

JAKOŚĆ PRECYZJA WYDAJNOŚĆ



Informacje techniczne

Technical information

Technische angaben

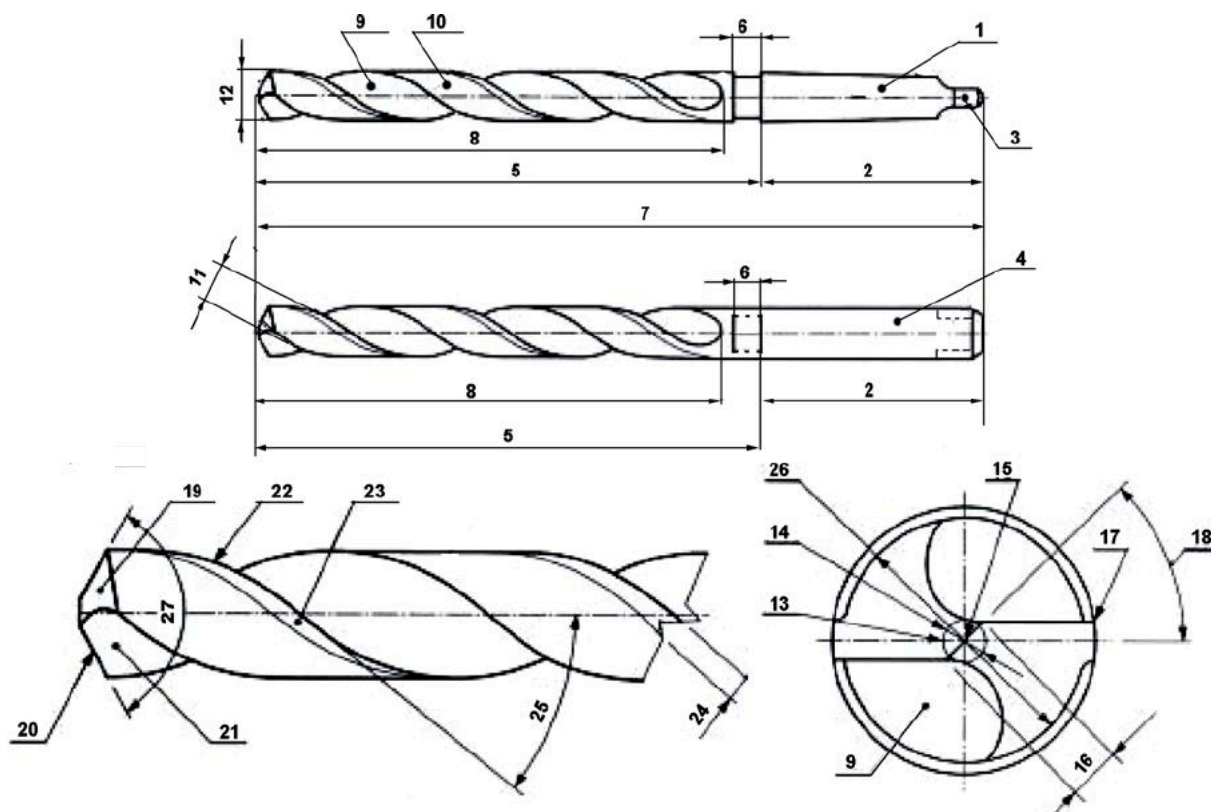
Техническая информация

SPIS TREŚCI / TABLE OF CONTENTS / INHALTSVERZEICHNIS / СОДЕРЖАНИЕ

Strona /Page /
Seite / Страница

1. Elementy konstrukcyjne wiertła / Twist drill definitions / Bohrer Konstruktionselemente / Конструкционные элементы сверла.....	150
2. Parametry części chwytowej / Morse taper and straight shanks / Schaftparameter / Параметры хвостовика.....	151
3. Rodzaje korekcji ostrza / Point geometries / Sonderanschliff / Виды коректировки.....	152
4. Tolerancje / Tolerances / Toleranz / Допуски.....	154
5. Otwory pod gwinty / Drill sizes for tapping holes / Öffnungen für Gewinde / Отверстия под резьбу.....	155
6. Stale narzędziowe i węgliki / High speed steels and carbides / Werkzeugstahl und HM / Инструментальные стали и твердые сплавы.....	156
7. Jakość powierzchni i powłoki PVD / Surface finishes and PVD coating / Qualität der Oberflächen und PVD-Beschichtungen / Качество поверхности и покрытия PVD.....	158
8. Narzędzia specjalne / Special purpose drills / Spezialbohrer / Специальные сверла.....	160
9. Cechowanie i znakowanie / Marking and stamping / Eichen und Kennzeichen / Обозначения и маркировка.....	162
10. Opakowanie wyrobów / Products packaging / Verpackung / Упаковка продукции.....	163
11. Porady praktyczne / Practical advices / Praktische Tips / Практические рекомендации.....	164
12. Zasady ostrzenia wiertel / Drills sharpening rules / Schärfen – Grundregeln / Правила заточки сверл.....	165
13. Usługi / Services / Dienstleistungen / Услуги.....	167
- regeneracyjne i pokrywanie PVD / renovation and PVD coating / Regenerierung und PVD-Beschichtung / по регенерации и покрытие PVD	
- obróbki mechanicznej / machining / mechanische Verarbeitung / Услуги по механической обработке	
- obróbki cieplnej / heat treatment / thermische Verarbeitung / термической обработки	
14. Gwarancja / Guarantee / Garantie / Гарантия.....	169
15. Formularze zapytań ofertowych / Inquiry questionnaires / Formulare Angebotsanfragen / Формуляры запроса.....	170

Elementy konstrukcyjne wiertła; Twist drills definitions;
Konstruktionselemente-Bohrer; Конструкционные элементы сверла

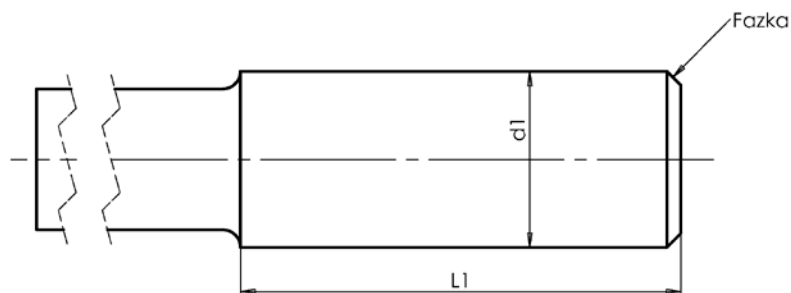


1	Chwyt stożkowy / Taper shank / Kegelschaft / Конический хвостовик
2	Długość chwytu / Shank length / Schaftlänge / Длина хвостовца
3	Płetwa / Tang / Lappen / Лапка сверла
4	Chwyt cylindryczny / Cylindrical shank / Zylinderschaft / Цилиндрический хвостовик
5	Korpus / Body / Körper / Корпус
6	Szyjka / Recess / Hals / Шейка
7	Długość całkowita / Overall length / Gesamtlänge / Полная длина
8	Długość rowka wiórowego / Flute length / Spannutlänge / Длина стружечной канавки
9	Rowek wiórowy / Flute / Spannut / Стружечная канавка
10	Grzbiet wiertła / Body clearance / Bohrerrücken / Задняя грань сверла
11	Szerokość grzbietu / Width of fluted land / Rückenbreite / Ширина задней грани
12	Średnica wiertła / Drill diameter / Bohrerdurchmesser / Диаметр сверла
13	Rdzeń / Web / Kern / Сердцевина
14	Grubość rdzenia / Web thickness / Kerndicke / Толщина сердцевины
15	Ścin wiertła / Chisel edge / Querschneide / Поперечная кромка сверла
16	Długość ścinu / Chisel edge length / Querschneidenlänge / Длина поперечной кромки
17	Naroże / Outer corner / Schneidenecke / Угловая часть
18	Kąt ścinu / Chisel edge angle / Querschneidenwinkel / Угол поперечной кромки
19	Powierzchnia przyłożenia / Flank / Hauptfreifläche / Задняя поверхность
20	Krawędź skrawająca / Cutting edge / Hauptschneide / Режущая кромка
21	Powierzchnia natarcia / Face / Spannfläche / Передняя поверхность
22	Pomocnicza krawędź skrawająca / Additional cutting edge / Nebenschneide / Вспомогательная режущая кромка
23	Łysinka prowadząca / Land / Führungsfase / Направляющая ленточка
24	Szerokość łysinki prowadzącej / Width of land / Breite der Führungsfase / Ширина ленточки
25	Kąt pochylenia linii śrubowej / Helix angle / Drallwinkel / Угол спирали
26	Średnica grzbietu / Body diameter / Rückendurchmesser / Диаметр спинки
27	Kąt wierzchołkowy / Point angle / Spitzenwinkel / Угол при вершине

Parametry części chwytowej / Morse taper and straight shanks / Schaftparameter / Параметры хвостовика

- Chwyty cylindryczne dla wiertel krętych i frezów trzpieniowych • Straight shanks • Zylinderschaft für Spiralbohrer und Schaftfräser • Цилиндрические хвостовики для спиральных сверл и хвостовых фрез •

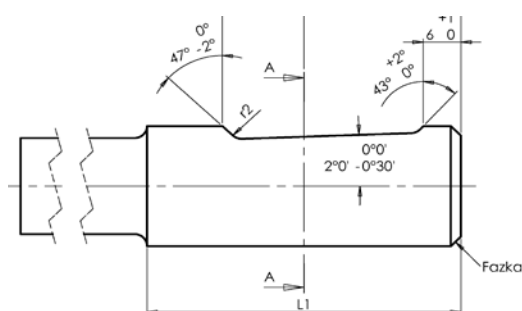
Typ HA



$d_1 - h6$	$l_1 +2 \ 0$
3	t28
4	
5	
6	36
8	
10	40
12	45
14	
16	48
18	
20	50

- Z pochylonym spłaszczeniem • With whistle notch flat • Whistle notch • С наклоненной сплюснутостью •

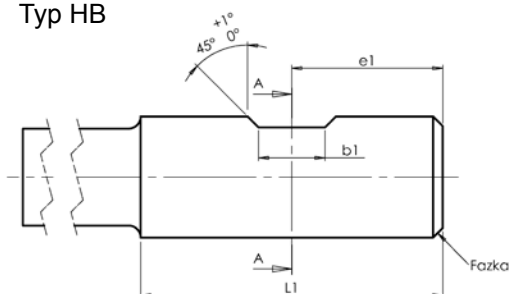
Typ HE



$d_1 h6$	$l_1 +2 \ 0$	$(b_2) \sim$	$h_2 h11$	$l_4 \ 0 \ -1$	l_5	r_2
6	36	4.3	5.1	25	18	1,2
8		5.5	6.9			
10	40	7.1	8.5	28	20	
12		8.2	10.4			
14	45	8.1	12.7	33	22,5	1,6
16		10.1	14.2			
18	48	10.8	16.2	36	24	
20	50	11.4	18.2	38	25	

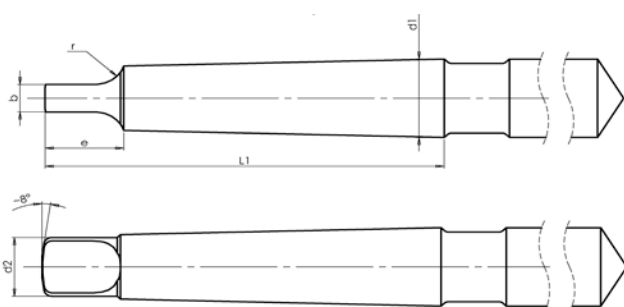
- Z spłaszczeniem (Weldon) • With drive flat • Weldon • Со сплюснутостью (Weldon)

Typ HB



$d_1 - h6$	$l_1 +2 \ 0$	$b_1 +0,05 \ 0$	$e_1 \ 0 \ -1$	$h_1 h11$
6	36	4,2	18	5,1
8		5,5		6,9
10	40	7	20	8,5
12	45	8	22,5	10,4
14				12,7
16	48	10	24	14,2
18				16,2
20	50	11	25	18,2

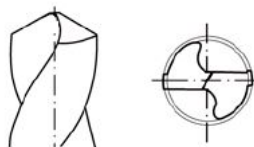
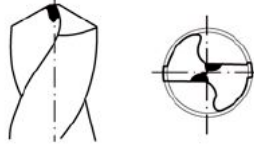
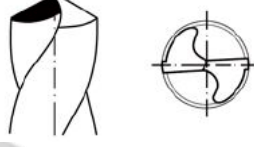
- Chwyt stożkowy Morse'a • The Morse taper shank • Morse-Kegelschaft • Конический хвостовик Morse



