td><td>10</td><td>40</td><td>24</td><td>55</td></tr> <tr><td>1.4</td><td>16</td><td>45</td><td>31,2</td><td>-</td></tr> <tr><td>1.5</td><td>25</td><td>70</td><td>34</td><td>-</td></tr> <tr><td>1.6</td><td>25</td><td>70</td><td>34</td><td>78</td></tr> </tbody> </table>	kod	d ₁	l ₁	l ₂	l ₃	1.1	10	40	24	-	1.2	10	40	24	45	1.3	10	40	24	55	1.4	16	45	31,2	-	1.5	25	70	34	-	1.6	25	70	34	78		<table border="1"> <thead> <tr> <th>kod</th> <th>d₁</th> <th>l₁</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>4.1</td><td>19,05</td><td>70</td></tr> </tbody> </table>	kod	d ₁	l ₁	4.1	19,05	70		
kod	d ₁	l ₁	l ₂	l ₃																																									
1.1	10	40	24	-																																									
1.2	10	40	24	45																																									
1.3	10	40	24	55																																									
1.4	16	45	31,2	-																																									
1.5	25	70	34	-																																									
1.6	25	70	34	78																																									
kod	d ₁	l ₁																																											
4.1	19,05	70																																											
2		5																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>kod</th> <th>d₁</th> <th>l₁</th> <th>l₂</th> <th>l₃</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2.1</td><td>16</td><td>50</td><td>47</td><td>-</td></tr> <tr><td>2.2</td><td>16</td><td>50</td><td>47</td><td>55</td></tr> <tr><td>2.3</td><td>16</td><td>50</td><td>47</td><td>70</td></tr> </tbody> </table>	kod	d ₁	l ₁	l ₂	l ₃	2.1	16	50	47	-	2.2	16	50	47	55	2.3	16	50	47	70		<table border="1"> <thead> <tr> <th>kod</th> <th>d₁</th> <th>l₁</th> <th>l₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5.1</td><td>10</td><td>60</td><td>20</td></tr> <tr><td>5.2</td><td>16</td><td>80</td><td>28</td></tr> <tr><td>5.3</td><td>25</td><td>100</td><td>50</td></tr> </tbody> </table>	kod	d ₁	l ₁	l ₂	5.1	10	60	20	5.2	16	80	28	5.3	25	100	50							
kod	d ₁	l ₁	l ₂	l ₃																																									
2.1	16	50	47	-																																									
2.2	16	50	47	55																																									
2.3	16	50	47	70																																									
kod	d ₁	l ₁	l ₂																																										
5.1	10	60	20																																										
5.2	16	80	28																																										
5.3	25	100	50																																										
3		6																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>kod</th> <th>d₁</th> <th>l₁</th> <th>l₂</th> <th>l₃</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>3.1</td><td>25</td><td>70</td><td>34</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	kod	d ₁	l ₁	l ₂	l ₃	3.1	25	70	34	100		<table border="1"> <thead> <tr> <th>kod</th> <th>d₁ (inch)</th> <th>l₁</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>6.1</td><td>1/2</td><td>38</td></tr> <tr><td>6.2</td><td>3/4</td><td>70</td></tr> </tbody> </table>	kod	d ₁ (inch)	l ₁	6.1	1/2	38	6.2	3/4	70																								
kod	d ₁	l ₁	l ₂	l ₃																																									
3.1	25	70	34	100																																									
kod	d ₁ (inch)	l ₁																																											
6.1	1/2	38																																											
6.2	3/4	70																																											
		7																																											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>kod</th> <th>d₁</th> <th>l₁</th> <th>l₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>7.1</td><td>16</td><td>112</td><td>73</td></tr> <tr><td>7.2</td><td>20</td><td>126</td><td>82</td></tr> </tbody> </table>	kod	d ₁	l ₁	l ₂	7.1	16	112	73	7.2	20	126	82																															
kod	d ₁	l ₁	l ₂																																										
7.1	16	112	73																																										
7.2	20	126	82																																										

Chwytów wg DIN 1835																													
9 forma E																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>kod</th> <th>d₁</th> <th>l₁</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>9.1</td><td>8</td><td>36</td></tr> <tr><td>9.2</td><td>10</td><td>40</td></tr> <tr><td>9.3</td><td>12</td><td>45</td></tr> <tr><td>9.4</td><td>16</td><td>48</td></tr> <tr><td>9.5</td><td>20</td><td>50</td></tr> <tr><td>9.6</td><td>25</td><td>56</td></tr> <tr><td>9.7</td><td>32</td><td>60</td></tr> <tr><td>9.8</td><td>40</td><td>70</td></tr> </tbody> </table>	kod	d ₁	l ₁	9.1	8	36	9.2	10	40	9.3	12	45	9.4	16	48	9.5	20	50	9.6	25	56	9.7	32	60	9.8	40	70		
kod	d ₁	l ₁																											
9.1	8	36																											
9.2	10	40																											
9.3	12	45																											
9.4	16	48																											
9.5	20	50																											
9.6	25	56																											
9.7	32	60																											
9.8	40	70																											
Chwytów wg VDI																													
12																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>kod</th> <th>d₁</th> <th>l₁</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>12.1</td><td>10</td><td>68</td></tr> <tr><td>12.2</td><td>16</td><td>90</td></tr> <tr><td>12.3</td><td>25</td><td>112</td></tr> </tbody> </table>	kod	d ₁	l ₁	12.1	10	68	12.2	16	90	12.3	25	112																	
kod	d ₁	l ₁																											
12.1	10	68																											
12.2	16	90																											
12.3	25	112																											
Chwytów wg systemu Speed-Bit																													
13																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>kod</th> <th>d₁</th> <th>l₁</th> <th>l₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>13.1</td><td>16</td><td>40</td><td>16</td></tr> <tr><td>13.2</td><td>25</td><td>50</td><td>25</td></tr> </tbody> </table>	kod	d ₁	l ₁	l ₂	13.1	16	40	16	13.2	25	50	25																	
kod	d ₁	l ₁	l ₂																										
13.1	16	40	16																										
13.2	25	50	25																										

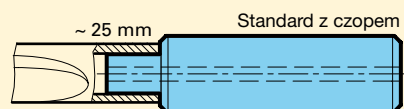
Chwytów wg DIN 6535																													
10 forma HA																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>kod</th> <th>d₁</th> <th>l₁</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10.1</td><td>8</td><td>36</td></tr> <tr><td>10.2</td><td>10</td><td>40</td></tr> <tr><td>10.3</td><td>12</td><td>45</td></tr> <tr><td>10.4</td><td>16</td><td>48</td></tr> <tr><td>10.5</td><td>20</td><td>50</td></tr> <tr><td>10.6</td><td>25</td><td>56</td></tr> <tr><td>10.7</td><td>32</td><td>60</td></tr> <tr><td>10.8</td><td>40</td><td>70</td></tr> </tbody> </table>	kod	d ₁	l ₁	10.1	8	36	10.2	10	40	10.3	12	45	10.4	16	48	10.5	20	50	10.6	25	56	10.7	32	60	10.8	40	70		
kod	d ₁	l ₁																											
10.1	8	36																											
10.2	10	40																											
10.3	12	45																											
10.4	16	48																											
10.5	20	50																											
10.6	25	56																											
10.7	32	60																											
10.8	40	70																											
8 forma HB		z kodem 8.6, 8.7, 8.8																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>kod</th> <th>d₁</th> <th>l₁</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>8.1</td><td>8</td><td>36</td></tr> <tr><td>8.2</td><td>10</td><td>40</td></tr> <tr><td>8.3</td><td>12</td><td>45</td></tr> <tr><td>8.4</td><td>16</td><td>48</td></tr> <tr><td>8.5</td><td>20</td><td>50</td></tr> <tr><td>8.6</td><td>25</td><td>56</td></tr> <tr><td>8.7</td><td>32</td><td>60</td></tr> <tr><td>8.8</td><td>40</td><td>70</td></tr> </tbody> </table>	kod	d ₁	l ₁	8.1	8	36	8.2	10	40	8.3	12	45	8.4	16	48	8.5	20	50	8.6	25	56	8.7	32	60	8.8	40	70		
kod	d ₁	l ₁																											
8.1	8	36																											
8.2	10	40																											
8.3	12	45																											
8.4	16	48																											
8.5	20	50																											
8.6	25	56																											
8.7	32	60																											
8.8	40	70																											
11 forma HE																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>kod</th> <th>d₁</th> <th>l₁</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>11.1</td><td>8</td><td>36</td></tr> <tr><td>11.2</td><td>10</td><td>40</td></tr> <tr><td>11.3</td><td>12</td><td>45</td></tr> <tr><td>11.4</td><td>16</td><td>48</td></tr> <tr><td>11.5</td><td>20</td><td>50</td></tr> <tr><td>11.6</td><td>25</td><td>56</td></tr> <tr><td>11.7</td><td>32</td><td>60</td></tr> <tr><td>11.8</td><td>40</td><td>70</td></tr> </tbody> </table>	kod	d ₁	l ₁	11.1	8	36	11.2	10	40	11.3	12	45	11.4	16	48	11.5	20	50	11.6	25	56	11.7	32	60	11.8	40	70		
kod	d ₁	l ₁																											
11.1	8	36																											
11.2	10	40																											
11.3	12	45																											
11.4	16	48																											
11.5	20	50																											
11.6	25	56																											
11.7	32	60																											
11.8	40	70																											
16 ähnl. forma HA																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>kod</th> <th>d₁</th> <th>l₁</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>16.1</td><td>10</td><td>50</td></tr> <tr><td>16.2</td><td>16</td><td>64</td></tr> <tr><td>16.3</td><td>20</td><td>70</td></tr> <tr><td>16.4</td><td>25</td><td>81</td></tr> <tr><td>16.5</td><td>32</td><td>92</td></tr> </tbody> </table>	kod	d ₁	l ₁	16.1	10	50	16.2	16	64	16.3	20	70	16.4	25	81	16.5	32	92											
kod	d ₁	l ₁																											
16.1	10	50																											
16.2	16	64																											
16.3	20	70																											
16.4	25	81																											
16.5	32	92																											

Sposoby połączenia chwytu z rurką

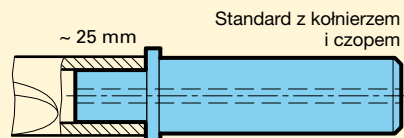
Wersja dla \varnothing nom. < \varnothing chwytu (różnica min. 6 mm):
rurka umieszczona w otworze chwytu.



Wersja dla \varnothing nom. \leq \varnothing chwytu:
rurka osadzona na czopie chwytu.



Wersja dla \varnothing nom. > \varnothing chwytu:
rurka osadzona na czopie chwytu i oparta na kołnierzu,
 \varnothing wew. rurki > \varnothing chwytu.



FORMULARZ ZAPYTANIE



Formularz
Zapytanie

GÜHRING

Zapytanie/Zamówienie

Zrób kopię, wypełnij i wyślij...

Zapytanie Zamówienie Powtórzone zamówienie, nr SOBO

Wiertło lufowe:

EB 800



Ilość żądana:

narzędzie _____ szt.

wym. płytka skraw. _____ szt.

listwa prowadząca _____ szt.

* Ø 12,0 - 40,0 mm

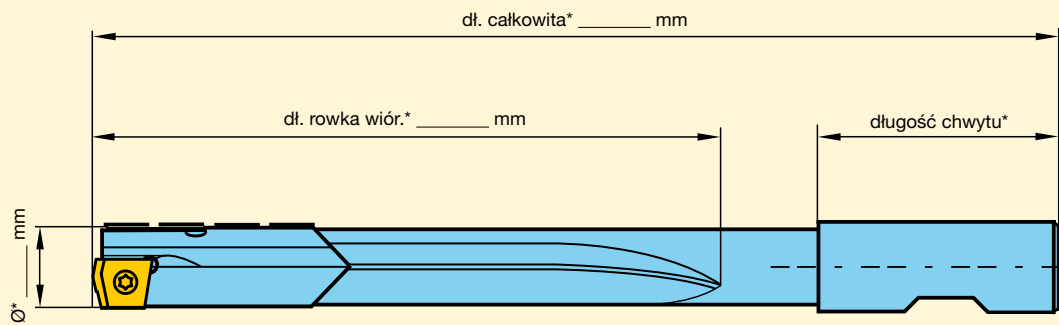
dł. rowka wiór. min. 15 x D

Max. dł. całkowita 3000 mm

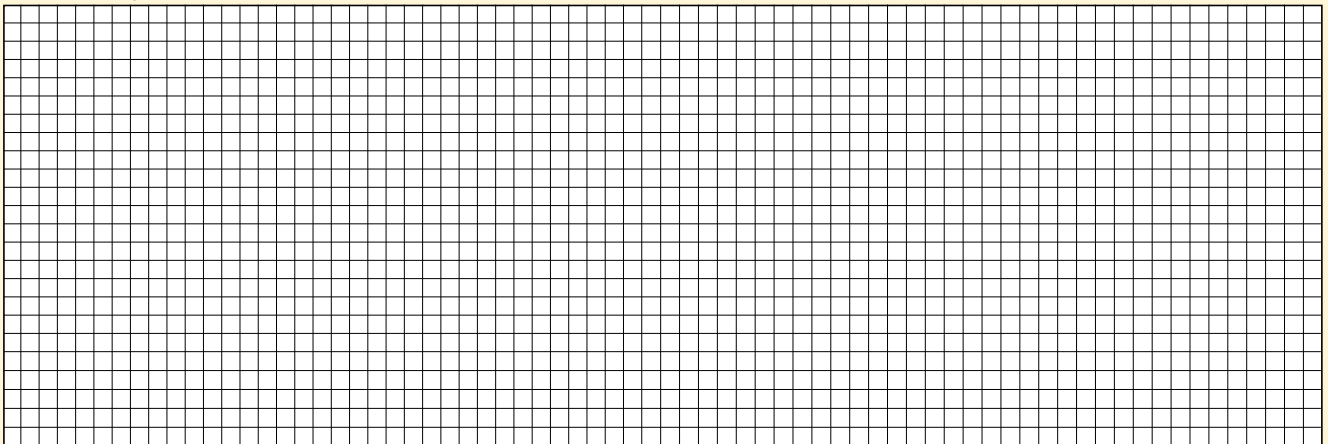
długość całkowita i długość chwytu zależą

od wybranego chwytu

patrz str. 66



Szkic poglądowy



wymagany tylko w szczególnym przypadku

Chwył:

nie

nr kodu: _____

wg załączonego rys.

Pokrycie:

TiN Fire MolyGlide TiCN TiAlN TiAlN SuperA TiAlN nanoA

Przedmiot obrab.:

gł. wiercenia: _____ tol. otw: _____ materiał/symbol: _____

chropowatość pow.: _____ kolidujące krawędzie: nie tak _____

Obrabiarka:

obrabiarka do wiercenia gł. otworów

obrabiarka konwencjonalna

otwór pilotujący

tuleja prowadząca

Chłodzenie:

olej
ciśnienie _____ bar

emulsja
wydatek _____ l/min

Firma: _____

Pieczęć firmy: _____

Telefon/fax: _____

Osoba kontaktowa: _____

Podpis: _____

Zapytanie/Zamówienie

Zrób kopię, wypełnij i wyślij...