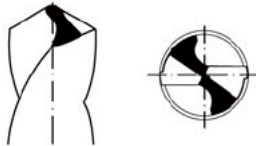
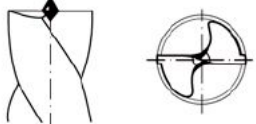
SM	d 1 mm	l 1 mm	b (h 13) mm	e (max.) mm	d 2 mm	r mm
1 BE	12,2	65,5	5,2	13,5	8,7	5
2 BE	18,0	80	6,3	16	13,5	6
3 BE	24,1	99	7,9	20	18,5	7
4 BE	31,6	124	11,9	24	24,5	8
5 BE	44,7	156	15,9	29	35,7	12
6 BE	63,8	218	19	40	51	18

SM - Stożek Morse'a / Morse taper / Morse-Kegel / Конус Morse

Rodzaje korekcji ostrza / Point geometries / Sonderanschliffe / Виды корректировки лезвий

	Forma zaostżenia bez korekcji Zaostżenie normalne. Zastosowanie: do wszystkich zwykłych wierceń w stali, metalach kolorowych, tworzywach. Kąt ostrza zależy od skrawalności obrabianego materiału. Korzyści: silne główne krawędzie tnące, niewrażliwe na uderzenie i siły boczne. Prosty szlif, możliwość ostrzenia ręcznego.	
	Standard point design Application: for all routine drillings operationns in steel, non-ferrous metals and plastics. The point angle depends on the material machinability. Advantages: strong lips, resistand to impact and lateral forces. Regrinding is simple and may be carried out by hand. Disadvantages: Wide chisel edge requires high feed pressure.	
	Normaler Spitzenanschliff Normaler Anschliff. Anwendung: für alle Bohrarbeiten: Stahl, Nichteisenmetalle, Werkstoffe. Der Spitzenwinkel hängt von der Zerspannfähigkeit der Werkstoffe ab. Vorteile: Starke Hauptschneiden, unempfindlich gegen Stoß und einseitige Belastung. Einfacher Schliff, manuelles Schleifen möglich.	
	Форма заточки без корректировки Нормальная заточка. Назначение: для обыкновенного сверления в стали, цветных металлах и пластмассе. Угол лезвия зависит от обрабатываемости резанием данного материала. Преимущества: прочные главные режущие кромки, нечувствительны к ударам и боковым силам. Прямой шлиф, возможность ручной заточки.	
Typy korekcji według DIN 1412 / Web-thinned chisel edge acc. to DIN 1412 / Sonderanschliffe nach DIN 1412 / Типы корректировки по DIN 1412		
	Korekcja typu „A” Zastosowanie: do wszystkich zwykłych wierceń przy użyciu wiertel z mocnym rdzeniem, przy dużych średnicach wiercenia w pełnym materiale. Korzyści: dobre centrowanie przy nawiercaniu przez skrócenie ścina na 1/10 średnicy; zmniejszenie siły nacisku i momentu obrotowego.	
	Web-thinned chisel edge acc. to DIN 1412 A Application: to all routine drilling operations with tchick-webbed drills and for drilling into solid material with large diameter drills. Advantages: good centring for spot drilling due to reduction of chisel edge to 1/10 of drill diameter and reduction in feed preasure. Disadvantages: Greater outlay for regrinding.	
	Form A Anwendung: Für normales Bohren und für Bohren mit starkem Kern, bei großen Bohrerdurchmessern zum Bohren ins Volle. Vorteile: Gute Zentrierung beim Anbohren durch verkürzen der Fase auf 1/10 Durchmesser und Reduzierung der Vorschubkraft und des Drehmoments.	
	Корректировка типа „А” Назначение: для обыкновенного сверления при использовании сверл с прочной сердцевинной, при больших диаметрах сверления в полном материале. Преимущества: хорошая центровка при насверливании путем сокращения скошенной кромки на 1/10 диаметра; уменьшение силы давления и момента вращения.	
	Korekcja typu „B” Zaostżona krawędź ścina ze skorygowaną główną krawędzią tnącą. Zastosowanie: przy wierceniu w stali o wysokiej wytrzymałości, stali manganowej o zawartości ponad 10% Mn, do twardych stali sprężynowych i do rozwiercania. Korzyści: niewrażliwe na uderzenia, jednostronne obciążenie i siły boczne.	
	Web-thinned chisel edge with modified lip acc. to DIN 1412 B Application: for high-strength steels, manganese steels containing more than 10% Mn, hard spring steels and enlarging existing holes. Advantages: resistant to impact, one sided-loading and lateral forces. No snatching on thin-walled workpieces. Disadvantages: tendency to more off-centre; greater outlay for regrinding.	
	Form B Angespitzte Querschneide mit korrigierter Hauptschneide Anwendung: Zum Bohren von Stählen hoher Festigkeit, harten Manganstählen mit über 10% Mn-Gehalt, harten Federstählen und zum Anbohren. Vorteile: Unempfindlich gegen Stoß und einseitige Belastung.	
	Корректировка типа „В” Заточенный край скошенной кромки с прокорректированной главной режущей кромкой. Назначение: при сверлении в высокопрочной стали, марганцевой стали с содержанием более 10% мин., для твердых пружинных сталей и для рассверливания. Преимущества: нечувствительны к ударам, односторонней нагрузке и боковым силам.	

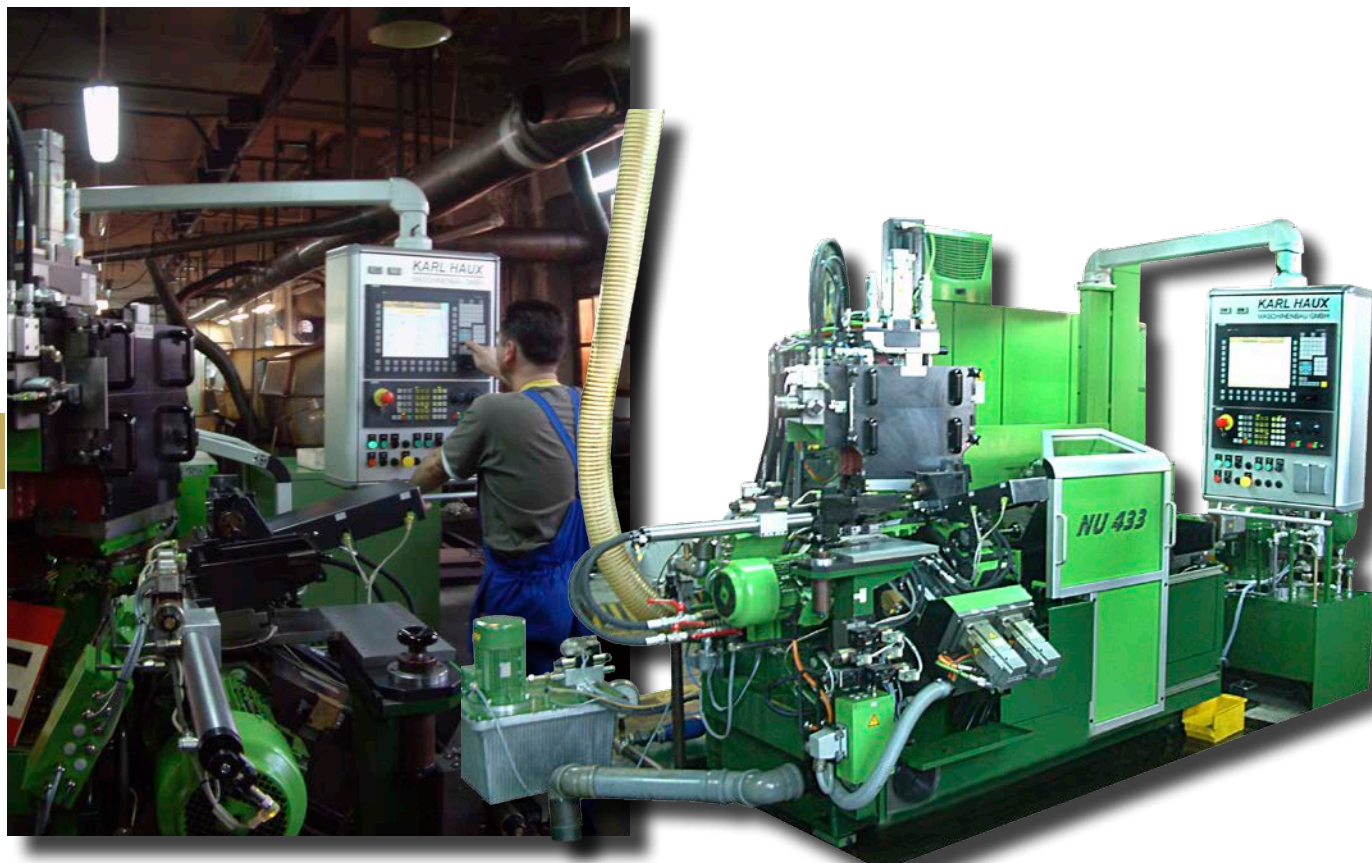
Typy korekcji według DIN 1412 / Web-thinned chisel edge acc. to DIN 1412 /
Sonderanschliffe nach DIN 1412 / Типы корректировки по DIN 1412

	Korekcja typu „C” Zastosowanie: do wiercenia przy użyciu wiertel z mocnym rdzeniem, dla szczególnie twardych materiałów i przy wierceniu głębokich otworów. Korzyści: dobre centrowanie, zmniejszona siła nacisku. Podział wióra – lepsze usuwanie.	
	Split point acc. to DIN 1412 C Application: for drills with very thick webs destined for very tough, hard materials and for deep-hole drills. Advantages: good centring, low feed. Chip removal by means of chip breaker. Disadvantages: Correct regrinding only possible by machine.	
	Form C Kreuzanschliff. Anwendung: Bei Bohren mit sehr starkem Kern für besonders harte Werkstoffe, bei Tieflochbohren. Vorteile: gute Zentrierung, geringe Vorschubkraft. Spanteilung – bessere Ableitung.	
	Корректировка типа „С” Крестообразная заточка. Назначение: для сверления при использовании сверл с прочной сердцевиной, для особенно твердых материалов и при сверлении глубоких отверстий. Преимущества: хорошая центровка, уменьшенная сила давления. Распределение потока стружки – лучшее удаление.	
	Korekcja typu „D” Zastosowanie: do wiercenia w żeliwie szarym, ciągliwym i odkuwkach. Korzyści: oszczędzanie naroży skrawających dzięki przedłużonym krawędziom tnącym, niewrażliwość na uderzenia, dobre odprowadzanie ciepła (podwyższona trwałość).	
	Double-angle point for grey cast iron acc. to DIN 1412 D Application: for drilling workpieces made from grey and malleable cast iron, and forgings. Advantages: protect outer corners due to increased lip length, resistant to impact Disadvantages: Greater outlay for regrinding.	
	Form D Anschliff für Grauguss. Anwendung: zum Bohren in Grauguss, Temperguss, Schmiedestücke. Vorteile: Schonung von Schneideecken durch verlängerte Hauptschneiden, unempfindlich gegen Stoß, gute Wärmeableitung (Verlängerung der Lebensdauer).	
	Корректировка типа „D” Шлиф для серого чугуна. Назначение: для сверления в сером, вязком чугуне и в поковках. Преимущества: экономия режущих углов, благодаря удлиненным режущим краям, нечувствительность к ударам, надлежащий отвод тепла (повышена прочность).	
	Korekcja typu „E” Zastosowanie: do wiercenia w blachach i miękkich materiałach, do otworów nieprzelotowych z płaskim dnem. Korzyści: dobre centrowanie, mała ilość tworzonych zadziorów przy wierceniu przelotowym, dokładne wiercenie w cienkich blachach i rurach (bez zahaczania).	
	Centre point acc. to DIN 1412 E Application: for drilling sheet metal and soft materials, for flat-bottomed blind holes. Advantages: good centring, reduced burrs on through holes. Precise drilling in thin sheet and pipes, no snatching, Available over ϕ 2,5 mm. Disadvantages: Greater outlay for regrinding.	
	Form E Zentrumspitze. Anwendung: Zum Bohren von Blech und weichen Werkstoffen, zum Bohren von Sacklöchern mit ebenem Grund. Vorteile: Gute Zentrierung, kein Einhacken und geringe Gratbildung beim Durchbohren dünner Bleche und Rohre.	
	Корректировка типа „E” Центрирующее лезвие. Назначение: для сверления в листовом металле и в мягких материалах, для несквозных отверстий с плоским дном. Преимущества: надлежащая центровка, небольшое количество возникающих заусенцев при сквозном сверлении, точное сверление в тонком листовом металле и трубах (без зацепления).	

Tolerancje - Dokładność wykonania wg DIN ISO 286-2
Tolerances - Precision of execution acc. to DIN ISO 286-2
Toleranz - Genauigkeit der Bohrung nach DIN ISO 286-2
Допуски - точность исполнения по DIN ISO 286-2

Wymiar nominalny Nominal dimension Nominalmaße Номинальный размер [mm]		Wymiar zewnętrzny; External dimension; Außenmaße; Внешний размер [mm]								
Ponad / Over über / более	Do / To Bis / до	f 11	h 6	h 7	h 8	h 9	h 10	h 11	h 13	m 7
-	3	-0,006	0	0	0	0	0	0	0	+0,012
		-0,066	-0,006	-0,010	-0,014	-0,025	-0,040	-0,060	-0,140	+0,002
3	6	-0,010	0	0	0	0	0	0	0	+0,016
		-0,085	-0,008	-0,012	-0,018	-0,030	-0,048	-0,075	-0,180	+0,004
6	10	-0,013	0	0	0	0	0	0	0	+0,021
		-0,103	-0,009	-0,015	-0,022	-0,036	-0,058	-0,090	-0,220	+0,006
10	18	-0,016	0	0	0	0	0	0	0	+0,025
		-0,126	-0,011	-0,018	-0,027	-0,043	-0,070	-0,110	-0,270	+0,007
18	30	-0,020	0	0	0	0	0	0	0	+0,029
		-0,150	-0,013	-0,021	-0,033	-0,052	-0,084	-0,130	-0,330	+0,008
30	50	-0,025	0	0	0	0	0	0	0	+0,034
		-0,185	-0,016	-0,025	-0,039	-0,062	-0,100	-0,160	-0,390	+0,009
50	80	-0,030	0	0	0	0	0	0	0	+0,041
		-0,210	-0,019	-0,030	-0,046	-0,074	-0,120	-0,190	-0,460	+0,011
80	120	-0,036	0	0	0	0	0	0	0	+0,048
		-0,256	-0,022	-0,035	-0,054	-0,087	-0,140	-0,220	-0,540	+0,013

	Zakupiona w 2007 roku wysokowydajna 5-cio osiowa szlifierka CNC typu NU 433 produkcji niemieckiej firmy KARL HAUX, przeznaczona do szlifowania rowków wiertel w zakresie średnic 0,8 - 6,0mm i długości do 320mm.
	High efficiency 5-axial CNC grinder the type NU 433 bought in 2007 in German, company Karl Haux GmbH is to be designed to flutes grinding of twist drills in the range diameters 0,8 to 6,0 and the lenght up to 320mm.
	Gekauft im Jahre 2007 moderne 5- achsige CNC – Schleifmaschine Type NU 433 – Deutsche Hersteller KARL HAUX. Verwendung: Bohrernutenschleifen, Durchmesserbereich 0,8 – 6,0 mm, Nutenlänge max 320 mm.
	В 2007 г. фирма купила высокопроизводительный 5-осевый шлифовальный станок CNC типа NU 433 германской фирмы KARL HAUX предназначен для шлифования стружечной канавки сверла в диапазоне диаметров 0,8 - 6,0 мм и длины до 320 мм.



Otwory pod gwint / Drill sizes for tapping holes /
Öffnungen für Gewinde / Отверстия под резьбу

Tabela doboru wiertel pod gwint / Drill sizes for tapping holes /
Tabelle mit Auswahl den Bohrern für Gewinde / Таблица подбора сверл под резьбу

Gwint metryczny (M) Metric thread (M) metrisches Gewinde (M) Метрическая резьба (M)		Gwint metryczny drobnozwojny (MF) Fine metric thread (MF) metrisches Feingewinde (MF) Метрическая мелкая резьба (MF);		Gwint calowy Whitworth'a (BSW) Whitworth unified thread (BSW) Whitworth-Zollgewinde (BSW) Дюймовая резьба Витворта (BSW)		Gwint rurowy Whitworth'a (BSP) Whitworth unified thread (BSP) Whitworth-Rohrgewinde (BSP) Трубная резьба Витворта (BSP)	
Wymiar gwintu Thread dimension Gewindegröße Размер резьбы [mm]	Średnica wiertła The drill diameter Bohrer-durchmesser Диаметр сверла [mm]	Wymiar gwintu Thread dimension Gewindegröße Размер резьбы	Średnica wiertła The drill diameter Bohrer-durchmesser Диаметр сверла [mm]	Wymiar gwintu Thread dimension Gewindegröße Размер резьбы ["]	Średnica wiertła The drill diameter Bohrer-durchmesser Диаметр сверла [mm]	Wymiar gwintu Thread dimension Gewindegröße Размер резьбы ["]	Średnica wiertła The drill diameter Bohrer-durchmesser Диаметр сверла [mm]
M 1	0,75	M 3 x 0,35	2,65	1/16	1,15	G 1/16	6,80
M 1,2	0,95	M 4 x 0,5	3,50	3/32	1,80	G 1/8	8,80
M 1,4	1,10	M 5 x 0,5	4,50	1/8	2,55	G 1/4	11,80
M 1,6	1,25	M 6 x 0,75	5,20	5/32	3,10	G 3/8	15,25
M 1,8	1,45	M 7 x 0,75	6,20	3/16	3,60	G 1/2	19,00
M 2	1,60	M 8 x 0,75	7,20	7/32	4,40	G 5/8	21,00
M 2,2	1,75	M 8 x 1	7,00	1/4	5,10	G 3/4	24,50
M 2,5	2,05	M 9 x 1	8,00	5/16	6,50	G 7/8	28,25
M 3	2,50	M 10 x 0,75	9,20	3/8	7,90	G 1	30,75
M 3,5	2,90	M 10 x 1	9,00	7/16	9,20	G 1 1/8	35,50
M 4	3,30	M 10 x 1,25	8,80	1/2	10,50	G 1 1/4	39,50
M 5	4,20	M 12 x 1	11,00	9/16	12,00	G 1 3/8	42,00
M 6	5,00	M 12 x 1,25	10,80	5/8	13,50	G 1 1/2	45,25
M 7	6,00	M 12 x 1,5	10,50	3/4	16,25	G 1 5/8	49,50
M 8	6,80	M 14 x 1,5	14,00	7/8	19,25	G 1 3/4	51,00
M 9	7,80	M 15 x 1,5	13,50	1	21,75	G 2	57,00
M 10	8,50	M 16 x 1	15,00	1 1/8	24,75	G 2 1/4	63,00
M 11	9,50	M 16 x 1,5	14,50	1 1/4	27,75	G 2 3/8	68,00
M 12	10,20	M 18 x 2	16,00	1 3/8	30,50	G 2 1/2	73,00
M 14	12,00	M 20 x 1,5	18,50	1 1/2	33,50	G 2 3/4	79,00
M 16	14,00	M 20 x 2	18,00	1 5/8	35,50	G 3	85,00
M 18	15,50	M 22 x 1,5	20,50	1 3/4	39,00	G 3 1/4	91,50
M 20	17,50	M 22 x 2	20,00	1 7/8	41,50	G 3 1/2	98,00
M 22	19,50	M 24 x 1	23,00	2	44,50	G 3 3/4	104,00
M 24	21,00	M 24 x 1,5	22,50	2 1/4	50,00	G 4	110,50
M 27	24,00	M 24 x 2	22,00	2 1/2	56,50		
M 30	26,50	M 26 x 1,5	24,50	2 3/4	62,00		
M 33	29,50	M 27 x 1,5	25,50	3	68,00		
M 36	32,00	M 27 x 2	25,00				
M 39	35,00	M 28 x 1,5	26,50				
M 42	37,50	M 30 x 2	28,00				
M 45	40,50	M 33 x 2	31,00				
M 48	43,00	M 36 x 1,5	34,50				
M 52	47,00	M 36 x 2	34,00				
M 56	50,50	M 36 x 2	34,00				
M 60	54,50	M 39 x 3	36,00				
M 64	58,00	M 42 x 1,5	40,50				
M 68	62,00	M 45 x 1,5	43,50				

Stale narzędziowe i węgliki / High speed steels and carbides /
Werkzeugstahl und HM / Инструментальные стали и твердые сплавы



Stale narzędziowe

W produkcji wiertel stosujemy wysokiej jakości stale szybko tnące, dostarczane przez sprawdzonych kontrahentów (ERASTEEL, BOEHLER, RAVNE). W ten sposób zapewniamy sobie gwarantowaną wysoką i powtarzalną jakość produkowanych narzędzi. Wypracowana w wyniku wieloletniej pracy optymalizacja warunków obróbki cieplnej pozwala uzyskać odpowiednio wysoką twardość i jednocześnie korzystną strukturę cech materiałowych, pozwalających na uzyskanie odpowiednich własności skrawnych.

Stosowane gatunki stali szybko tnących:

- podstawowy, uniwersalny gatunek SW7M dla średniej wydajności skrawania i najbardziej powszechnego stosowania,
- stal kobaltowa w gatunku SK5M do trudniejszych warunków skrawania przy podwyższonej wydajności, stosowana w obróbce stali stopowych ulepszonych cieplnie o twardości około 30 HRC, stali nierdzewnych austenitycznych, stopów tytanu,
- stal kobaltowa w gatunku SK8M na osnowie niklu i kobaltu znajduje zastosowanie w celu osiągnięcia najwyższej wydajności skrawania w stalach stopowych ulepszonych cieplnie o twardości około 40 HRC, w obróbce stali narzędziowych oraz stali trudno-skrawalnych manganowych i żaroodpornych,

Na życzenie możemy wykonać wiertła ze stali szybko tnących produkowanych metodą metalurgii proszków (PM), lub z innych wskazanych przez klienta gatunków stali szybko tnących.



Tool steels

For production of drills we use high quality high speed steels, delivered by approved suppliers (ERASTEEL, BOEHLER, RAVNE). This way we can provide guaranteed high and repeatable quality of the produced tools.

The optimization of heat treatment conditions allows gaining appropriately high hardness and simultaneously profitable structure of the material features, which reaches appropriate characteristics.

Used types of high speed steels:

- the basic SW7M type for medium efficiency of machining and the most general use,
- cobalt steel of SK5M type for more difficult machining conditions at higher capacity, used in machining of alloy steels heat treated with hardness about 30 HRC, stainless austenitic steels, titanium alloys,
- cobalt steel of SK8M type on nickel and cobalt matrix used to gain the highest machining capacity in heat treated alloy steels with hardness about 40 HRC, in machining of tool steels and difficult to machine manganese and heat resistant steels.

At the customer's request we can produce drills from high speed steels produced with powder metallurgy technology (PM) or from other indicated by the customer types of high speed steel.



Werkzeugstahl

Bei der Bohrerherstellung wird hochqualitativer HSS-Stahl bekannter Hersteller verwendet (ERASTEEL, BOEHLER, RAVNE). So sichern wir uns die hohe und wiederholbare Qualität unserer Erzeugnisse.

Die auf jahrelanger Erfahrung basierende Optimalisierung der Arbeitsprozesse führte zur Verbesserung der Härteeigenschaften und der Beschaffenheit der Werkzeuge.

Verwendete HSS-Stahlsorten:

- Basissorte, universal SW7M für mittlere Zerspannleistung für die breite Anwendung,
- Kobaltstahl SK5M für anspruchsvolle Zerspannaufgaben und höhere Leistungsparameter, eingesetzt bei der Verarbeitung von Stahllegierungen und vergütetem Stahl bis ca. 30 HRC, bei Austenit-Edelstahl und Titanlegierungen,
- Kobaltstahl SK8M nickel- und kobalthaltig, wird eingesetzt, um die höchsten Zerspannleistungen bei Stahllegierungen, vergütet bis zu dem Härtegrad von ca. 40 HRC, bei der Bearbeitung von Werkzeugstahl und dem hitzebeständigem Manganstahl, zu erreichen,

Auf Bestellung fertigen wir auch HSS-Bohrer im PM-Verfahren bzw. aus anderen HSS-Stahlsorten an.



Инструментальные стали

Для производства сверл используются быстрорежущие стали высокого качества, поставляемые надежными контрагентами (ERASTEEL, BOEHLER, RAVNE). Таким способом обеспечивается гарантированное высокое и повторяемое качество производимых инструментов.

Достигнута в результате многолетней работы оптимизация условий термообработки, предоставляет возможность получить соответственно высокую твердость и одновременно полезную структуру материальных свойств для получения соответствующих параметров резания.

Используемые сорта быстрорежущих сталей:

- основной, универсальный сорт SW7M для средней производительности резания и наиболее общепринятого пользования,
- кобальтовая сталь сорта SK5M для более сложных условий резания при повышенной производительности, используемая при обработке легированных термически обработанных сталей твердостью около 30 HRC, нержавеющей аустенитных сталей, сплавов титана,
- кобальтовая сталь сорта SK8M на основе никеля и кобальта, находит применение для получения наивысшей производительности резания в легированной, термически обработанной стали твердостью около 40 HRC, при обработке инструментальных и труднообрабатываемых сталей марганцевых и жаростойких,

По желанию, можем изготовить сверла из быстрорежущих сталей, производимых методом порошковой металлургии (PM) или из других указанных Клиентом сортов быстрорежущих сталей.