Szybki Serwis
 Zapytanie Zamówienie Powtórzone zamówienie, nr SOBO

Wiertło lufowe:

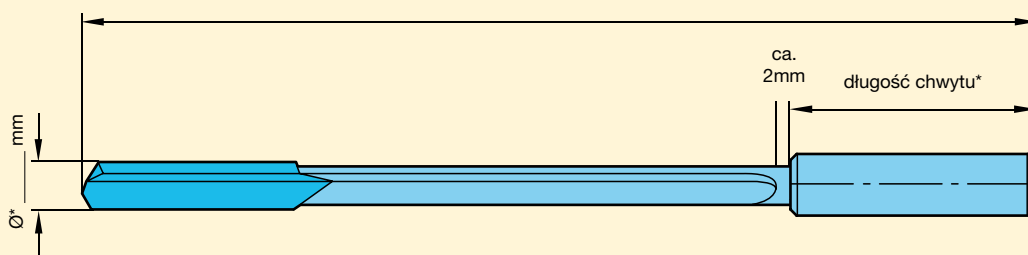
 EB 80

Ilość żądana: narzędzie _____ szt.

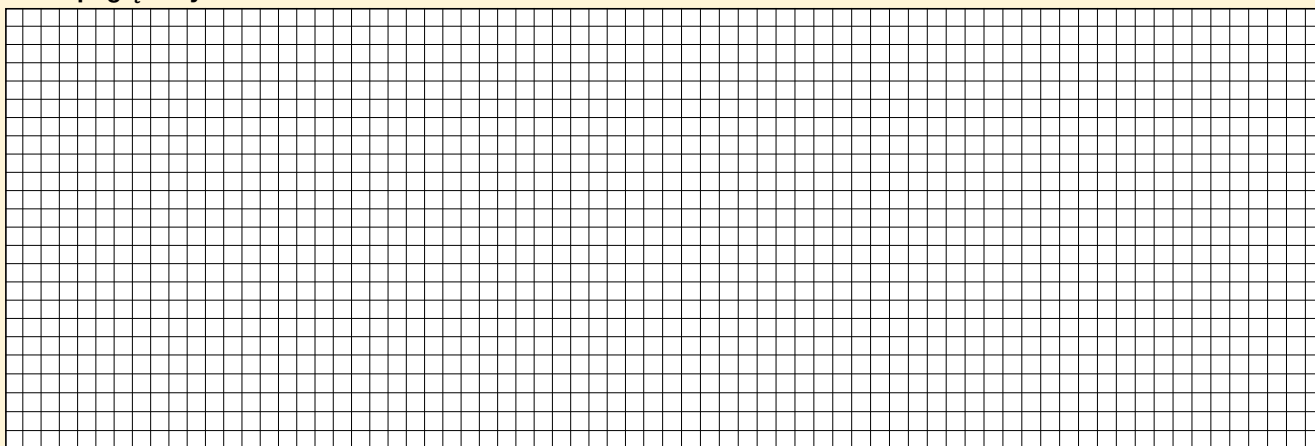
* \varnothing 2,0 - 13,9 mm stopniowane co 0,1 mm, form prowadnic G,
 \varnothing 4,0 - 13,9 mm stopniowane co 0,1 mm, form prowadnic C,
 \varnothing 14,0 - 22,0 mm stopniowane co 0,5 mm, formy prowadnic G oraz C,
 Max. dł. całk. dla $\leq \varnothing$ 7,5 mm - 650 mm, dla $> \varnothing$ 7,5 mm - 1200 mm, min. dł. rowka wiór. = 20 x D
 długość całkowita, rowka wiór. i chwytu zależą od wybranego chwytu
 patrz str. 66

Zusätzlich zu den metrischen Abmessungen sind auch INCH-Abmessungen lieferbar. Bitte spre-

dł. całkowita* _____ mm



Szkic poglądowy



wymagany tylko w szczególnym przypadku

Chwyt:

 nie nr kodu: _____

Pokrycie:

 bez pokrycia do żeliwa i aluminium
 TiN S z rozdzielaczem wiórów do materiałów długowiórowych
 TiCN C do stali stopowych i wysokostopowych (dostawa w 15 dni rob.)

Obrabiarka:

 obrabiarka do wiercenia gł. otworów obrabiarka konwencjonalna
 otwór pilotujący tuleja prowadząca

Chłodzenie:

 olej emulsja
 ciśnienie _____ bar wydatek _____ l/min

Firma: _____

Pieczęć firmy: _____

Telefon/fax: _____

Osoba kontaktowa: _____

Podpis: _____

Zapytanie/Zamówienie

Zrób kopię, wypełnij i wyślij...

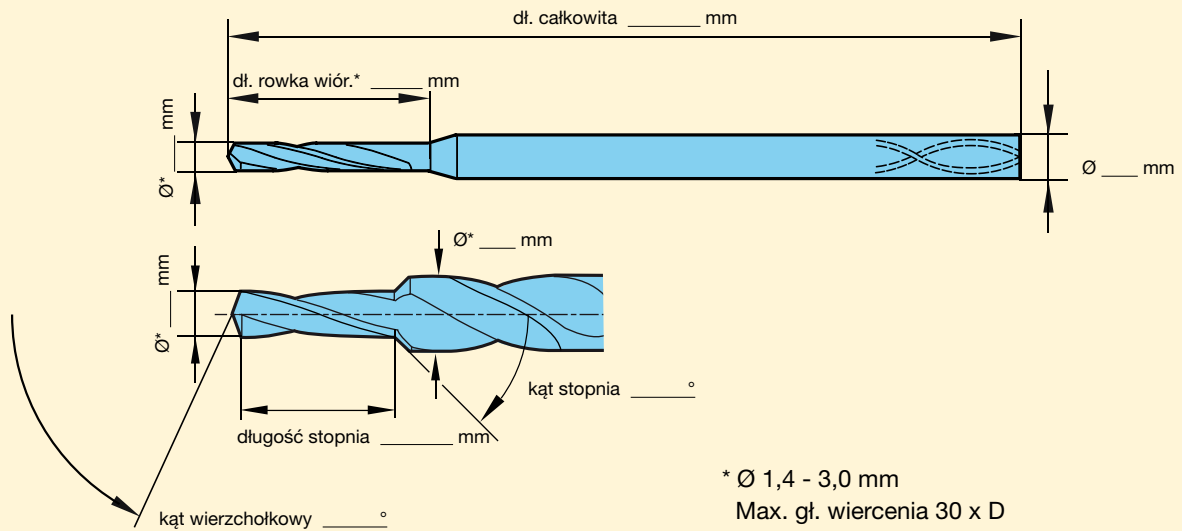
Zapytanie Zamówienie Powtórzone zamówienie, nr SOBO

mikro-wiertła

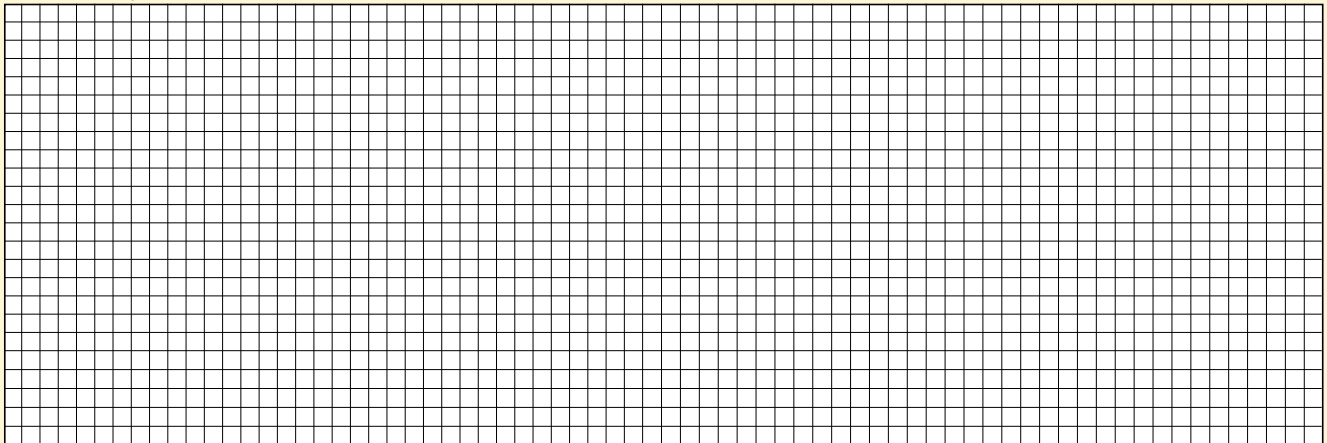


Ilość żądana:

narzędzie _____ szt.