Tablica porównawcza podstawowych gatunków stali szybko tnących / Comparison table of the various high speed steels / Vergleichstabelle der wichtigsten HSS-Stahlsorten / Сравнительная таблица основных сортов быстрорежущих сталей

PN-86/H-85022	PN-EN ISO 4957	DIN	AISI	Oznaczenie na wiertle / Stamp on the drill / Bohrer-Kennzeichnung / Маркировка сверла
SW7M	HS 6-5-2	1.3343	M2	HSS
SK5M	HS 6-5-2-5	1.3243	M35	HSS-E
SK8M	HS 2-9-1-8	1.3247	M42	HSS-E Co8



Węglik spiekane

Do produkcji narzędzi stosowane są węgliki spiekane pochodzące od renomowanych światowych producentów tych materiałów. Gatunki węglików spiekanych dobieramy w zależności od typu czy przeznaczenia narzędzia.

Wiertła i frezy monolityczne wykonywane są z węglika spiekanego K20 - K40 (ISO), o odpowiedniej twardości, odporności na ścieranie i jednocześnie obdarzonego zespołem własności mechanicznych, zapewniających wysoką odporność na dynamiczne warunki pracy, szczególnie na wykruszenia ostrzy krawędzi skrawających w procesie obróbki. Standardowo jest to węgiel w gatunku submikronowym TSM 33 firmy CERATIZIT.

Płytki na wiertła lutowane do stali i żeliwa mają wysoką twardość i jednocześnie charakteryzują się dużą odpornością na ścieranie.

Dla wiertel do pracy udarowej przy wierceniu w murze i betonie płytki z węglików spiekanych mają oprócz wysokiej odporności na ścieranie również podwyższoną odporność na wykruszenia.



Sintered carbides

The sintered carbides, which come from the world wide known producers, are used for production of drills. Types of the sintered carbides are selected according to the type or application of drills.

The sold carbide drills are made from submicron and ultra fine-grained type of sintered carbide with high hardness, abrasion resistance and simultaneously characterised with set of mechanical features, which provide high resistance to the dynamic working conditions, especially to chipping of cutting edges during drilling.

The inserts for soldered drills to steel and cast iron are extremely hard and simultaneously characterised by high abrasion resistance.

The inserts from sintered carbides during impact drilling in masonry or concrete, are also highly resistant to chipping of cutting edges.



Hartmetall

Für die Bohrerherstellung wird Hartmetall renommierter Hersteller verwendet. Die Auswahl der HM-Sorten erfolgt je nach Typ und Bestimmung der Bohrer.

Monolithische Bohrer aus einer submikronkleinen und ultra fein gekörnten HM-Sorte mit großer Härte, Verschleißfestigkeit und gleichzeitig mit solchen mechanischen Eigenschaften, die das Material sogar in anspruchsvollen Bedingungen widerstandsfähig gegen Abbrechen von Schneiden beim Bohren bleiben lassen.

Platten für gelötete Bohrer für Stahl und Gusseisen sind besonders hart und gleichzeitig verschleißfest.

Schlagbohrer für Mauerwerk und Beton sind die HM-Platten zusätzlich besonders verschleißfest und brechen nur schwer ab.



Твердые сплавы

Для изготовления сверл используются твердые сплавы, приобретаемых у известных мировых производителей данных материалов. Сорта твердых сплавов подбираются в зависимости от типа или назначения сверл.

Монолитные сверла изготавливаются из субмикронного и ультрамелкозернистого сорта твердого сплава с высокой твердостью, стойкостью к истиранию и одновременно наделенного механическими свойствами, обеспечивающими высокую устойчивость к динамическим рабочим условиям, особенно к выкрашиванию лезвий режущих кромок во время процесса сверления.

Пластины для сверл, спаянные со сталью и чугуном отличаются высокой твердостью и одновременно высокой стойкостью к истиранию.

Для сверл, используемых для ударной работы при сверлении в стеновой кладке и бетоне, пластины из твердых сплавов отличаются высокой стойкостью к истиранию и повышенной устойчивостью к выкрашиванию.

Jakość powierzchni i powłoki PVD / Surface finishes and PVD coating /
Qualität der Oberflächen und PVD-Beschichtungen / Качество поверхности и покрытия PVD



Jakość powierzchni i powłoki PVD

Przykładamy dużą uwagę do jakości powierzchni produkowanych wiertel i narzędzi trzpieniowych. Stosujemy obróbkę cieplno-chemiczną oraz nakładanie twardych powłok, które odpowiednio zastosowane podwyższają trwałość ostrza narzędzi i efektywność procesu skrawania.

Przez zastosowanie odpowiedniej jakości wykończenia powierzchni wiertel lub nałożenie twardej powłoki użytkownik może uzyskać następujące korzyści:

- poprzez zredukowanie oporów skrawania można prowadzić obróbkę z wyższymi parametrami,
- ograniczenie zjawiska tworzenia narostów na krawędziach skrawających,
- zmniejszenie zużycia ściernego krawędzi skrawającej i eliminowanie zjawiska kohezji,
- izolując cieplnie obszar krawędzi skrawającej przeciwdziałamy niszcącemu działaniu ciepła skrawania na strukturę materiału,
- możliwość prowadzenia obróbki skrawaniem na sucho lub z małą ilością środka chłodzącego.
- możliwość uzyskania wyższej gładkości powierzchni, a przez to większej efektywności obróbki.

Rodzaje powierzchni:

Jasna

Charakterystyka: Powierzchnia jasna, szlifowana jest podstawową powierzchnią narzędzi szlifowanych do obróbki metali nieżelaznych, stali nierdzewnych chromowo-niklowych, miękkich tworzyw sztucznych. Powierzchnia jasna zapewnia dobry odpływ wiórów.

Pasywowana

Charakterystyka: Powierzchnia koloru ciemnogniatowego, po konserwacji błyszcząca. Cienka warstwa (2-6 µm) tlenków stopowych powstaje w czasie procesu odpuszczania gotowych narzędzi w parze wodnej. Proces pasywacji likwiduje naprężenia wewnętrzne i niekorzystny wpływ szlifowania. Powierzchnia pasywowana pozwala uzyskać przynajmniej 30% wzrost trwałości ostrza, zmniejsza opory wiercenia, ogranicza zjawisko tworzenia się narostów.

TiN - BALINIT® A

Charakterystyka: Powierzchnia barwy żółto-złotej na części roboczej wiertła. Powłoka azotku tytanu grubości 1,5- 3µm i twardości około 2300HV, uzyskana w procesie PVD na powierzchni odpowiednio przygotowanych wiertel. Wykonanie powłok PVD zlecamy firmie OERLIKON BALZERS. Powłoka TiN pozwala na uzyskanie nawet czterokrotnie wyższej trwałości ostrza przy wierceniu w stali automatowej. Można znacznie obniżyć koszty obróbki przez zwiększenie parametrów wiercenia o ok. 60%.

TIAlN - BALINIT® FUTURA NANO

Charakterystyka: Powierzchnia koloru szaro-fioletowego. Powłoka azotku tytanowo-aluminiowego grubości 2-3µm i twardości ok. 3300HV, uzyskana w procesie PVD przez firmę OERLIKON BALZERS, światowego lidera w technologii twardych powłok. Stosowanie wiertel z tymi powłokami pozwala na uzyskanie znacznych wydajności oraz możliwości pracy na sucho.

TIAlN - BALINIT® FUTURA NANO TOP

Stosowana jest na wiertła typu NWKc STRONG do materiałów trudnoskrawalnych.

TIAlN - BALINIT® FUTURA NANO TOP ONE

Jest powłoką stosowaną głównie do narzędzi przeznaczonych do obróbki aluminium. W dotychczasowej praktyce nie stosowało się w ogóle pokryć PVD na narzędziach do obróbki aluminium, ponieważ nie wpływały pozytywnie na żywotność narzędzia. Dzięki niewielkiej grubości powłoki rzędu 1µm zachowane są ostre krawędzie.

TIAlN - BALINIT® X-CEED

Powłoka wyjątkowo odporna na ścieranie stosowana do obróbki stopów aluminium o podwyższonej zawartości krzemu powyżej 10% (grubości powłoki 1µm). Powłoka ta umożliwia ponadto obróbkę bardzo twardych materiałów o twardości przekraczającej 60 HRC.



Surface finishes and PVD coatings

We strongly care about quality of the produced drills surface and arbour tools. We apply the heat-chemical treatment and coating with hard layers, which if appropriately used, increase the edge durability and the machining process efficiency.

Through use of appropriate drills surface finish quality or coating of hard coat the user can gain the following profits:

- through reduction of the machining resistance the machining can be conducted at higher parameters,
- limitation of the build-up effect on the cutting edges,
- decreasing of the abrasion wear of the cutting edge and elimination of the cohesion effect,
- thermally insulating the cutting edge area we protect against damaging the material structure by heat
- possibility of the machining dry conducting or with use of small coolant quantity.
- possibility of gaining higher surface smoothness and by this, of the higher machining efficiency.

Types of the surface:

Bright

Characteristic: Bright grinded surface is the basic surface of grinded drills for machining of non-ferrous metals, stainless Cr-Ni steels and soft plastics materials. The bright surface provides good removal of chips.

Passivated

Characteristic: The dark blue surface, shining after conservation. Thin layer (2-6 µm) of the alloy oxides is generated during the tempering process of ready tools in steam. The passivation process removes the internal stress concentration and the disadvantageous influence of grinding. The passivated surface allows gaining at least 30% increase of the edge durability, it decreases the drilling resistance and limits the build-up effect.

TiN - BALINIT® A

Characteristic: Yellow-gold surface on the working part of the drill. The titanium nitride layer thick of 1,5- 3µm and hardness about 2300HV, generated in PVD process on the surface of appropriately prepared drills. We order production of PVD layers at OERLIKON BALZERS Company. The TiN layer allows gaining even four times higher edge durability during drilling in free-cutting steel. The costs of machining can be significantly lowered through increase of drilling parameters at about 60%.

TIAlN - BALINIT® FUTURA NANO

Characteristic: The grey-violet surface. The titanium aluminium nitride layer with thickness of about 2-3µm and hardness of about 3300HV, gained in the PVD process by OERLIKON BALZERS company, the world leader of hard coatings technologies. Use of drills with those coatings allows obtaining high efficiency and possibility of dry operation.

TIAlN - BALINIT® FUTURA NANO TOP

Coating to be applied on drills type NWKc STRONG for hard to machining materials.

TIAlN - BALINIT® FUTURA NANO TOP ONE

It is the coat applied to designed to processing of aluminium tools mainly. The PVD in hitherto exist practice did not apply to coat tools to processing of aluminium, because they did not influence on tool life favorably

TIAlN - BALINIT® X-CEED

The exceptionally resistant on abrasion applied to processing of alloys of aluminium about raised content of silikon coat above 10%. Coat this makes possible moreover the processing of very hard materials about hardness crossing 60 HRC



Qualität der Oberflächen und PVD-Beschichtung

Wir legen großen Wert auf die Qualität der Oberflächen unserer Bohrer und Schaftwerkzeuge. Wir bearbeiten die Werkzeuge thermisch und chemisch, danach bringen wir auf diese eine Hartbeschichtung, die die Lebensdauer der Schneide wesentlich verlängert und zur Steigerung der Effektivität des Zerspannvorganges beiträgt.

Durch entsprechende Oberflächenqualität der Bohrer und eine harte Schutzbeschichtung haben Sie folgende Vorteile:

- durch die Reduzierung der Zerspannwiderstände kann mit höheren Parametern gearbeitet werden,
- Einschränkung der Aufbauschneide,
- Reduzierung des Verschleißes an den Schneiden und Eliminierung der Kohäsion,
- durch die Wärmeisolierung der Schneiden wird dem Wärmeeinfluss entgegengewirkt,
- Zerspannen im Trockenen bzw. mit wenig Kühlmittel.
- glatte Oberflächen durch Steigerung der Effektivität der Verarbeitung.

Oberflächenarten:

Hell

Beschreibung: Oberflächenfarbe hell, geschliffen stellt die Grundschrift der geschliffenen Werkzeuge für die Bearbeitung von eisenfreien Metallen, Chrom-Nickel-Edelstahl und weichen Kunststoffen dar. Die helle Oberfläche leitet die Späne gut ab.

Passiviert

Beschreibung: Oberflächenfarbe dunkelblau, nach der Konservierung glänzend. Die dünne Schicht (2-6 µm) der Metalllegierungs-oxide entsteht beim Anlassen fertiger Produkte im Wasserdampf. Die Passivierung hebt die inneren Spannungen auf und nivelliert ungünstige Einflüsse des Schleifens. Die passivierte Oberfläche hat einen min. 30% Anstieg der Lebensdauer der Schneiden zufolge, reduziert den Bohrwiderstand und Begrenzt die Entstehung von Aufbauschneiden.