Szkic pogładowy



wymagany tylko w szczególnym przypadku

Obróbka: wiercenie stopniowe wiercenie i pogłębianie

Chwył: HA HE

Chłodzenie: wewnętrzne zewnętrzne

Pokrycie: bez pokrycia TiAlN SuperA

Chłodziwo: olej ciśnienie _____ bar emulsja wydatek _____ l/min MQL/MMS

Firma: _____

Pieczęć firmy:

Telefon/fax: _____

Osoba kontaktowa: _____

Podpis: _____

Zapytanie/Zamówienie

Zrób kopię, wypełnij i wyślij...

Stal & żeliwo

Zapytanie Zamówienie Powtórzone zamówienie, nr SOBO

Wiertło lufowe:

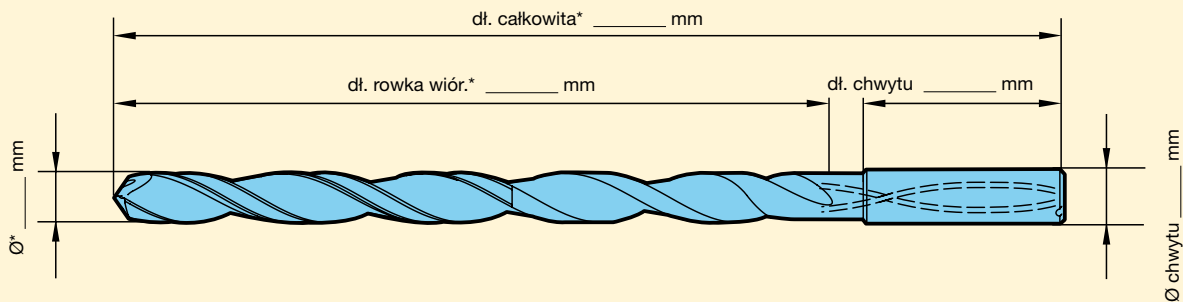
RT 100 T



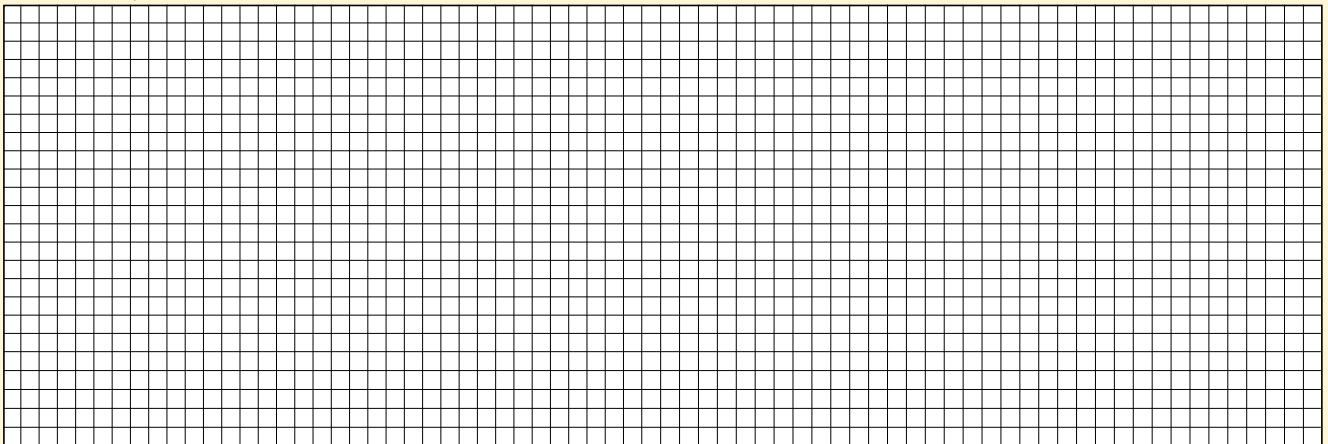
Ilość żądana: narzędzie _____ szt.

* \varnothing 3,0 - 20,0 mm
Max. gł. wiercenia 40 x D
Max. dł. całkowita 400 mm

Uwaga: nie wolno stosować bez otworu pilotującego



Szkic poglądowy



wymagany tylko w szczególnym przypadku

Chwył: HA (zalecany) _____

Przedmiot obrab.: gł. wiercenia: _____ tol. otw: _____ materiał/symbol: _____
chropowość pow.: _____

Obrabiarka: Centrum obróbcze tokarka CNC
 otwór pilotujący

Obróbka: pionowa pozioma

Chłodzenie: olej emulsja mgła olejowa
ciśnienie _____ bar wydatek _____ l/min

Firma: _____

Pieczęć firmy: _____

Telefon/fax: _____

Osoba kontaktowa: _____

Podpis: _____

GÜHRINGNAVIGATOR



GÜHRING
Schnittwertempfehlungen für Einflippen-Tieflochbohrer

GÜHRINGNavigator v 1.0

Hauptgruppe:
Stahlwerkstoffe

Werkstoffsuche
Suche

Vergleichswerkstoff
Vergleichsnorm:

Automatenstähle
400
Beenden Zurücksetzen

Wiertła lufowe

Ø wiertła mm od	Posuw - nr kolumny							
	11	12	13	14	15	16	17	18
	f [mm/obr]							
1,50	0,002	0,004	0,006	0,008	0,012	0,020	0,032	0,045
2,00	0,003	0,005	0,007	0,010	0,016	0,028	0,046	0,055
2,50	0,004	0,006	0,008	0,012	0,018	0,030	0,054	0,070
4,00	0,005	0,007	0,010	0,016	0,025	0,043	0,065	0,085
6,00	0,007	0,009	0,013	0,024	0,035	0,061	0,085	0,120
8,00	0,010	0,014	0,022	0,032	0,045	0,068	0,100	0,150
10,00	0,012	0,016	0,028	0,040	0,055	0,075	0,120	0,160
14,00	0,020	0,025	0,035	0,050	0,065	0,085	0,130	0,180
18,00	0,025	0,030	0,040	0,055	0,070	0,095	0,145	0,200
20,00	0,026	0,035	0,045	0,060	0,080	0,110	0,180	0,250
24,00	0,027	0,036	0,047	0,065	0,085	0,130	0,185	0,300
28,00	0,028	0,038	0,049	0,068	0,090	0,140	0,195	0,350
30,00	0,030	0,040	0,050	0,070	0,100	0,150	0,200	0,400
35,00	0,035	0,045	0,055	0,075	0,120	0,180	0,250	0,450
40,00	0,040	0,050	0,060	0,080	0,150	0,200	0,300	0,500

*Wartość posuwu zawsze odnosi się do narzędzi z zalecanym pokryciem. Zastosowanie narzędzi bez pokrycia nie gwarantuje optymalnej trwałości.



Wiertła lufowe muszą być podparte w trakcie wprowadzania w materiał. Wiertła lufowych nie można wprowadzać na pełne obroty bez ich podparcia w otworze.