TiN - BALINIT® A

Beschreibung: Oberflächenfarbe des Arbeitsteils: gelb-gold. Titaniumnitritschicht mit der Stärke von 1,5- 3µ und der Härte von ca. 2300HV, gewonnen im PVD-Verfahren auf oberflächenvorbehandelten Bohrern. Mit der PVD-Beschichtung beauftragen wir die Fa. OERLIKON BALZERS. Die TiN-Beschichtung erhöht die Lebensdauer der Schneider beim Bohren im Automatenstahl sogar um das Vierfache. Durch die Erhöhung der Bohrparameter um ca. 60% können die Kosten der Bearbeitung deutlich reduziert werden.

TIAIN - BALINIT® FUTURA NANO

Beschreibung: Oberflächenfarbe grau-violett. Die Titanium-Aluminiumnitrit-Schicht mit der Stärke von 2-3µm und der Härte von ca. 3300HV, gewonnen im PVD-Verfahren, hergestellt durch die Fa. OERLIKON BALZERS, einem weltweiten Spitzenreiter in der Hartbeschichtung. Der Einsatz der so beschichteten Bohrer garantiert hohe Leistungsfähigkeit und ermöglicht Trockenarbeit.

TIAIN - BALINIT® FUTURA NANO TOP

Verwendung: Bohrer Type NWKc STRONG für schwer zu bearbeitende Stoffe.

TIAIN - BALINIT® FUTURA NANO TOP ONE

Is das Beschichtung für Werkzeuge welche für Aluminium bearbeitung verwenden sind. Bis heutige Praxis verwendet man nicht PVD – Beschichtungen. Die Beschichtungen Waren nicht gut für die Beständigkeit die Werkzeuge. Diese Beschichtung ist nur 1µm Dick und die Kanten sind immer scharf.

TIAIN - BALINIT® X-CEED

Sehr gute verschleißbarkeit. Verwendung : bearbeitung Al – Legierungen mit Si (über 10%). Beschichtungdicke ca. 1µm . Mit diese Beschichtung ist bearbeitung sehr harte Stoffen möglich- Härte über 60HRC.



Качество поверхности и покрытия PVD

Уделяем большое внимание качеству поверхностей производимых сверл и стержневых инструментов. Применяем термо – химическую обработку и нанесение твердых покрытий, которые повышают стойкость лезвия инструмента и эффективность процесса резания.

При обеспечении соответствующего качества отделки поверхности сверл или при нанесении твердого покрытия, пользователь может получить следующую пользу:

- путем уменьшения сопротивления резанию, можно произвести обработку при более высоких параметрах,
- ограничение явления образования наростов на режущих кромках,
- уменьшение износа режущей кромки и исключение явления когезии,
- термоизоляция зоны режущей кромки противодействует разрушающему влиянию тепла резания на структуру материала,
- возможность проведения обработки резанием в сухом виде или с небольшим количеством охлаждающего средства.
- возможность получения большей гладкости поверхности и одновременно большей эффективности обработки.

Виды поверхностей:

Светлая

Характеристика: Поверхность светлая, шлифованная, является основной поверхностью шлифованных инструментов для обработки цветных металлов, нержавеющей и хромированных сталей, мягкой пластмассы. Светлая поверхность обеспечивает легкий отвод стружки.

Пассивированная

Характеристика: Поверхность темно - синего цвета, после консервации становится блестящей. Тонкий слой (2-6 µm) окисей легированных металлов образуется во время процесса отпуска готового инструмента в водяном паре. Процесс пассивации ликвидирует внутренние напряжения и исключает негативное влияние шлифования. Пассивированная поверхность предоставляет возможность добиться не менее 30% повышенной прочности лезвия, уменьшает сопротивление сверлению, ограничивает явление образования наростов.

TiN - BALINIT® A

Характеристика: Поверхность желто – зеленого цвета на рабочей части сверла. Слой нитрида титана толщиной 1,5- 3µm и твердостью около 2300HV, полученный в процессе PVD на поверхности соответственно подготовленных сверл. Изготовление покрытий PVD поручается фирме OERLIKON BALZERS. Покрытие TiN предоставляет возможность даже в четыре раза повысить прочность лезвия при сверлении в автоматной стали. Можно в значительной степени понизить расходы, связанные с обработкой путем увеличения параметров сверления на около 60%.

TIAIN - BALINIT® FUTURA NANO

Характеристика: Поверхность серо – фиолетового цвета. Слой нитрида титана и алюминия толщиной 2-3µm и твердостью около 3300HV, полученный в процессе PVD фирмой OERLIKON BALZERS, мировым лидером в технологии твердых покрытий. Использование сверл с данными покрытиями предоставляет возможность добиться значительной производительности и работать в сухом виде.

TIAIN - BALINIT® FUTURA NANO TOP

Применяется на сверла типа NWKc STRONG для труднообрабатываемых материалов.

TIAIN - BALINIT® FUTURA NANO TOP ONE

Используемая на инструменты для обработки алюминий. До сих пор вообще не практиковалось покрытия PVD на инструментах для обработки алюминий потому что они положительно не влияли на живучесть инструмента. Благодаря небольшому слою толщиной 1µm сохранены резкие кромки.

TIAIN - BALINIT® X-CEED

Покрытие исключительно сопротивлено истиранию применяется для обработки сплавов алюминий с повышенном содержанию кремния выше 10% (толщина покрытия 1µm). Покрытие предоставляет возможной обработку очень твердых материалов твердостью выше 60 HRC.

Narzędzia specjalne / Special purpose tools /
Spezialbohrer / Сверла правые фрезерованные по специальному заказу.



Poza przedstawionymi w katalogu narzędziami wykonywanymi zgodnie z odpowiednimi normami (PN, DIN, zakładowymi) możemy wykonać wiertła odbiegające wymiarami od w/w. W zależności od metody kształtowania części roboczej oraz średnicy możemy wykonać wiertła (HSS, HSS-E, HSS-E Co8, HSS-E PM, VHM) wg wymiarów granicznych jak podano w poniższych tabelach.

W przypadku zapytań o możliwość wykonania określonego wiertła specjalnego prosimy korzystać z załączonych formularzy zapytania ofertowego lub przesłać rysunek wiertła.



Apart from the drills presented in the catalogue, produced according to appropriate standards (PN, DIN, factory standard) we can produce drills that have different dimensions than the mentioned above. Depending on the method of working part shaping and the diameter, we can produce (HSS, HSS-E, HSS-E Co8, HSS-E PM, VHM) tools acc. to the limit dimensions given in the tables below.

For asking about particular drill production possibility please use the attached forms of offer request or send us the drill drawing.



Neben den herkömmlichen, im Katalog dargestellten Bohrern, die nach entsprechenden Normen (PN, DIN, Werksnormen) hergestellt werden, bieten wir auch Sonderanfertigungen an. Je nach Verfahren, der Arbeitsteil- und Durchmesserformung können wir Bohrer (HSS, HSS-E, HSS-E Co8, HSS-E PM, HM) nach den folgenden Grenzausmaßen herstellen.

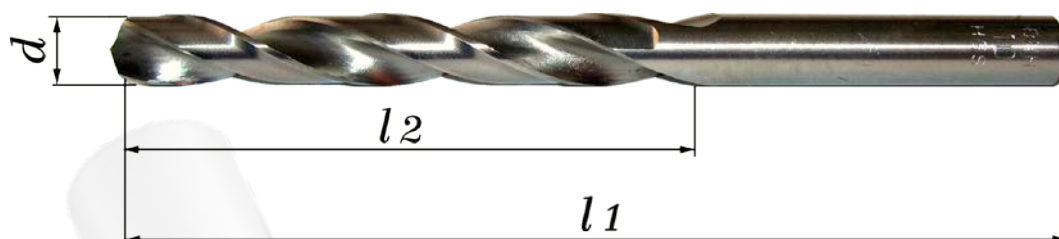
Bei Anfragen zu bestimmten Spezialbohrern bitten wir um Benutzung nachfolgender Formulare bzw. um Beilage einer Bohrerzeichnung.



Кроме представленных в каталоге сверл, изготовленных согласно стандартам (PN, DIN, заводские), есть возможность изготовить сверла, отличающиеся от вышеуказанных размеров. В зависимости от метода формирования рабочей части и диаметра, можем изготовить сверла (HSS, HSS-E, HSS-E Co8, HSS-E PM, VHM) по предельным размерам - смотрите нижеуказанные таблицы.

В случае вопросов о возможности изготовления данного сверла по специальному заказу, воспользуйтесь, пожалуйста, приложенными формулярами для отправки запроса или направите нам чертеж требуемого сверла.





Wiertła specjalne szlifowane, prawo lub lewotnące z chwytem walcowym



Special twist drills right's cutting, grinded, with cylindrical shank

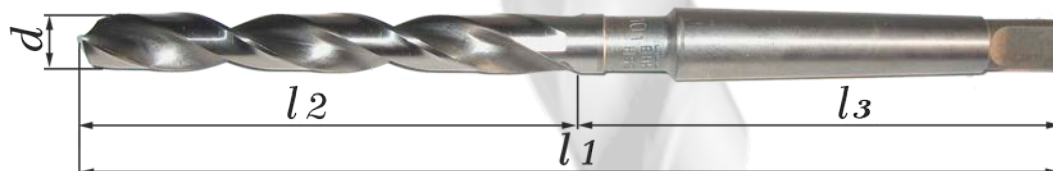
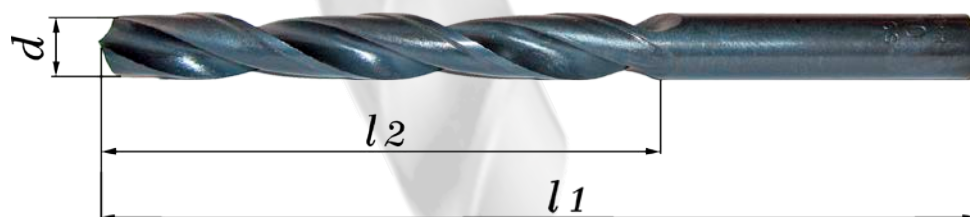


Spezialbohrer, geschliffen, rechts- und linksschneidend mit Zylinderschaft



Шлифованные сверла по специальному заказу правые или левые с цилиндрическим хвостовиком

d [mm]	1,5 – 3,0	3,0 – 5,0	5,0 – 12,0	12,0 – 27,0
l_1 max [mm]	300	400	700	700
l_2 max [mm]	150	250	550	500
Kąt pochylenia rowka wiórowego Helix angle / Spiralwinkel Угол наклона стружечной канавки	10° - 40°			



Wiertła specjalne, frezowane, prawotnące.



Special twist drills right's cutting, milled



Spezialbohrer, gefräst, rechtsschneidend



Сверла правые фрезерованные по специальному заказу.

d [mm]	10,0 – 29,0	10,0 – 14,0	14,0 – 26,0	23,0 – 31,75	32,0 – 50,5	51,0 – 76,0	77,0–100,0
l ₁ max [mm]	600	600	650				
l ₂ max [mm]	500	500	550	525	500	460	
l ₃ min [mm]	---	85	100	125	150	190	
Rodzaj chwytu Shank type Schaft type Вид хвостовика	Walcowy Cylindrical shank Zylinderschaft цилиндрический	Stożek Morse'a nr; Morse taper no; Morse-Kegel, Nr.; Конус Morse №					
		1BE	2BE	3BE	4BE	5BE	6BE

Cechowanie i znakowanie / Marking and stamping /
Eichung und Kennzeichnung / Обозначения и маркировка



Narzędzia produkcji Fabryki „Wiertła Baildon” sygnowane są symbolem „BHH”, który jest pierwszym znakiem towarowym użytym przez Hutę Baildon założoną w 1823 roku. Skrót ten wywodzi się od nazwiska założyciela Huty Johna Baidona i późniejszego właściciela Wilhelma Hegenscheidta.

Cecha na narzędziach wykonywana jest plastycznie lub techniką laserową i obok znaku BHH określa wymiar wyrobu oraz gatunek materiału.



The tools produced by Fabryka „Wiertła Baildon” are signed with “BHH” mark, which is the first trade mark used by Baildon Steelworks founded in 1823. The abbreviation comes from the surname of the Steelworks founder John Baildon and the later owner Wilhelm Hegenscheidt.

The stamp on tools is made by mechanical method or by laser technique. Next to BHH mark it indicates diameter of the product and the material type.



Die Werkzeuge der Fabryka „Wiertła Baildon” werden mit dem BHH-Zeichen versehen, dem ersten Markenzeichen der 1823 gegründeten Baildon Hütte. Die Abkürzung stammt vom Namen des Hüttengründers John Baildon und des späteren Besitzers Wilhelm Hegenscheidt.

Das Werkzeugmerkmal wird maschinell und mit Leser neben dem BHH-Zeichen angebracht und bezeichnet Ausmaße und Werkstoffsorte.



Инструменты производимые Зааводом „Wiertła Baildon” маркируются символом “ВНН”, который является первым товарным знаком, используемым Зааводом Baildon, основанным в 1823 году. Данное сокращение происходит от фамилии учредителя Заавода (John Baildon) и будущего собственника (Wilhelm Hegenscheidt).

Маркировка инструментов производится машинным способом или лазерной техникой и рядом со знаком ВНН определяет размер продукта и сорт материала.



Opakowanie wyrobów / Products packaging / Verpackung / Упаковка продукции



Do pakowania wyrobu gotowego stosuje się następujące rodzaje opakowań:

- saszetki foliowe; - kasety plastikowe; - kasety metalowe; - tuby plastikowe o przekroju kwadratowym lub okrągłym; - zbiorcze kartonowe.



For packing of ready product the following kinds of packages are used:

- plastic bags; - plastic boxes; - metal boxes; - square tubes; - round tubes; - collective cardboard.



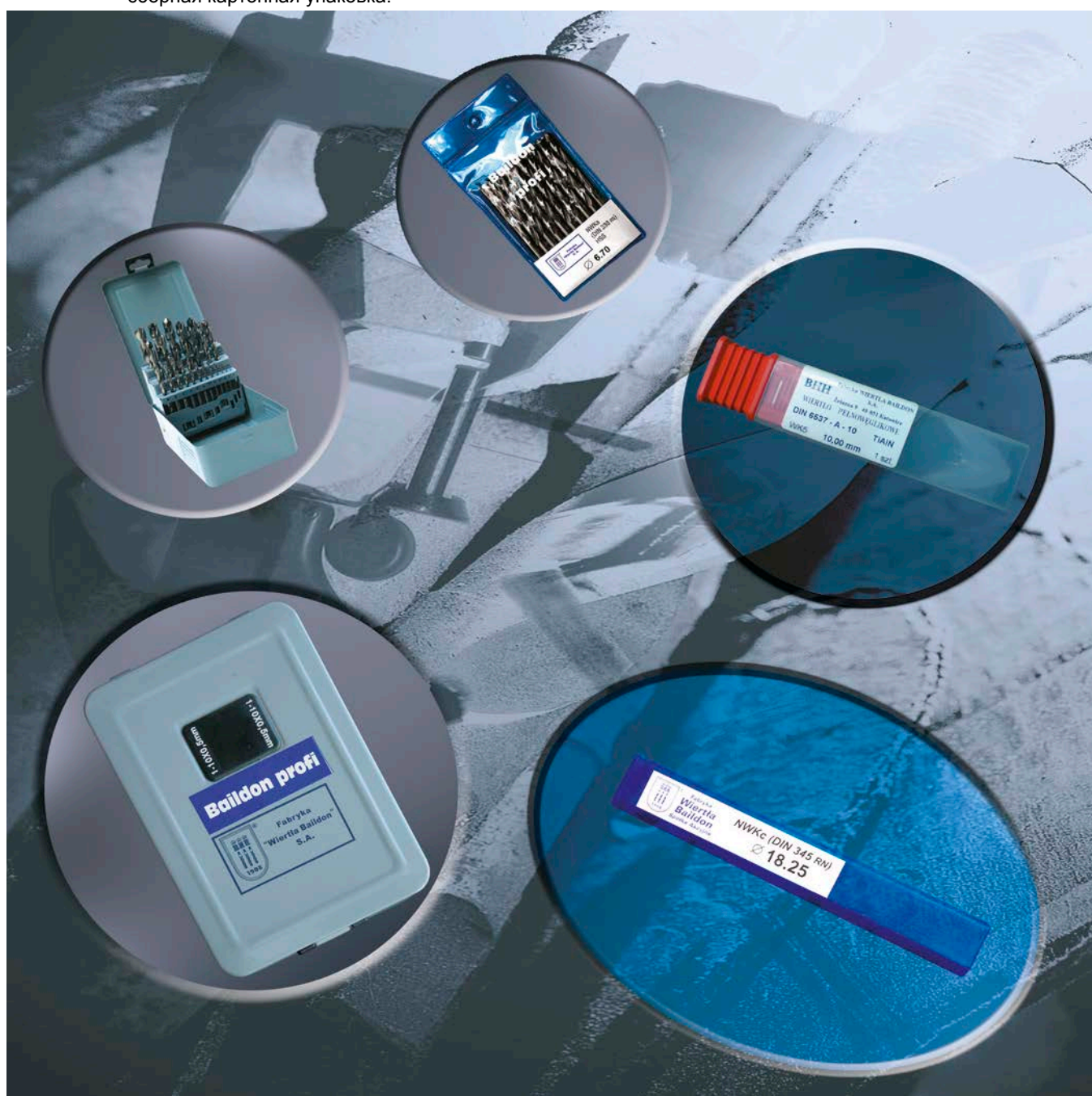
Zum Verpacken des Fertigprodukts werden folgende Verpackungsarten verwendet:

- Kunststoffaschen; - Kunststoffkassetten; - Metall-Kassetten; -Kunststoffrohr, quadratisch; - Kunststoffrohr rund; - Sammelkartons.



Для упаковки готовой продукции используются следующие виды упаковочных материалов:

- пленочные саше; - пластмассовые ящики; - металлические ящики; - квадратные трубы; - круглые трубы; - сборная картонная упаковка.



Porady praktyczne / Practical advices / Praktische Tips / Практические рекомендации

Gdy pojawiają się problemy przy wierceniu / When the problems occur during drilling /
Probleme, die beim Bohren auftreten können / При возникновении проблем при сверлении

**PODPOWIEDZI ROZWIĄZANIA / SOLUTIONS / LÖSUNGSANSÄTZE /
ПОДСКАЗКИ, РЕШЕНИЯ**

**PROBLEMY /
PROBLEMS /
PROBLEME /
ПРОБЛЕМЫ**

	Sprawdzić bicie wiertła / Check the axial run-out of drill / Bohrerschlag prüfen / Проверить биение сверла	Sprawdzić wżeciono obrabiarki, przyrząd i mocowanie detalu / Check the machine spindle the instrument and the detail fixing / Spindel der Werkzeugmaschine, Vorrichtung Werkstückbefestigung prüfen / Проверить шпиндель станка, прибор и крепление детали	Zwiększyć ciśnienie chłodziwa / Increase the coolant pressure / Kühlmitteldruck erhöhen / Увеличить давление охлаждателя	Zwiększyć koncentrację chłodziwa / Increase the coolant efficiency / Kühlmittelkonzentration erhöhen / Увеличить концентрацию охлаждателя	Sprawdzić i ewentualnie zmienić typ wiertła / Check and replace the drill type if needed / Bohrertyp prüfen und ggf. ändern / Проверить и по необходимости заменить тип сверла	Sprawdzić wielkość prędkości oraz posuwu / Check the speed and rate of feed value / Größe der Geschwindigkeit und des Vorschubs prüfen / Проверить размер скорости и подачи	Zmniejszyć prędkość skrawania / Decrease the rate of feed value / Zerspanngeschwindigkeit reduzieren / Уменьшить скорость резания	Zwiększyć prędkość skrawania / Increase the rate of speed value / Zerspanngeschwindigkeit erhöhen / Повысить скорость резания	Zmniejszyć posuw na wejściu / Decrease the input rate of feed value / Ansatzvorschub reduzieren / Уменьшить подачу на входе	Zwiększyć posuw / Increase the rate of feed value / Vorschub erhöhen / Увеличить подачу
Wykruszenie, duże zużycie ściny / Chipping, high wear of the chisel / Brechen, Verschleiß der Querschneide / Выкрашивание, высокий износ режущей кромки	X	X	X			X			X	
Wykruszenia na krawędzi skrawającej / Chipping on the cutting edge / Brechen der Schneiden / Выкрашивание на режущей кромке		X		X	X	X	X		X	
Szybkie zużycie powierzchni przyłożenia / Chipping on the cutting edge / schneller Verschleiß des Schneidenrückens / Быстрый износ задней грани				X		X	X			X
Wykruszenia naroży / Chipping of outer corners / Kantenbrechen / Выкрашивание углов	X	X				X				
Zużycie zewnętrznej łysinki / Wear of the land / Verschleiß der Außenfase / Износ внешней ленточки	X	X	X	X	X	X	X			
Tworzenie się narostu / Build-up effect / Aufbauschneide / Образование нароста				X	X	X		X		
Zakleszczenie wiórów w rowkach / Seizing of chips in flutes / Einklemmen von Spänen in der Nut / Накопление стружки в канавках			X	X	X	X				
Niska trwałość wiertła / Low durability of the drill / kurze Lebensdauer des Bohrers / Низкая стойкость сверла		X	X	X	X	X				
Drgania / Vibrations / Vibrationen / Колебания					X	X	X			X
Za duży / za mały otwór / Too big/ too small diameter of holes / Öffnung ist zu groß / zu klein / Слишком большое / слишком малое отверстие	X	X	X			X			X	
Niesymetryczny otwór / Non-symmetrical holes / Öffnung ist unsymmetrisch / Несимметричное отверстие	X	X	X			X			X	
Zbyt duża chropowatość powierzchni otworu / Too big roughness of the hole surface / Oberfläche der Öffnung ist zu rau / Слишком большая шероховатость поверхности отверстия	X	X	X	X		X			X	



Ogólne zasady ostrzenia

Dzięki odpowiedniej eksploatacji i właściwym zasadom ostrzenia można uzyskać optymalną trwałość naszych wiertel i możliwe niskie nakłady na gospodarkę narzędziową. Ostrzenie wiertel jest operacją precyzyjną, wymagającą odpowiedniej ostrzarki, właściwych narzędzi i osprzętu oraz wysokich kwalifikacji obsługi. Wiertła powinny być ostrzone często, aby nie dopuszczać do nadmiernego czy wręcz katastrofalnego zniszczenia ostrzy i w rezultacie nawet złamania wiertła.

Jako kryteria stępienia wiertła przyjmuje się:

- obniżenie gładkości powierzchni wierconych otworów,
- znaczny wzrost temperatury skrawania,
- zmiana barwy wiórów,
- przekroczenie tolerancji średnicy lub deformacja otworu,
- wystąpienie akustycznego kryterium stępienia to jest nadmiernego hałasu,
- pojawienie się fizycznych objawów stępienia w postaci wąskiego trójkąta przy krawędzi skrawającej na powierzchni przyłożenia i pasków na powierzchni natarcia w rowkach wiórowych.

Przekroczenie dopuszczalnego stępienia może doprowadzić do wykruszenia krawędzi skrawającej lub jej wyłamania, a w skrajnym przypadku do złamania wiertła.

Przed przystąpieniem do ostrzenia należy dokonać oceny wizualnej stępienia wiertła, a następnie usunąć na krawędziach skrawających rysy, wykruszenia i pęknięcia. Należy zachować symetrię krawędzi skrawających, dążąc do kształtu zaostrenia fabrycznego.

Warunkiem dobrego zaostrenia jest taki sposób prowadzenia zabiegów, poprzez dobór odpowiednich parametrów ostrzenia i chłodzenia, aby nie doprowadzić do nadmiernego nagrzewania się obszarów krawędzi skrawających. Nadmierny wzrost temperatury w czasie ostrzenia może spowodować powstanie rys szlifierskich, mikropęknięć, wysokiego odpuszczania obszarów krawędzi lub nawet ich wtórnego hartowania. Takie negatywne zjawiska powodują znaczne obniżenie jakości wiertel. Im wyżej stopowa stal szybko tnąca, z której wykonano wiertło, tym bardziej starannie należy prowadzić proces ostrzenia. Ostrzenie wiertel ze stali wolframowo-molibdenowych należy prowadzić przy prędkościach szlifowania 20-25 m/s, a wielkość posuwu nie powinna przekraczać 0,03 mm przy dosuwie ręcznym. Ostrzenie narzędzi ze stali szybko tnącej kobaltowej SK8M wymaga zmniejszenia wszystkich parametrów o 25% lub zastosowania ściernic borazonowych.



General rules of sharpening

Thanks to appropriate usage and rules of sharpening the optimal durability of our drills and low costs of tooling service can be gained.

A drill sharpening is a precise operation which requires appropriate sharpener, proper tools and equipment as well as high qualifications of the operators.

The drills shall be sharpened often, to not allow high wear or destroying damage of the edges and as a result even to breaking of the drill.

As the criteria of drill blunt, the following are concerned:

- decrease of the surface smoothness of the drilled holes,
- significant increase of the machining temperature,
- change of the chips colour,
- exceeding the acceptable diameter tolerance or the hole deformation,
- occurrence of the acoustic blunt criterion, which is a high noise,
- occurrence of the physical blunt effects like narrow triangle at the cutting edges on the tool flank and stripes in the flutes.

Exceeding the acceptable blunt can cause chipping of the cutting edge or its break and to the breaking of the drill.