Ważne uwagi

- Przy głębokościach wiercenia ponad 40 x D zalecamy zastosowanie dwóch lub więcej wiertel lufowych, np. Ø 10 x 400 mm i Ø 9,95 x 800 mm.
- Wiertła lufowe do otworów > 40 x D powinny być wprowadzane do otworu pilotującego na lewych obrotach.
- Po automatycznej wymianie długiego wiertła (np. 40xD), mogą wprowadzane na końcu narzędzia. Można je uspokoić poprzez krótkie (1 sek.) włączenie chłodziwa
- Do obróbki materiałów długowiórowych zaleca się wiertła lufowe z polerowanymi rowkami wiórowymi.
- Zaleca się stosowanie emulsji z min. 10% stężeniem.
- Wiertła lufowe jednostrzowe do długowiórowego aluminium powinny mieć oszlifowany wierzchołek pod kątem 180° z odsadzeniem na wypływ chłodziwa.

Sposób postępowania przy wierceniu głębokich otworów

- wykonać otwór pilotujący (L = 1,5 x D / Alu L ≈ 3 x D, w tolerancji H8)
- Wprowadzić wiertło na obrotach ok. 200 obr/min i z posuwem ok. 500 mm/min. Bei Werkzeugen ab 40 x D einfahren im Linkslauf.
- Bei Schnittgeschwindigkeiten über 120 m/min empfehlen wir, die Enddrehzahl in mehreren Schritten aufzuschalten.
- włączyć wymagane ciśnienie chłodziwa i obroty.
- wiercić na pełną głębokość otworu bez odwirowania. Przy zastosowaniu wiertel lufowych o dużej smukłości (np. EB 100 od długości rowka wiórowego 160 mm) zaleca się, aby do głębokości wiercenia ok. 25 mm pracować na zredukowanych parametrach (tj. ok. 75% optymalnej szybkości skrawania).
- po osiągnięciu żądanej głębokości wiercenia wyłączyć chłodzenie.
- powrót z szybkim posuwem i wyłączonymi obrotami.

Chłodziwo:

- Emulsja
- Olej
- Powietrze

Na stronach 86 i 87 jest pokazane wymagane ciśnienie i wydatek chłodziwa przy wierceniu lufowym.

EB100

Wiertła lufowe 1-ostrzowe

Monolit węgiel

0,9 ... 12,0



<35xD >35xD

Grupa materiałowa	Przykłady materiałów <i>Pogrubione kody = nr materiału wg DIN EN 10 027</i>	Wytrzymałość N/mm ²	Chłodz.	zalecane pokrycie*	<35xD		>35xD	
					V _c m/min	Posuw nr kol.	V _c m/min	Posuw nr kol.
Stale konstrukcyjne	1.0035 S185, 1.0486 StE P275N, 1.0345 P235GH, 1.0425 1.0050 E295, 1.0070 E360, 1.8937 P500NH	≤500 >500-850	○		100 85	15 15	95 80	14 14
Stale automatowe	1.0718 11SMnPb30, 1.0736 115Mn37 1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20	≤850 850-1000	○		90 80	15 15	85 75	14 14
Stale węglowe do ulepszenia cieplnego	1.0402 C22, 1.1178 C30E 1.0503 C45, 1.1191 C45E 1.0601 C60, 1.1221 C60E	≤ 700 700-850 850-1000	○		90 80 75	14 14 14	85 75 70	13 13 13
Stale stopowe do ulepszenia cieplnego	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-1000 1000-1200	○	A	75 65	14 14	70 60	13 13
Stale niestopowe do nawęglania	1.0301 C10, 1.1121 C10E	≤750	○	A	80	15	75	14
Stale stopowe do nawęglania	1.7043 38Cr4 1.5752 14NiCr14, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-1000 1000-1200	●		75 65	14 14	70 60	13 13
Stale do azotowania	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≥850-1000 1000-1200	○	A	75 65	14 14	70 60	13 13
Stale narzędziowe	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767	≤850 850-1000	●	A	75 65	13 13	70 60	12 12
Stale szybko tnące	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 61CrV4	≥650-1000	●	A	55	12	50	11
Stale sprężynowe	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4	≤330 HB	●	A	65	13	60	12
Stale nierdzewne, z siarką austenityczną martenzytyczną	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17 1.4301 X5CrNi18 10, 1.4541 X6CrNiTi18 10, 1.4571 1.4057 X17CrNi16-1, 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521	≤850 ≤850 ≤850	●	A	55 45 35	14 14 14	50 40 35	13 13 13
Stale hartowane	-	≤40-48 HRC >48-60 HRC	●		30 25	13 10	25 20	12 11
Stopy specjalne	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200	○		35	12	30	11
Zeliwa	EN-GJL-100 ... EN-GJL-200 EN-GJL-250 ... EN-GJL-350	≤240 HB <300 HB	○		85 80	16 16	80 75	15 15
Zeliwa sferoidalne i zeliwa ciągliwe	EN-GJMW-350-4, EN-GJMB-550-4, EN-GJS-500-7 EN-GJMB-700-2, EN-GJS-700-2	≤240 HB <300 HB	○		80 70	15 15	75 65	14 14
Zeliwa utwardzone	-	≤350 HB	○		55	14	50	13
Tytan i stopy tytanu	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5	≤850 850-1200	●	A	35 30	12 12	30 25	11 11
Aluminium i stopy Al	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400	○		150	17	140	16
Al ciągliwe i jego stopy	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365	≤450	○		120	17	115	16
Odlawy Al ≤ 10 % Si > 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤600 ≤600	○		150 130	18 18	140 120	17 17
Stopy magnezu	MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3	≤450	○		110	17	100	16
Miedź niskostopowa	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400	○	A	75	15	70	14
Mosiądz krótkowiórowy długowiórowy	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600	○		120 90	18 18	115 85	17 17
Brąz krótkowiórowy	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤600 >600-850	○		95 75	17 17	90 70	16 16
Brąz długowiórowy	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 850-1000	●		70 60	17 17	65 55	16 16
Duroplasty	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren	-	○		75	15	70	14
Termoplasty	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	-	○		70	15	65	14
Kevlar	Kevlar	-	○		60	14	55	13
Kompozyty z włók. szkl./węgl.	GFK/CFK	-	○		50	14	45	13

○ bez pokrycia ○ parowane ● azotowane tylnym ● azotowane ● złotobrazowe ● TiAlN

Instrukcja wiercenia

W celu uzyskania optymalnych wyników podczas wiercenia głębokich otworów wiertłami RT100T, zwłaszcza gdy powierzchnia wiercenia nie jest prostopadła do osi otworu, zaleca się wykonanie następujących zabiegów:

1. Wykonać wstępną powierzchnię wiercenia prostopadłą do osi otworu, np. przy użyciu frezu Ratio RF100U.
2. Wykonać otwór pilotujący (w tolerancji F9) na głębokość 1xD. Do tego zabiegu zalecamy użycie wiertła Ratio: RT100U lub RT100F. Dzięki kątom wierzchołkowemu 140° i tolerancji średnicy roboczej m7 gwarantują one wykonanie optymalnego otworu pilotującego.
3. Wprowadzić wiertło RT100T do otworu pilotującego z obrotami n=300 obr/min i posuwem Vf=500 mm/min.
4. Włączyć chłodzenie wewnętrzne i docelowe obroty wrzeciona.
5. Wiercić na pełną głębokość bez wycofywania.
6. W otworach przelotowych zmniejszyć prędkość posuwu do 50% na ok. 1 mm przez przebicciem dna otworu.
7. Przy otworach przelotowych ze skośnym wyjściem zmniejszyć wartość prędkości posuwu do 40% na ok. 1 mm przez przebicciem dna otworu.
8. Po osiągnięciu wymaganej głębokości wyłączyć obroty wrzeciona i doprowadzenie chłodziwa. Następnie wycofać narzędzie szybkim posuwem.



Wiertła lufowe muszą być podparte w trakcie wprowadzania w materiał. Wiertel lufowych nie można wprowadzać na pełne obroty bez ich podparcia w otworze.



Frez Ratio RF100U, Nr art. 3736

Dzięki zmiennemu kątowi pochylenia linii śrubowej ostrzy frezy Ratio firmy Gühring charakteryzują się większymi trwałościami i wartościami stosowanych posuwów przy obróbce zgrubnej i wykończeniowej stali, żeliw oraz stopów tytanu i niklu. Więcej informacji na temat frezów znajduje się w bieżącym głównym katalogu firmy Gühring.



**Wiertło Ratio RT100U, Nr art. 2477
Wiertło Ratio RT100F, Nr art. 1660**

Dzięki specjalnej geometrii ostrzy, wiertła Ratio firmy Gühring zapewniają bardzo dobre właściwości samo-centrowania oraz wysokie dokładności wykonywanych otworów. Wiertła typu U są szczególnie zalecane do obróbki stali i wysokostopowych siluminów, wiertła typu F do wysokostopowych stali nierdzewnych i żaroodpornych, aluminium i jego stopów, magnezu i jego stopów oraz tytanu i jego stopów.

Ø wiertła mm	Posuw - nr kolumny								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f (mm/obr.)								
2,50	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160
3,15	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160
4,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200
5,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250
6,30	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315
8,00	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315
10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630

Chłodzenie:

■ z kanałkami chłodzącymi






Chłodziwo:

- Powietrze
- Olej
- Emulsja

Prosimy o zapoznanie się z zalecanymi parametrami chłodzenia na stronach 86/87!

Grupa materiałowa	Przykłady materiałów - nowe oznaczenia (w nawiasach stare oznaczenia). Symbole pogrubione = materiał wg DIN EN	Wytrzym. na rozciąg. Twar- dosc (N/mm²)	Chłodziwo
Stale konstrukcyjne	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤ 500 > 500-850	○ ●
Stale automatowe	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000	○ ●
Stale węglowe do ulepszenia cieplnego	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤700 700-850 850-1000	○ ● ●
Stale stopowe do ulepszenia cieplnego	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200	○ ●
Stale niestopowe do nawęglania	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤750	○
Stale stopowe do nawęglania	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13 (15NiCr13), 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200	○ ●
Stale do azotowania	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200	○ ●
Stale narzędziowe	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 >850-1000	○ ●
Stale szybko tnące	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≥650-1000	●
Stale sprężynowe	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)	≤330 HB	●
Stale nierdzewne, z siarką austenityczną	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9 1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) 1.4057 X20CrNi 17 2 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850 ≤850 ≤850	● ● ●
Stale hartowane	-	≤40-48 HRC >48-60 HRC	● ●
Stopy specjalne	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200	●
Żeliwa	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	≤240 HB <300 HB	○ ○
Nowe typy żeliwa CGI	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo 6	≤220 HB <300 HB	○ ○
Nowe typy żeliwa ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	800-1000 1200-1400	○ ○
Żeliwa sferoidalne oraz żeliwa ciągliwe	0.7050 EN-GJS-500-7(GG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)	≤240 HB <300 HB	○ ○
Żeliwa utwardzone	-	≤350 HB	○
Tytan i stopy tytanu	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200	○ ●
Aluminium i stopy Al	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400	○
Stopy ciągliwe Al	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤450	○
Odlewnicze stopy Al ≤ 10 % Si > 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤600	○ ○
Stopy magnezu	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤450	○
Miedź niskostopowa	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400	○
Mosiądz, krótkowiórowy długowiórowy	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600	○ ○
Brąz krótkowiórowy	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤600 >600-850	○ ○
Brąz długowiórowy	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 >850-1000	○ ○

15 x D 20 x D 25 x D 30 x D 40 x D

Nr artykułu	6509		6511		6512		6513		6514						
Norma	Norma zakł.		Norma zakł.		Norma zakł.		Norma zakł.		Norma zakł.						
Materiał narzędzia	Węglik monolit		Węglik monolit		Węglik monolit		Węglik monolit		Węglik monolit						
Gatunek węglik	K30/K40		K30/K40		K30/K40		K30/K40		K30/K40						
Powierzchnia	A główka pokryta TiAIN		A główka pokryta TiAIN		A główka pokryta TiAIN		A główka pokryta TiAIN		A główka pokryta TiAIN						
Typ	RT 100 T		RT 100 T		RT 100 T		RT 100 T		RT 100 T						
Forma chwytu	HA		HA		HA		HA		HA						
Kierunek skrawania	prawy		prawy		prawy		prawy		prawy						
Chłodzenie	■		■		■		■		■						
															
konwencjonalne chłodzenie min. 40 bar	MMS by GÜHRING Lic. HORKOS CORP.		konwencjonalne chłodzenie min. 40 bar		MMS by GÜHRING Lic. HORKOS CORP.		konwencjonalne chłodzenie min. 40 bar		MMS by GÜHRING Lic. HORKOS CORP.		konwencjonalne chłodzenie min. 40 bar				
Vc m/min	Posuw nr kol.	Vc m/min	Posuw nr kol.	Vc m/min	Posuw nr kol.	Vc m/min	Posuw nr kol.	Vc m/min	Posuw nr kol.	Vc m/min	Posuw nr kol.	Vc m/min	Posuw nr kol.		
110	8			110	8			100	8			80	7		
110	8			110	8			100	8			80	7		
120	8			120	8			120	8			100-120	8		
120	8			120	8			100	8			100	8		
110	6			110	6			110	6			110	6		
110	8			110	8			100	8			80	7		
100	7			100	7			100	7			80	7		
110	7	80	7	110	7	80	7	100	7	70	7	80	7	60	6-7
110	6	80	7	110	6	80	7	100	6	70	7	80	6	60	6
110	8			110	8			100	8			80	7		
110	7	80	6-7	110	7	80	6-7	100	7	70	6-7	80	6	60	6-7
110	6	80	6-7	110	6	80	6-7	100	6	70	6-7	80	6	60	6-7
100	5			100	5			80	5			80	5		
80	5			80	5			60	5			60	5		
100	6-7			100	6-7			90	6-7			80	6-7		
80	5			80	5			70	4			70	4		
50	5			50	5			50	4			50	4		
50	5			50	5			50	4			50	4		
100	5			100	5			100	5			80	5		
60-80	2-3			60-80	2-3			60-80	2-3			60-80	2-3		
100	5			100	5			100	5			80	5		
50	4			50	4			50	4			50	4		
30	2			30	2			30	2			30	2		
140	8			140	8			130	8			120	8		
100	8			100	8			90	8			80	8		
100	6			100	6			90	6			80	6		
100	6			100	6			90	6			80	6		
90	8	90	8	90	8	90	8	80	8	80	8	70	8	70	8
140	8			140	8			130	8			120	8		
100	8			100	8			90	8			80	8		
120	1			120	1			120	1			120	1		
120	8			120	8			110	8			100	8		

Mikro-wiertła pełnowęglkowe

W pierwszej kolejności należy wybierać pozycje z wytłuszczonym nr kolumny posuwu

Ogólne wskazówki:

Wrzeczona bez bicia i luzów, mocowanie w dokładnych oprawkach. Zalecamy użycie oprawek hydraulicznych lub termoskurczowych.

Wskazówki dotyczące chłodzenia:

Zaleca się wybór narzędzi z pogrubionym numerem kolumny posuwu. Zalecamy chłodzenie emulsją lub czystym olejem, o ciśnieniu min. 40 bar. Patrz strona 86/87.



Wiertła lufowe muszą być podparte w trakcie wprowadzania w materiał. Wiertel lufowych nie można wprowadzać na pełne obroty bez ich podparcia w otworze.



Pełnowęglkowe mikro-wiertła, Nr art. 6400

Do nawiercania i wykonywania otworów pilotujących zalecamy użycie wiertel Art. 6400, 4 x D bez chłodzenia wewnętrznego.


Ø wiertła mm	Posuw - nr kolumny												
	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68
	f(mm/obr.)												
0,80	0,008	0,016	0,024	0,032	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09
1,00	0,012	0,022	0,032	0,042	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11	0,12
1,50	0,021	0,036	0,051	0,066	0,09	0,10	0,12	0,13	0,15	0,15	0,16	0,17	0,18
2,00	0,032	0,052	0,072	0,092	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24
2,50	0,045	0,070	0,095	0,120	0,15	0,17	0,20	0,22	0,25	0,26	0,27	0,28	0,30
3,00	0,060	0,090	0,120	0,150	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,31	0,33	0,34	0,36

Chłodzenie:

■ z kanałkami chłodzącymi

Prosimy o zapoznanie się z zalecanymi parametrami chłodzenia na stronach 86/87!

Grupa materiałowa	Przykłady materiałów - nowe oznaczenia (w nawiasach stare oznaczenia). Symbole pogrubione = materiał wg DIN EN	Wytrzymał. na rozciąg. Twar- dosc MPa (N/mm ²)
Stale konstrukcyjne	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 >500-850
Stale automatowe	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000
Stale węglowe do ulepszenia cieplnego	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000
Stale stopowe do ulepszenia cieplnego	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850 ≤1000 1000-1200
Stale niestopowe do nawęglania	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤750
Stale stopowe do nawęglania	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13 (15NiCr13), 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850 ≤1000 1000-1200
Stale do azotowania	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≥850 ≤1000 >1000-1200
Stale narzędziowe	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 >850-1000
Stale szybkotnące	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≥850-1000
Stale sprężynowe	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)	≤330 HB
Stale nierdzewne, z siarką austenityczną	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9 1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) 1.4057 X20CrNi172 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850 ≤850 ≤850
Stale hartowane	-	≤40-48 HRC >48-60 HRC
Stopy specjalne	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200
Zeliwa	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	≤240 HB <300 HB
Zeliwa sferoidalne oraz zeliwa ciągliwe	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)	≤240 HB <300 HB
Zeliwa utwardzone	-	≤350 HB
Tytan i stopy tytanu	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200
Aluminium i stopy Al	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400
Stopy ciągliwe Al	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤450
Odlownicze stopy Al ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600
> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600
Stopy magnezu	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤450
Miedź niskostopowa	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400
Mosiądz, krótkowiórowy	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600
długowiórowy	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600
Brąz krótkowiórowy	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤600 >600-850
Brąz długowiórowy	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 >850-1000
Duroplasty	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren	-
Termoplasty	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	-
Kevlar	Kevlar	-
Tworzywa wzmoc. włóknami szkl. i węgl.	GFK/CFK	-

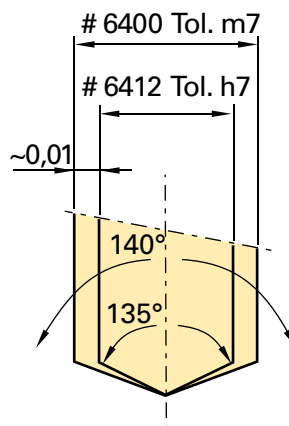
Nr artykułu	6412
Norma	Norma zakł.
Materiał narzędzia	Węglik monolit
Gatunek węgla	K30/K40
Powierzchnia	A główna pokryta TiAlN
Typ	N
Forma chwytu	HA
Głębokość wiercenia	15 x D
Kierunek skrawania	prawy
Chłodzenie	



V _c m/min	Kolumna posuwu nr
90-120	58
90-110	58
90-120	59
80-100	59
80-110	58
80-110	58
80-100	58
80-100	58
60-80	58
90-110	57
70-100	58
60-80	58
60-80	57
50-70	57
40-60	58
40-60	58
40-60	57
40-60	57
60-80	57
60	56
60-80	57
25	56
<150	60
<140	60
<140	60
<130	60
35	56
35	56
60-80	68
60-80	68
120-150	59
120-150	59

Otwór pilotujący

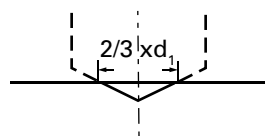
Przy stosowaniu pełnowęglkowych mikro-wiertel 15xD zaleca się wykonanie otworu pilotującego o głębokości od 1xD do 2xD. Do tego zadania najbardziej optymalne jest mikro-wiertło 4xD, ze względu na idealnie dopasowany: kąt wierzchołkowy i tolerancję średnicy roboczej.



Nawiercenie

W celu uzyskania najlepszej wydajności obróbki mikro-wiertłami podczas obróbki otworów o głębokości od 8xD, zaleca się wykonanie nawiercenia.

Pełnowęglkowe wiertła 4xD Art. 6400 mogą być z powodzeniem używane do tego celu. Średnica nawiercenia powinna wynosić około 2/3xD.



Jakość filtracji chłodziwa

Przy zastosowaniu mikro-wiertel z wewnętrznym chłodzeniem zaleca się stałą kontrolę jakości filtrowania chłodziwa. Firma Gühring oferuje specjalny przyrząd CC 3000 do badania czystości chłodziwa.



Zaleca się wybór narzędzi z pogrubionym numerem kolumny posuwu.

Do optymalnego doboru narzędzia i zalecanych parametrów skrawania, można również użyć elektronicznej wersji GuhringNavigator na stronie internetowej www.guehring.de.



Wiertła lufowe muszą być podparte w trakcie wprowadzania w materiał. Wiertła lufowych nie można wprowadzać na pełne obroty bez ich podparcia w otworze.

Ø wiertła mm	Posuw - nr kolumny								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f (mm/obr.)								
2,00	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125
2,50	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160
3,15	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160
4,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200
5,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250
6,30	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315
8,00	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315
10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800

Chłodzenie:

■ z kanałkami chłodzącymi

Chłodziwo:

○ Powietrze

● Olej

● Emulsja

Al zalecany do obróbki aluminium

G zalecany do obróbki żeliwa

Prosimy o zapoznanie się z zalecanymi parametrami chłodzenia na stronach 86/87!

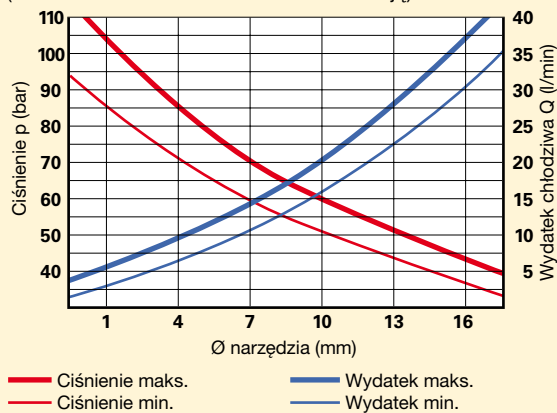
Grupa materiałowa	Przykłady materiałów - nowe oznaczenia (w nawiasach stare oznaczenia). Symbole pogrubione = materiał wg DIN EN	Wytrzymał. na rozciąg. Twardość (N/mm ²)	Chłodziwo
Stale konstrukcyjne	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(SiE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤ 500 > 500-850	● ●
Stale automatowe	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000	● ●
Stale węglowe do ulepszenia cieplnego	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤700 700-850 850-1000	● ● ●
Stale stopowe do ulepszenia cieplnego	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200	● ●
Stale niestopowe do nawęglania	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤750	●
Stale stopowe do nawęglania	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13 (15NiCr13), 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200	● ●
Stale do azotowania	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200	● ●
Stale narzędziowe	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 >850-1000	● ●
Stale szybko tnące	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≥650-1000	●
Stale sprężynowe	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)	≤330 HB	●
Stale nierdzewne, z siarką austenityczną	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9 1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) 1.4057 X20CrNi 17 2 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850 ≤850 ≤850	● ● ●
Stale hartowane	-	≤40-48 HRC >48-60 HRC	● ●
Stopy specjalne	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200	●
Żeliwa	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	≤240 HB <300 HB	● ●
Nowe typy żeliwa CGI	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo 6	≤220 HB <300 HB	● ●
Nowe typy żeliwa ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	800-1000 1200-1400	● ●
Żeliwa sferoidalne oraz żeliwa ciągliwe	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)	≤240 HB <300 HB	● ●
Żeliwa utwardzone	-	≤350 HB	●
Tytan i stopy tytanu	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200	● ●
Aluminium i stopy Al	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400	●
Stopy ciągliwe Al	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤450	●
Odlewnicze stopy Al ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600	●
> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600	●
Stopy magnezu	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤450	●
Miedź niskostopowa	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400	●
Mosiądz, krótkowiórowy	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600	●
długowiórowy	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600	●
Brąz krótkowiórowy	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤600 >600-850	● ●
Brąz długowiórowy	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 >850-1000	● ●

Ogólne zalecenia:

- Wszystkie wiertła lufowe muszą być stosowane z wewnętrznym chłodzeniem: powietrzem, emulsją lub czystym olejem. Bez wewnętrznego chłodzenia wióry nie mogą być usuwane z otworu.
- Wszystkie wiertła lufowe mogą być używane do chłodzenia czystym olejem. Należy wtedy zwiększyć ciśnienie chłodziwa o 30% aby zapewnić wymagane parametry chłodzenia.
- Podczas stosowania wiertel lufowych z chłodzeniem MMS/MQL może być konieczne zwiększenie ciśnienia chłodzenia dla mniejszych średnic narzędzi.
- Jeżeli ciśnienie i wydatek chłodzenia nie są wystarczające należy zredukować parametry skrawania. Możliwe jest też zastosowanie systemów podnoszących ciśnienie chłodziwa.

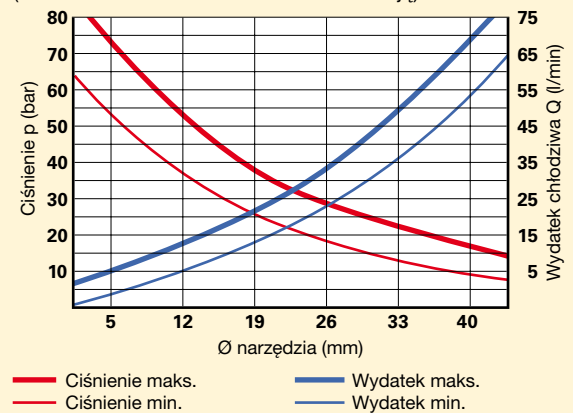
Parametry chłodzenia dla EB 100

(Zalecane wartości dla chłodzenia emulsją)



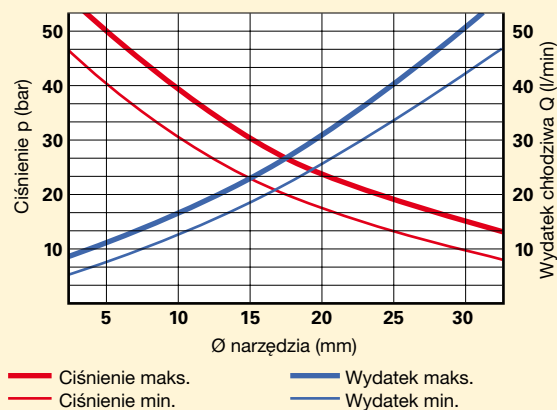
Parametry chłodzenia dla EB 80

(Zalecane wartości dla chłodzenia emulsją)



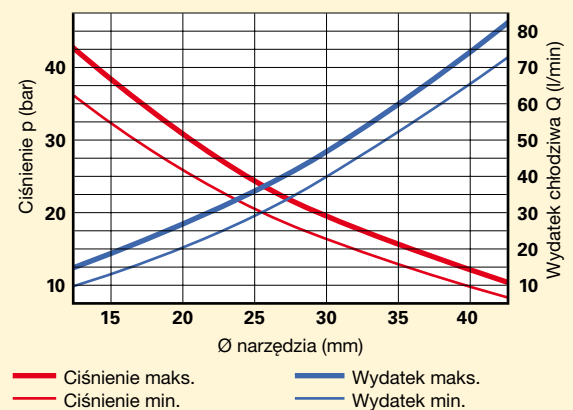
Parametry chłodzenia dla ZB 80

(Zalecane wartości dla chłodzenia emulsją)



Parametry chłodzenia dla EB 800

(Zalecane wartości dla chłodzenia emulsją)



Do monitorowania parametrów chłodzenia firma Gühring oferuje odpowiednie przyrządy: PQ3000 do pomiarów ciśnienia i wydatku chłodziwa oraz CC3000 do kontrolowania jakości układu filtrowania chłodziwa.



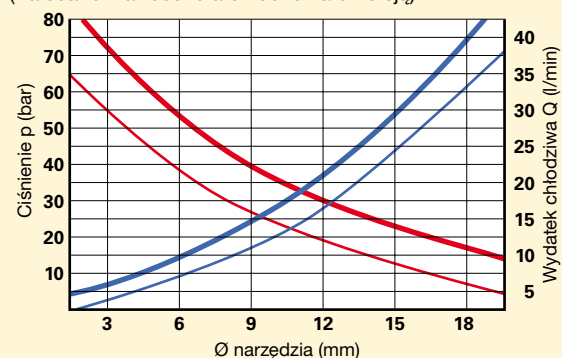
PQ 3000, Art.-Nr. 4068



CC 3000, Art.-Nr. 4076

Parametry chłodzenia dla RT 100 T

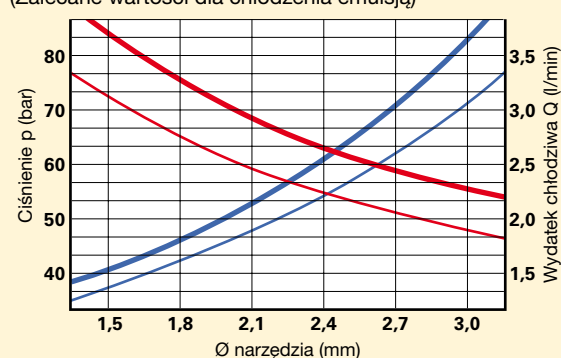
(Zalecane wartości dla chłodzenia emulsją)



— Ciśnienie maks. — Wydatek maks.
— Ciśnienie min. — Wydatek min.

Parametry chłodzenia dla Mikro-wiertła VHM 15xD

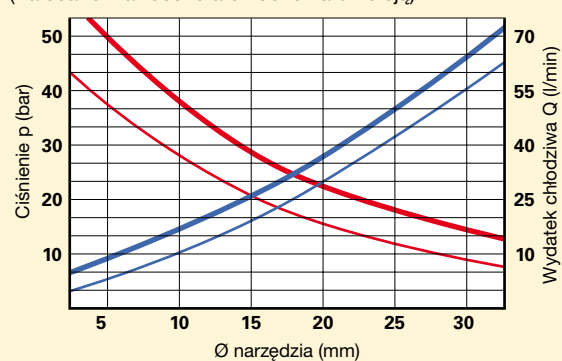
(Zalecane wartości dla chłodzenia emulsją)



— Ciśnienie maks. — Wydatek maks.
— Ciśnienie min. — Wydatek min.

Parametry chłodzenia dla RT 150

(Zalecane wartości dla chłodzenia emulsją)



— Ciśnienie maks. — Wydatek maks.
— Ciśnienie min. — Wydatek min.

Wiertła



Narzędzia do gwintów



Rozwiertaki



Pogłębiacze



Frezy



PKD/CBN



System modułowy



Narzędzia specjalne



Gospodarka narzędziowa



GÜHRING

Gühring Sp. z o.o.

Aleja Zagłębia Dąbrowskiego 21
41-300 Dąbrowa Górnicza

Tel.: +48 32 428 70 00 (centrala)

Fax: +48 32 428 70 22

E-mail: handel@guehring.pl

www.guehring.pl

Firma Gühring uprzedza o możliwości powstania ewentualnych błędów w druku i zastrzega sobie prawo wprowadzenia zmian technicznych. Informacje dotyczące warunków sprzedaży, dostawy i płatności udzielane są na zapytanie.