Before sharpening the visual assessment of the drill blunt must be carried out and then removal of all scratches chips and breaks on the cutting edges. Also the symmetry of cutting edges must be kept, trying to keep the factory sharpening shape.

The condition of appropriate sharpening is the way of processing, through selection of appropriate parameters of sharpening and cooling, to not allow excessive heating of the cutting edges areas. Overheating during sharpening can cause brushing scratches and micro breaks, high tempering of the edges areas or even their repeated hardening. Such negative effects cause significant devaluation of the drills quality.

The higher the alloy high speed steel, from which the drill is made, the more precise the hardening shall be carried out. Sharpening of drills from tungsten-molybdenum steels shall be carried out at speeds of grinding of 20-25 m/s and the rate of the feed should not exceed 0,03 mm with hand feed. Sharpening of tools from cobalt high speed steel SK8M requires decrease of all parameters at 25% or use of borazon grinding wheels.



Schärfen - allgemeine Grundregeln

Durch sachgemäßen Gebrauch und Beachtung entsprechender Grundregeln beim Schärfen werden Sie lange eine Freude an unseren Bohrern haben und können so den Kostenaufwand für die Neubeschaffung von Werkzeugen reduzieren.

Das Schärfen von Bohrern ist eine Präzisionsarbeit, die eine entsprechende Schleifmaschine, Werkzeuge und Vorrichtungen sowie Fachwissen erfordert.

Bohrer sollten regelmäßig geschärft werden, damit ein übermäßiger Verschleiß bzw. starke Beschädigung der Schneiden und in Folge davon sogar Bohrerbrüche vermieden werden.

Ein Bohrer gilt als stumpf, wenn:

- die Oberflächen der Bohröffnungen nicht glatt sind,
- beim Zerspannen hohe Temperaturen entwickelt werden,
- die Farbe der Späne sich ändert,
- die Toleranz des Durchmessers der Öffnung überschritten wird bzw. wenn es zu einer Deformierung der Öffnung kommt,
- die Abstumpfung deutlich hörbar wird,
- physische Merkmale der Abstumpfung in Form eines schmalen Dreiecks an der Schneide, auf dem Schneiderücken und in Form von Streifen auf der Spannfläche in der Spannut auftreten.

Die Überschreitung der zulässigen Grenze kann dazu führen, dass die Kanten des Werkstoffs abbrechen, und im Extremfall, der Bohrer bricht.

Vor dem Schärfen sollte der Bohrer einer Sichtprüfung unterzogen werden. Danach sind Risse und Abbrüche an den Kanten des Werkstoffs zu entfernen. Unbedingt auf die Symmetrie der Kanten achten und versuchen, die werkseitige Schneideform beizubehalten.

Ordnungsgemäßes Schärfen setzt eine gute Wahl an Schärfe- und Kühlungsparametern voraus. Dies verhindert ein übermäßiges Erwärmen der Schneiden. Ein zu hoher Temperaturanstieg beim Schärfen kann zur Entstehung von Schleiferrissen, Mikrorissen, zum Anlassen der Kantenbereiche bzw. sogar zu sekundären Härtung und damit zur Herabsetzung der Bohrerqualität führen.

Je höherlegiert der HSS-Stahl, aus dem der Bohrer gefertigt wurde, genauer sollte das Schärfen durchgeführt werden. Das Schärfen von Bohrern aus Wolfram-Molybdän-Stahl sollte bei Geschwindigkeiten von 20-25 m/s und bei einem Vorschub von max. 0,03 mm, beim manuellen Beistellen, durchgeführt werden. Das Schärfen von HSS-Kobaltstahl SK8M erfordert die Reduzierung aller Parameter um 25% bzw. den Einsatz von Borazon-Schleifscheiben.



Общие правила заточки

При соблюдении правил эксплуатации и заточки, обеспечивается оптимальная стойкость сверла и возможные низкие расходы, связанные с заведованием инструментом.

Заточка сверл является прецизионной операцией, требующей соответствующего точильного станка, соответствующих инструментов и оснащения, а также высокой квалификации обслуживающего персонала.

Заточка сверл должна производиться часто во избежание чрезмерного или даже катастрофического повреждения лезвий и в результате излома лезвия.

Критериями затупления сверла могут быть:

- снижение гладкости поверхностей высверливаемых отверстий,
- значительный рост температуры резания,
- изменение цвета стружки,
- превышение допуска диаметра или деформация отверстия,
- возникновение акустического критерия затупления т.е. чрезмерного шума,
- появление физических признаков затупления в виде узкого треугольника при режущей кромке на задней грани и полос на передней грани в стружечных канавках.

Превышение допустимого затупления может привести к выкрашиванию режущей кромки или ее выломке, в крайнем случае к излому сверла.

Перед заточкой лезвий, нужно произвести визуальную оценку тупого сверла, а затем с режущих кромок удалить царапины, выломы и трещины. Необходимо соблюдать симметрию режущих кромок, стремясь к форме первичной заточки.

Условием правильной заточки является такой способ проведения процедур путем подбора соответствующих параметров заточки и охлаждения, чтобы предупредить чрезмерное нагревание зон режущих кромок. Чрезмерное повышение температуры во время заточки может привести к образованию шлифовочных царапин, микротрещин, к высокому отпуску поверхностей кромок или даже их вторичной закалке. Данные негативные явления приводят к значительному уменьшению качества сверл.

Высоколегированная сталь быстрорежущая, из которой изготавливается сверло, требует более тщательного процесса заточки. Заточка сверл из вольфрамово – молибденовых сталей должна производиться при скорости шлифования 20-25 м/с, а размер подачи не должен превышать 0,03 мм при ручном подводе. Заточка инструментов из быстрорежущей кобальтовой стали SK8M требует уменьшения всех параметров на 25% или использования боразоновых абразивных кругов.



Usługi regeneracyjne

Regeneracja narzędzi pełnowęglkowych, które - o ile zużycie krawędzi skrawającej nie przekracza 0,3 mm - zachowują 100% swoich pierwotnych właściwości użytkowych nawet po trzeciej kolejnej regeneracji, wpływa bardzo istotnie na obniżenie kosztów gospodarki narzędziowej.

Koszt regeneracji - ostrzenia i repokrycia - stanowi bowiem nie więcej niż 30 - 35 % wyjściowej ceny narzędzia. Tym samym stosując trzykrotną regenerację zaoszczędzić można ok. 50% kosztu zakupu nowych narzędzi. Fabryka świadczy serwis regeneracyjny zarówno w ramach usług posprzedażnych, jak i dla wyrobów innych producentów - z zachowaniem pierwotnej geometrii ostrza. Usługa ostrzenia wykonywana jest profesjonalnie na 5-osiowej szlifierce CNC typu HELITRONIC POWER REGRINDER firmy WALTER; W ramach repokrycia nakładane są powłoki BALINIT® firmy OERLIKON BALZERS COATING.



REGENERUJEMY NARZĘDZIA ZE STALI I WĘGLIKA

•
**wiertła jednostopniowe
i wielostopniowe**

•
**frezy z powierzchnią
czołową płaską i kulistą, przy
ilości ostrzy od 2 do 8**

•
inne narzędzia wg uzgodnień

Zakres średnic: Ø 4,0 – 32,0

Należy podkreślić znaczenie powłok ochronnych w zastosowaniu do narzędzi skrawających. Narzędzia pełnowęglkowe uzyskują największą trwałość i wydajność tylko z powłokami PVD (dotyczy również regeneracji). W wyjątkowych przypadkach nie jest konieczne stosowanie powłok. Dotyczy to materiałów łatwo obrabialnych, takich jak: tworzywa sztuczne, aluminium itp. W każdym innym przypadku pokrycie jest niezbędne dla uzyskania dużej trwałości ostrza, łagodnego odprowadzania wiórów, obniżenia współczynnika tarcia i związanego z tym ograniczenia wydzielania się ciepła oraz uzyskania wysokiej wydajności wynikającej z parametrów skrawania. Dzięki powłokom PVD narzędzia pełnowęglkowe znajdują szerokie zastosowanie w obróbce różnorodnych grup materiałów.



Usługi obróbki mechanicznej

Fabryka „Wiertła Baildon” S.A. oferuje usługi obróbki skrawaniem w ramach wolnych mocy produkcyjnych w następującym zakresie:

1. Toczenie kopiowe wałków w zakresie wymiarowym:
Średnica toczenia: $\Phi 12 \div 80$ mm
Długość toczenia: L max = 500 mm
2. Frezowanie na frezarkach pionowych i poziomych części maszyn w zakresie wymiarowym:
Długość: L max = 500 mm
Szerokość: B max = 250 mm
Wysokość: H max = 300 mm
3. Szlifowanie wałków w zakresie wymiarowym:
Średnica szlifowanego wałka: $\Phi 0,8 \div 110$ mm
Długość szlifowanego wałka: L max = 500 mm
(w tym szlifowanie bezkłowe wałków gładkich, jednostopniowych)
4. Szlifowanie otworów w zakresie wymiarowym:
Średnica szlifowanego otworu: $\Phi 1,0 \div 80$ mm
Długość szlifowanego otworu: L max = 80 mm
5. Szlifowanie płaszczyzn w zakresie wymiarowym:
Długość: L max = 800 mm
Szerokość: B max = 300 mm

Posiadamy park maszynowy dostosowany do potrzeb narzędziowni, umożliwiający wykonywanie drobnych części maszyn, w szczególności elementów przyrządów i uchwytów, a także narzędzi specjalnych, takich jak frezy tarczowe kształtowe, narzędzia trzpieniowe, noże profilowe. Obrabiarki są obsługiwane przez pracowników o wysokich kwalifikacjach i dużym doświadczeniu przy produkcji wymagającej wysokiej precyzji wykonania.

Obróbka cieplna

Oferujemy usługi w zakresie obróbki cieplnej narzędzi ze stali:

- szybkotnących, narzędziowych do pracy na zimno,
- narzędziowych do pracy na gorąco, a także osprzętu, drobnych części maszyn i narzędzi z innych gatunków stali.

Dane techniczne:

- średnica narzędzi trzpieniowych do 100 mm;
- długość części ulepszane do 450 mm;
- średnica narzędzi tarczowych: do 280 mm;
- masa pojedynczego narzędzia max 20 kg;

Oferujemy również wykonanie obróbki cieplno-chemicznej pasywowania dla narzędzi ze stali szybko tnącej, która poprawia własności skrawne o co najmniej 30% oraz nadaje jednocześnie ciemno granatowy kolor warstwy odpornej na korozję po konserwacji. W zakresie obróbki cieplnej, bazujemy na doświadczeniu w zakresie produkowanych w skali masowej narzędzi trzpieniowych ze stali szybko tnącej wypracowanym w ciągu wieloletnich prób i badań w tym zakresie.

Posiadamy bogate doświadczenie w zakresie: obróbki narzędzi do przeróbki plastycznej jak segmenty, walce, części maszyn jak koła zębate, wałki, rolki podające.

Posiadamy także doświadczenie w zakresie narzędzi i osprzętu ze stali stosowanych w technice medycznej. Na życzenie klienta dla każdej partii narzędzi pochodzących z jednego wytopu i kształtowanych w jednakowych warunkach załączamy świadectwo odbioru.





Gwarancja

1. Fabryka "Wiertła Baidon" S.A. gwarantuje nabywcom swoich wyrobów, że każdy produkt wykonany i dostarczony przez Spółkę powinien być wolny od wad materiałowych i produkcyjnych.
2. Zobowiązania Fabryki "Wiertła Baidon" S.A. wynikające z tej gwarancji ograniczają się do bezpłatnej naprawy lub wymiany, ewentualnie wystawienia noty uznaniowej na reklamowany produkt.
3. Okres gwarancji wynosi 1 rok od daty sprzedaży.
4. Reklamowany produkt użytkownik powinien dostarczyć na swój koszt do miejsca, w którym dokonał zakupu, tj. punktu handlowego obsługiwane przez autoryzowanego przedstawiciela handlowego Fabryki "Wiertła Baidon" S.A. lub do siedziby Spółki – wraz z informacją o obrabiarce, obrabianym materiale, zastosowanych parametrach oraz środkach smarująco - chłodzących..
5. Fabryka "Wiertła Baidon" S.A. oceni, czy narzędzie podlega gwarancji. W przypadku niewłaściwego stosowania lub przeostření wiertła pogarszającego jego wydajność, Fabryka "Wiertła Baidon" Spółka z o. o. nie uzna prawa z tytułu gwarancji.
6. Fabryka "Wiertła Baidon" S.A. nie uzna innych gwarancji oprócz powyższej oraz nie udziela upoważnienia innym osobom do brania odpowiedzialności za jakiegokolwiek produkty naszej firmy.

UWAGI

1. Podczas pracy wiertła wytwarzają się wióry, a narzędzie niewłaściwie użytkowane bądź z ukrytą wadą materiałową może pękać. Należy stosować okulary ochronne i osłony.
2. Przy ostrzeniu wiertel powstają niebezpieczne pyły. Czynności te należy wykonywać na szlifierkach wyposażonych w odciągi pyłów.
3. Przed zastosowaniem płynów smarująco - chłodzących należy zapoznać się z instrukcjami ich stosowania, gdyż mogą zawierać dodatki szkodliwe.



Guarantee

1. Fabryka „Wiertła Baidon” S.A. guarantees the customer that each product made and delivered by the Company should be free from material and production defects.
2. Fabryka "Wiertła Baidon" S.A. obligations arising from this guarantee are limited to the free repair or replacement of the product, eventually issuing of acceptance bill to the product being subject of complaint.
3. The guarantee period lasts 1 year from the date of sale.
4. The product being subject of claim shall be delivered at the customer's expenses to the place of purchase, which means to the store operated by the authorised Fabryka „Wiertła Baidon” S.A. dealer or to the Company seat – with information about machine, machined material, applied parameters and the greasing-cooling agents..
5. Fabryka "Wiertła Baidon" S.A. will assess if the tool is a subject of guarantee. In case of inappropriate use or over sharpening of the tool, which decrease its output, Fabryka „Wiertła Baidon” S.A. will reject the guarantee rights.
6. Fabryka „Wiertła Baidon” S.A. will not accept any guarantee except the mentioned above and does not authorise any person to be responsible for any product of our company.

NOTES

1. During the drill operation the chips are produced and the inappropriately used tool or tool with latent material defect can break. Protective goggles and guard shall be used.
2. During sharpening of drills the hazardous dust is emitted. The operation shall be carried out on grinders equipped with dust exhaust hoods.
3. Before application of the greasing-cooling liquids, the instructions of their use shall be read as they can include harmful additives



Garantie

1. Die Fabryka „Wiertła Baidon” S.A. gibt den Abnehmern ihrer Erzeugnisse die Garantie, dass jedes von der Gesellschaft hergestellte und gelieferte Produkt, frei von Material- und Produktionsfehlern sein sollte.
2. Die mit dieser Zusicherung der Fabryka „Wiertła Baidon” S.A. zusammenhängende Verpflichtungen beschränken sich auf kostenlose Reparatur bzw. Austausch, ggf. auf die Ausstellung einer Gutschrift für das beanstandete Produkt.
3. Die Garantie beträgt 1 Jahr nach Verkaufsdatum.
4. Ein fehlerhaftes Produkt sollte vom Kunden auf seine Kosten und unter Vorlage der Werkzeug-Informationsbroschüre, des zu bearbeitenden Materials, der Informationen zu den Parametern und den Schmier-, bzw. Kühlmitteln bei der Verkaufsstelle, d.h. einem der Vertragshändler der Fabryka „Wiertła Baidon” S.A. bzw. im Sitz der Gesellschaft beanstandet werden. Die Fabryka „Wiertła Baidon” S.A. wird prüfen, ob das Werkzeug Garantie hat. Bei unsachgemäßer Anwendung bzw. beim übermäßigem Nachschliff des Bohrers wird dagegen keine Garantie gegeben.
5. Die Fabryka „Wiertła Baidon” S.A. erkennt keine andere Garantie, außer dieser und ist alleinberechtigt, Haftung für unsere Produkte zu übernehmen.

HINWEISE

1. Während des Bohrens entstehen Späne. Ein falsch eingesetztes Werkzeug bzw. ein mit unsichtbaren Mängeln behaftetes Werkzeug kann brechen. Tragen Sie deshalb beim Bohren immer eine Schutzbrille.
2. Beim Schärfen von Bohrern entsteht gefährlicher Staub. Daher sind diese Arbeiten auf Schleifmaschinen mit Staubabzug durchzuführen.
3. Vor der Verwendung von Schmier- und Kühlmitteln lesen Sie bitte die Gebrauchsanweisung. Die Mittel können schädliche Zusatzstoffe enthalten.



Гарантия

1. Завод "Wiertła Baidon" S.A. гарантирует покупателям своей продукции, что каждый продукт изготовленный и поставленный Обществом должен быть свободным от материальных и производственных дефектов.
2. Обязательства Завода "Wiertła Baidon" S.A. по настоящей гарантии ограничиваются до бесплатного ремонта или замены, возможно признания обоснованности претензии по поставке некачественного товара.
3. срок гарантии составляет 1 год с даты продажи.
4. Пользователь должен поставить продукт, по которому заявлена претензия в место его покупки за свой счет, т.е. в торговый пункт, обслуживаемый авторизованным коммерческим представителем Завода "Wiertła Baidon" S.A. или в местонахождение Общества – вместе с информацией о станке, обрабатываемом материале, применяемых параметрах и смазочно – охлаждающих средствах.
5. Завод "Wiertła Baidon" S.A. оценит, подлежит ли инструмент гарантии. При неправильном пользовании или в случае превышения допустимой заточки сверла, ухудшающей его производительность, Завод „Wiertła Baidon” S.A. не признает права на гарантию.
6. Завод "Wiertła Baidon" S.A. не признает других гарантий, кроме вышеуказанной и не уполномочивает другие лица нести ответственность за продукцию нашей фирмы.

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Во время работы сверла получается стружка. Неправильное обслуживание инструмента или необнаруженный материальный дефект, могут привести к разрыву. Необходимо пользоваться защитными очками и защитой лица.
2. При заточке сверл выделяются опасные пыли. Данные действия нужно выполнять на шлифовальных машинах, оснащенных пылеудалителем
3. Перед применением смазочно – охлаждающих агентов, необходимо ознакомиться с инструкцией по применению, так как они могут содержать вредные добавки.



Fabryka "Wiertła Baidon" S. A.

ul. Żelazna 9

40-851 Katowice

Fax: (032) 203 69 14; 203 69 03; 203 69 04;

e-mail: baidon.wiertla@wiertla.pl ; kontakt@wiertla.pl

Zapytanie ofertowe / zamówienie – wiertła specjalne stopniowe Inquiry / order – special step drills

Nazwa firmy / Company's name:

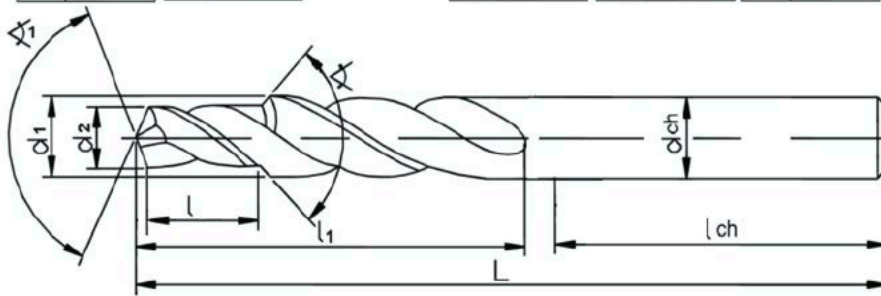
Nazwisko, tel./fax, e-mail/ Contact person, phone/fax, e-mail:

OPIS NARZĘDZIA / DESCRIPTION OF TOOL

☐ zapytanie / inquiry

☐ zamówienie / order

ϕ	ϕ_1	L	l	l ₁	ϕ_{ch}
Tol:	Tol:		$\angle$	$\angle_1$	l _{ch}



Typ chwytu / Shank



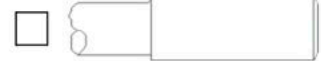
Cylindryczny, $d_{ch} = d$



Z płetwą (wg DIN 1609 lub inny)



Stożek Morse'a nr



Forma HA (prosty)



Forma HE (Whistle Notch)



Forma HB (Weldon)

Chwyt wg DIN 6535
Chwyt specjalny/ Special schank

Materiał narzędzia:

HSS

HSS-E

VHM

Powierzchnia:

Bez pokrycia /
bright

TiN

TiAlN

Wiertło
dwuostrzowe

Prawotnące

Lewotnące

Materiał obrabiany /
material machined:

Informacje dodatkowe /
Additional informations:

Ilość sztuk /
quantity:



Fabryka "Wiertła Baidon" S. A.

ul. Żelazna 9

40-851 Katowice

Fax: (032) 203 69 14; 203 69 03; 203 69 04;

e-mail: baidon.wiertla@wiertla.pl ; kontakt@wiertla.pl

Zapytanie ofertowe – wiertła specjalne Inquiry / order – special drills

Nazwa firmy / Company's name:

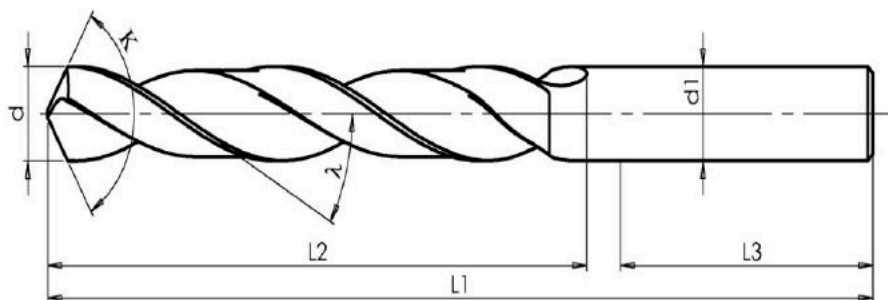
Nazwisko, tel./fax, e-mail / Contact person, phone/fax, e-mail:

OPIS NARZĘDZIA / DESCRIPTION OF TOOL

☐ zapytanie / inquiry

☐ zamówienie / order

d	d1	L1	L2	L3	λ	K
Tol:	Tol:	Tol:	Tol:	Tol:	Tol:	Tol:



Typ chwytu / Shank



Cylindryczny, $d_{ch} = d$



Z pletwą (wg DIN 1609 lub inny)



Stożek Morse'a nr ☐



Forma HA (prosty)



Forma HE (Whistle Notch)



Forma HB (Weldon)

Chwyt specjalny/ Special Schenk

Chwyt wg DIN 6535

Materiał narzędzia:	
HSS	☐
HSS-E	☐
VHM	☐
	☐
	☐
	☐
	☐
	☐

Powierzchnia:	
bez pokrycia/bright	☐
TiN	☐
TiAlN	☐
	☐
Chłodzenie	☐
zewewnętrzne	☐
wewnętrzne	☐
	☐

Wiertło dwuostrzowe	
Prawo tnące	☐
Lewo tnące	☐
Materiał obrabiany / machining material:	

Informacje dodatkowe / Additional informations:

Ilość sztuk / quantity:



Fabryka "Wiertła Baildon" S. A.

ul. Żelazna 9

40-851 Katowice

Fax: (032) 203 69 14; 203 69 03; 203 69 04;

e-mail: baildon.wiertla@wiertla.pl ; kontakt@wiertla.pl

Zapytanie ofertowe / zamówienie – frezy pełno-węglkowe specjalne Inquiry / order – special end mills VHM

Nazwa firmy / Company's name:

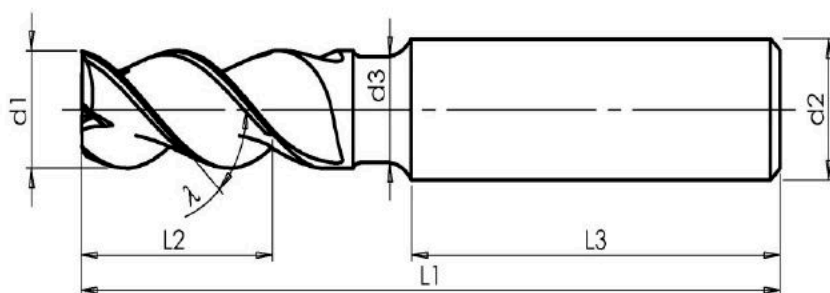
Nazwisko, tel/fax, e-mail / Contact person, phone/fax, e-mail:

OPIS NARZĘDZIA / DESCRIPTION OF TOOL

☐ zapytanie / inquiry

☐ zamówienie / order

d1	d2	d3	L1	L2	L3	λ
Tol:	Tol:	Tol:	Tol:	Tol:	Tol:	Tol:



☐ czoło ostro-krawędziowe

Geometria ostrza	
Ilość ostrzy	
Kąt pochylecia linii śrubowej	

Powierzchnia:	
Bez pokrycia / bright	
TiN	
TiAlN	
Chłodzenie zewnętrzne	
wewnętrzne	

Frez VHM	
Prawo tnący	
Lewo tnący	
Materiał obrabiany / material machined:	

Kształt czoła freza	
☐	 Czoło kuliste $r =$ 0,5 d
☐	 Fazka na narożu $f =$
☐	 Promień na narożu $r =$
Chwyt wg DIN 6535	☐ Forma HA (prosty)
	☐ Forma HE (Whistle Notch)
	☐ Forma HB (Weldon)
	Chwyt specjalny / special Schenk

Informacje dodatkowe /
Additional informations:

Ilość sztuk /
quantity: