
 Prioritní užití
Основное применение
Główne zastosowanie
Prioritné použitie

 Možné užití
Возможное применение
Alternatywne zastosowanie
Možné použitie








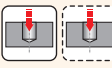
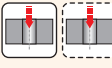
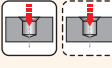
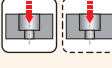




Absence ikony – nástroj není doporučen pro danou operaci či skupinu materiálů, respektive nemá danou vlastnost

Отсутствие пиктограммы – инструмент не рекомендуется для данной операции или группы материала

Brak ikony – narzędzie nie jest zalecane do konkretnej operacji lub grupy materiałów bądź nie ma określonej funkcji

Absencia ikony – nástroj nie je vhodný pre konkrétnu operáciu, alebo skupinu materiálov

Ikony – vrták / Пиктограммы – сверление / Ikony wiertel / Ikony – vrták

Obecné vlastnosti nástrojů / Основные особенности инструмента Ogólna charakterystyka narzędzi / Všeobecná charakteristika nástrojov				
	Skupiny materiálů	Группа обрабатываемого материала	Grupy materiałowe	Materiálová skupina
	Pracovní délka vrtáku	Рабочая длина сверла	Długość części roboczej	Pracovná dĺžka vrtáku
	Počet efektivních zubů na otáčku	Количество эффективных режущих кромок на оборот инструмента	Ilość efektywnych ostrzy na obrót	Počet efektívnych rezných hrán za otáčku
	Upínací stopka univerzální	Тип хвостовика	Uniwersalny uchwyt	Univerzálny driek
	Interní přívod chladicí kapaliny	Внутренний подвод СОЖ	Chłodzenie wewnętrzne	Vnútrné chladenie
	Provedení monoblok	Цельный корпус	Konstrukcja korpusu	Teleso vrtáku má bez kazetové prevedenie (monoblok)
	Možné užití pro excentrické obrábění	Возможность использования эксцентрикового смещения	Możliwość zastosowania obróbki mimośrodowej (przesuniętej z osi)	Možné použitie pre excentrické obrábanie
Technologické možnosti nástrojů / Технологические особенности инструмента Możliwości technologiczne narzędzia / Technologické možnosti nástroja				
	Vrtání slepé díry	Сверление глухого отверстия	Wiercenie otworów nieprzelotowych	Vrtanie slepého otvoru
	Vrtání průchozí díry	Сверление сквозного отверстия	Wiercenie otworów przelotowych	Vrtanie priechodzej diery
	Vrtání do předvrtaného středního důlku	Сверление по центру просверленного отверстия	Wiercenie po nakiełkowaniu	Vrtanie do predvrtaného strediacého otvoru
	Vrtání do předvrtaného otvoru	Рассверливание	Powiercanie	Vrtanie predvrtaného otvoru
	Vrtání napříč stávajících otvorů	Сверление с пересечением существующего отверстия	Wiercenie otworów przecinających się	Vrtanie naprieč existujúcim otvorom
	Vrtání přes hranu	Сверление неполного отверстия	Obróbka przerywana	Prerušovaný rez
	Vrtání do zakřiveného povrchu	Сверление выпуклой поверхности	Wiercenie w powierzchni wypukłej	Vrtanie do zakrivených povrchov
	Vrtání do zkosného povrchu	Сверление наклонной поверхности	Wiercenie w powierzchni skośnej	Vrtanie do šikmých povrchov

	Výstup do šikmé plochy	Сверление с наклонной поверхностью на выходе инструмента	Wiercenie w powierzchni skośnej – na wyjściu narzędzia	Vychádzanie vrtáku cez šikmú hranu
	Vrtání přes svar	Сверление сварных швов	Wiercenie spoin	Vŕtanie cez zvary
	Vrtání naskládaných materiálů	Сверление пакета заготовок	Wiercenie materiałów w pakietach	Vŕtanie naskladaných materiálov (paket plechov)
	Zahlubování spirálovou interpolací	Обработка отверстия винтовой интерполяцией	Wiercenie interpolacją śrubową	Vŕtanie špirálovou interpoláciou
	Vyvtávání spirálovou interpolací	Растачивание винтовой интерполяцией	Wytaczanie interpolacją śrubową	Vyvtávanie špirálovou interpoláciou
	Srážení hrany otvoru	Обработка фаски отверстия	Fazowanie	Zrážanie hrán
	Vyvtávání (rozšiřování) slepého otvoru	Растачивание глухого отверстия	Wytaczanie otworów nieprzelotowych	Vyvtávanie (rozširovanie) slepých otvorov
	Vyvtávání (rozšiřování) průchozího otvoru	Растачивание сквозного отверстия	Wytaczanie otworów przelotowych	Vyvtávanie priechodzích otvorov
	Vývrt přes příčné otvory	Растачивание внутренней поверхности с пересекающимися отверстиями	Wytaczanie poprzez otwory krzyżujące się	Vyvtávanie cez existujúce otvory
Ostatní / Дырое Dodatkowo / Далšie				
	Upínací moment šroubku [Nm]	Момент затяжки винта [Нм]	Moment dokręcania śruby [Nm]	Uťahovací moment skrutiek [Nm]

Ikony a symboly – destičky / Пиктограммы – пластины / Ikony i symbole płytki / Ikony a symboly – doštičky

Vlastnosti / Особенности Właściwości / Vlastnosti				
	Univerzální širokozahové řešení	Универсальное применение	Uniwersalny zakres zastosowania	Univerzálné použitie – široký rozsah použitia
	Nepříznivé záběrové podmínky	Тяжелые условия обработки	Trudne warunki obróbki	Ťažké pracovné podmienky
	Pro houževnaté materiály	Для обработки вязких материалов, образующих сливную стружку	Do obróbki materiałów ciągliwych (dających długą wiór)	Pre ťažkoobrobiteľné materiály (dlhá trieska)
	Jednoduchá fazetka s rektifikací	Скругленная режущая кромка с фаской	Zaokrąglona krawędź wraz z fazą wzmacniającą	Zaoblená rezná hrana s fazetkou
Podmínky užití / Условия применения Warunki użytkowania / Podmienky použitia				
	Prioritní užití	Основное применение	Główne zastosowanie	Hlavné použitie
	Možné užití	Возможное применение	Alternatywne zastosowanie	Ďalšie (možné) použitie
	Podmíněné užití	Дополнительное применение	Warunkowe zastosowanie	Podmienené použitie
	Stabilní záběrové podmínky	Стабильные условия обработки	Stabilne warunki obróbki	Stabilné záberové podmienky

IKONY A SYMBOLY – VRTÁNÍ
СВЕРЛЕНИЕ – ПИКТОГРАММЫ И СИМВОЛЫ
IKONY I SYMBOLE – WIERCENIE
IKONY A SYMBOLY – VRTÁNIE

	Mírně zhoršené záběrové podmínky	Нестабильные условия обработки	Niestabilne warunki obróbki	Nestabilné záberové podmienky
	Těžké záběrové podmínky	Крайне нестабильные условия обработки	Bardzo niestabilne warunki obróbki	Veľmi nestabilné záberové podmienky
	Velmi nepříznivý vliv na životnost nástroje – chlazení nedoporučujeme	Крайне отрицательное влияние на стойкость – охлаждение не рекомендуется	Bardzo negatywny wpływ na trwałość narzędzia- chłodzenie nie jest zalecane	Veľmi nepriaznivý účinok na životnosť nástroja – chladenie neodporúčame
	Nepříznivý vliv na životnost nástroje – chlazení nedoporučujeme	Отрицательное влияние на стойкость – охлаждение не рекомендуется	Negatywny wpływ na trwałość narzędzia- chłodzenie nie jest zalecane	Nepriaznivý účinok na životnosť nástroja – chladenie neodporúčame
	Mírně nepříznivý vliv na životnost nástroje	Не очень хорошее влияние на стойкость	Nieznacznie negatywny wpływ na trwałość narzędzia	Mierne negatívny účinok na životnosť nástroja.
	Vliv řezné kapaliny může být pozitivní i negativní – rozhodujícím faktorem jsou konkrétní záběrové podmínky	Влияние СОЖ может быть как положительным, так и отрицательным	Wpływ chłodzenia może być zarówno pozytywny, jak i negatywny - decydującym czynnikiem są szczególnie warunki obróbki	Vplyv chladenia môže byť pozitívny ako aj negatívny – rozhodujúcim faktorom sú osobitné záberové podmienky
	Mírně pozitivní vliv na životnost nástroje	Положительное влияние на стойкость	Nieznacznie pozytywny wpływ na trwałość narzędzia	Mierne pozitívny účinok na životnosť nástroja.
	Позитивní vliv na životnost nástroje – chlazení doporučujeme	Хорошее влияние на стойкость – рекомендуется применение СОЖ	Pozytywny wpływ na trwałość narzędzia- chłodzenie jest zalecane	Pozitívny účinok na životnosť nástroja – chladenie odporúčame
	Једнозначně pozitivní vliv на životnost nástroje – chlazení doporučujeme	Очень хорошее влияние на стойкость – рекомендуется применение СОЖ	Bardzo pozytywny wpływ na trwałość narzędzia- chłodzenie jest zalecane	Veľmi pozitívny účinok на životnosť nástroja – chladenie odporúčame

Ikony – technická část / Пиктограммы – техническая часть / Ikony – część techniczna / Ikony – technická část

	Posuv [mm/ot]	Подача [об/мин]	Posuw [mm/obr.]	Posuv [mm/ot]
	Velmi vysoká řezná rychlost, excelentní tuhost soustavy (stabilní záběrové podmínky)	Очень высокая скорость резания, идеальная жесткость системы (стабильные условия обработки)	Bardzo wysoka prędkość skrawania, doskonała sztywność (stabilne warunki obróbki)	Veľmi vysoká rezná rýchlosť, excelentná tuhosť (stabilné záberové podmienky)
	Vysoká řezná rychlost, dobrá tuhost soustavy (stabilní záběrové podmínky)	Высокая скорость резания, хорошая жесткость системы (стабильные условия обработки)	Wysoka prędkość skrawania, dobra sztywność (stabilne warunki obróbki)	Vysoká rezná rýchlosť, vysoká tuhosť (stabilné pracovné podmienky)
	Vyšší řezná rychlost, mírně snížená tuhost soustavy (kolísavá hloubka řezu)	Высокая скорость резания, жесткость системы слегка ограничена (переменная глубина обработки)	Wysoka prędkość skrawania, nieznacznie ograniczona sztywność (zweryfikować głębokość wiercenia)	Vysoká rezná rýchlosť, mierne kolísavá tuhosť (meniaca sa hĺbka vrtania)
	Střední řezná rychlost, snížená tuhost soustavy (mírně přerušovaný řez)	Средняя скорость резания, жесткость системы ограничена (слегка прерывистое резание)	Średnia prędkość skrawania, ograniczona sztywność układu (nieznacznie przerywana obróbka)	Stredná rezná rýchlosť, kolísavá tuhosť (mierne prerušovaný rez)
	Nižší řezná rychlost, nízká tuhost soustavy (přerušovaný řez)	Низкая скорость резания, недостаточная жесткость (прерывистое резание)	Niska prędkość skrawania, niska sztywność układu (obróbka przerywana)	Nízka rezná rýchlosť, nízka tuhosť (prerušovaný rez)
	Nízká řezná rychlost, velmi nízká tuhost soustavy (velmi špatné záběrové podmínky)	Очень низкая скорость резания, недостаточная жесткость (очень нестабильные условия обработки)	Bardzo niska prędkość skrawania, bardzo niska sztywność układu (bardzo niestabilne warunki obróbki)	Veľmi nízka rezná rýchlosť, veľmi nízka tuhosť (veľmi nestabilné pracovné podmienky)



Destičkový vrták / Сверло с механическим креплением пластин / Wiertła na płytki wymienne / Dościčkový vrták *

1	2	3	4	5	6	7
8	05	D	19	95	S	25

*Značení platí pro typy vyrobené od roku 2011 / *Обозначение для типов сверл с механическим креплением пластин, производимых с 2011 года

*Oznaczenie dotyczy wiertł wyprodukowanych od 2011 / *Označenje je platné pre nástroje vyrobené od roku 2011

1		2		3		4	
Druh nástroje Тип сверла Typ narzędzia Typ nástroja		Pracovní délka Исполнение по длине Długość robocza Pracovná dĺžka		Provedení Тип инструмента Wariant Varianta		Řezný průměr Диаметр режущей части Średnica części skrawającej Rezný priemer	
8	Destičkový vrták Сверло с механическим креплением пластин Wiertło płytkowe Dościčkový vrták	02	2 × D	D	Vrták Сверло Wiertło Vrták	15,5	D 15,5 mm / мм
		03	3 × D				
		04	4 × D				
		05	5 × D			19	D 19 mm / мм

5		6		7	
Max. hloubka vrtání Макс. глубина сверления Maksymalna głębokość wiercenia Max. hĺbka vrtania		Typ stopky Тип хвостовика Rodzaj mocowania Typ upínania		Průměr stopky Диаметр хвостовика Średnica części chwytowej Upínací priemer	
35	35 mm / мм	E	Whistle Notch	25	D 25 mm / мм
95	95 mm / мм			32	D 32 mm / мм
140	140 mm / мм	S	ISO 9766	40	D 40 mm / мм

PŘEHLED VRTÁKŮ S DESTIČKAMI
 СВЕРЛЕНИЕ – СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЯ И НОМЕНКЛАТУРА
 PRZEGLĄD WIERTEL NA PŁYTKI WYMIENNE
 PREHLAD DOŠTIČKOVÝCH VRTÁKOV

Pracovní délka / Глубина сверления Długość części roboczej / Pracovná dĺžka	2D	3D	4D	5D	XPET..AP	SCET..UD	XPET..AP-SD	SCET..-SD
Obrázek / Изображение Zdjęcie / Ilustračné foto								
Chlazení / Подвод СОЖ Chłodzenie / Chłodzenie					-	-	-	-
	H10 – H11	H12 – H14	H15 – H16	H17 – H18	H22	H21	H22	H21
Typ vrtáku / Тип сверла Rodzaj wiertła / Typ vrtáku	802D	803D	804D	805D	-	-	-	-
Tolerance vrtáku / Допуск на диам. сверла Tolerancja wiertła / Tolerancja vrtáku	± 0,05	± 0,05	± 0,05	± 0,05	-	-	-	-
Stupeň přesnosti díry * / Допуск на диам. отверстия* Tolerancja otworu* / Stupeň presnosti otvoru*	0/+0,2	0/+0,3	0/+0,4	0/+0,5	-	-	-	-
Dosahovaná drsnost povrchu * Шероховатость поверхности * Jakość powierzchni * / Dosahowana drsnost povrchu*	R _a 2 – 6 μm	R _a 2 – 6 μm	R _a 2 – 6 μm	R _a 2 – 6 μm	-	-	-	-
Rozsah průměrů / Диапазон диаметров сверления Zakres średnic / Rozsah priemerov	15,0 – 40,0	15,0 – 58,0	17,0 – 58,0	19,0 – 31,0	-	-	-	-
Oblasti použití Область применения Obszar zastosowania Aplicacyjna obszar	P1				■	■	■	■
	P2				■	■	■	■
	P3				■	■	■	■
	P4				■	■	■	■
	M1				□	□	■	■
	M2				□	□	■	■
	M3				□	□	■	■
	M4				□	□	■	■
	K1				▣	■		
	K2				▣	■		
	K3				▣	■		
	K4				▣	■		
	N1						□	□
	N2						□	□
	N3						□	□
	N4						□	□
S1						▣	▣	
S2						▣	▣	
S3						▣	▣	
S4						▣	▣	

* Tolerance vrtaného otvoru a jakost povrchu jsou značně závislé na obráběcích podmínkách.

* Допуск на диаметр и шероховатость поверхности просверленного отверстия в значительной степени зависят от режимов сверления.

* Tolerancja otworu oraz jakość powierzchni mocno zależą od warunków obróbki.

* Tolerancja vrtaného priemeru a dosahovaná drsnost sú závislé od pracovných podmienok obrábania.








OZNAČENÍ A VZORCE / ТЕРМИНЫ И ФОРМУЛЫ / POJĘCIA I WZORY / OZNAČENIE A VZORCE

Parametr / Параметр Parametr / Parameter	Vzorec / Формула Wzór / Vzorec	Jednotky / Единица измерения Jednostka / Jednotky
Otáčky Частота вращения шпинделя Prędkość obrotowa Отáčky	$n = \frac{v_c \cdot 1000}{D \cdot \pi}$	[ot/min] [об/мин] [obr/min] [ot/min]
Řezná rychlost Скорость резания Prędkość skrawania Rezná rýchlosť	$v_c = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{1000}$	[m/min] [м/мин] [m/min] [m/min]
Rychlost posuvu Минутная подача Posuw stołu Rýchlosť posuvu	$v_f = n \cdot f$	[mm/min] [мм/мин] [mm/min] [mm/min]
Plocha příčného průřezu otvoru Площадь сечения отверстия Przekrój poprzeczny otworu Plocha priečného prierezu otvoru	$A = \frac{\pi \cdot D^2}{4}$	[mm ²] [мм ²] [mm ²] [mm ²]
Objem odebíraného materiálu Объем снимаемого материала Objętościowa wydajność skrawania Objem odobraného materiálu	$Q = \frac{v_f \cdot A}{1000}$	[cm ³ /min] [см ³ /мин] [cm ³ /min] [cm ³ /min]
Doba obrábění Основное время обработки Czas obróbki Doba obrábania	$T_c = \frac{L + h}{v_f}$	[min/kus] [мин] [min/szt.] [min/kus]

<i>D</i>	Průměr vrtáku Диаметр сверла	[mm]	<i>D</i>	Диаметр сверла	[мм]
<i>f</i>	Posuv na otáčku Подача	[mm/ot]	<i>f</i>	Подача	[мм/об]
<i>h</i>	Bezpečná vzdálenost nájazdu špičky vrtáku od obrobku Расстояние между сверлом и поверхностью заготовки	[mm]	<i>h</i>	Расстояние между сверлом и поверхностью заготовки	[мм]
<i>L</i>	Hĺoubka díry Глубина отверстия	[mm]	<i>L</i>	Глубина отверстия	[мм]
<i>D</i>	Średnica wiertła Диаметр сверла	[mm]	<i>D</i>	Priemer vrtáku	[мм]
<i>f</i>	Posuw na obrót Подача	[mm/obr.]	<i>f</i>	Posuw na otáčku	[мм/от]
<i>h</i>	Odległość końcówki wiertła od przedmiotu obrabianego przed zagłębieniem Bezpečná vzdialenosť nájazdu špičky vrtáku od obrobku	[mm]	<i>h</i>	Bezpečná vzdialenosť nájazdu špičky vrtáku od obrobku	[мм]
<i>L</i>	Głębokość otworu Глубина отверстия	[mm]	<i>L</i>	Hĺbka otvoru	[мм]

Tabulka 6
Таблица 6
Tabela 6
Табулка 6

DOPORUČENÉ UTAHOVACÍ MOMENTY ŠROUBKŮ
РЕКОМЕНДУЕМЫЙ МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ
ZALECANE MOMENTY DOKRĘCENIA DLA ŚRUB
ODPORUČANÉ UTAHOVACIE MOMENTY PRE SKRUTKY

						
US 2245-T07P	0,9	FLAG T07P	M 2.2	5.3	D-T7P	MR-0,8-2,0 vario
US 2205-T07P	0,9	FLAG T07P	M2.2	5.4	D-T7P	MR-0,8-2,0 vario
US 2506-T07P	1,2	FLAG T07P	M 2.5	6	D-T7P	MR-0,8-2,0 vario
US 2507-T08P	1,2	FLAG T08P	M 2.5	7	D-T8P	MR-0,8-2,0 vario
US 3007-T08P	2,0	FLAG T08P	M 3	7	D-T8P	MR-1,0-5,0 vario
US 3007-T09P	2,0	FLAG T09P	M 3	7.4	D-T9P	MR-1,0-5,0 vario
US 3009-T09P	2,0	FLAG T09P	M 3	8.7	D-T9P	MR-1,0-5,0 vario
US 3508-T15P	3,0	FLAG T15P	M 3.5	8.3	D-T15P	MR-1,0-5,0 vario
US 3510-T15P	3,0	FLAG T15P	M 3.5	10.6	D-T15P	MR-1,0-5,0 vario
US 4011-T15P	3,5	FLAG T15P	M 4	10.7	D-T15P	MR-1,0-5,0 vario
US 5012-T15P	5,0	FLAG T15P	M 5	12.2	D-T15P	MR-1,0-5,0 vario

Radiální nastavení

Nastavení průměru otvoru a doporučení pro nastavení

Vrtáky s výměnitelnými destičkami mohou být posunuty mimo střed, aby se docílil menší nebo větší průměr než má skutečný vrták. Hodnoty „Radiálního nastavení“ jsou uvedeny u hlavních rozměrů vrtáků.

Rotující nástroj

Pro přesné nastavení průměru otvoru IT10 se doporučuje nastavitelný upínač při použití nastavitelných vrtáků řady 80xD.

Stacionární nástroj

Při montáži vrtáku se ujistěte, že osa vrtáku je shodná s osou obrobku. Pro dosažení většího průměru otvoru přestavte vrták tak, aby se obvodová destička posunula směrem od osy obrobku.

Regulacja promieniowa

Zalecenia dotyczące regulacji średnicy otworu i ustawienia

Wiertła na płytce można przesunąć z osi w celu wykonania otworu o średnicy mniejszej lub większej niż średnica wiertła. Zakresy regulacji promieniowej są podane w tabeli parametrów podstawowych wiertła.

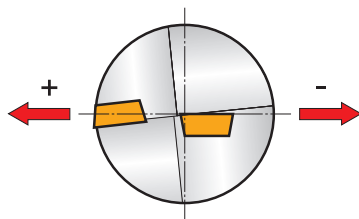
Narzędzie obrotowe

oprawka nastawna jest zalecana do wykonywania precyzyjnych otworów o tolerancji IT10 z użyciem wiertel obrotowych 80xD

Narzędzie nieobrotowe

mocując wiertło należy upewnić się, że wiertło i przedmiot obrabiany są ustawione w jednej osi. aby uzyskać otwór o średnicy większej niż średnica wiertła, należy przesunąć wiertło tak, by płytka peryferyjna pracowała w kierunku od osi przedmiotu obrabianego

Obrázek / Рисунок / Rysunek / Obrázok 1



Životnost nástroje

Destičky by se neměly používat při opotřebení hřbetu větším než 0,2 ÷ 0,4 mm, měřeno v místě největšího opotřebení.

Doporučené řezné rychlosti, které jsou uvedeny v tomto katalogu, odpovídají životnosti obvodové destičky při vrtání otvoru celkové délky 7 m (20 ÷ 30 min).

Trwałość

Nie należy stosować wiertel, jeśli starcie ich powierzchni przyłożenia mierzone w największym punkcie przekroczyło 0,2 ÷ 0,4 mm. Prędkości skrawania zalecane w niniejszym katalogu opierają się na trwałości płytki peryferyjnej przy wierceniu otworu o długości całkowitej 7 m (wytrzymałość 20 ÷ 30 min).

H38

Радиальная регулировка

Подбор диаметра отверстия и рекомендации по настройке

Сверло с механическим креплением пластин может быть смещено относительно центра, чтобы просверлить отверстие большего или меньшего диаметра по сравнению с диаметром самого сверла. Значения радиальной регулировки приведены в основной таблице технических данных сверла.

Когда вращается сверло

При обработке диаметра отверстия с допуском IT10 и выше для инструмента 802D, 803D, 804D, 805D рекомендуется вместо эксцентриковых втулок применять регулируемый патрон.

Когда вращается заготовка

При закреплении сверла проверьте совпадение центров вращения сверла и заготовки. Чтобы просверлить отверстие большего диаметра, чем диаметр инструмента, сместите сверло так, чтобы периферийная пластина перемещалась от центра вращения заготовки.

Radiálne nastavenie

Nastavenie priemeru otvoru a odporúčanie pre nastavenie

Vrtáky s výmeniteľnými doštičkami môžu byť posunuté mimo stred, aby sa dosiahol menší alebo väčší priemer otvoru ako má skutočný vrták. Hodnoty radiálneho nastavenia sú uvedené pri hlavných rozmeroch vrtákov.

Rotujúci nástroj

Na presné nastavenie priemeru otvoru IT10 sa pri použití vrtákov typu 802D, 803D, 804D a 805D odporúča nastaviteľný upínač.

Stacionárny nástroj

Pri montáži vrtáka sa uistite, že os vrtáka je zhodná s osou obrobku. Na dosiahnutie väčšieho priemeru otvoru prestavte vrták tak, aby sa obvodová doštička posunula smerom od osi obrobku.

Стойкость инструмента

Запрещается использование пластин с износом более 0,2 – 0,4 мм (измерение должно проводиться в точке наибольшего износа). Рекомендуемые скорости резания, приведенные в настоящем каталоге, соответствуют сроку службы наружной пластины при сверлении отверстия с общей длиной 7 м (в течение 20 – 30 мин).

Životnosť nástroja

Doštičky by sa nemali používať pri väčšom opotrebení chrbta ako je 0,2 ÷ 0,4 mm, ktoré je namerané v mieste najväčšieho opotrebovania.

Odporúčané rezné rýchlosti, ktoré sú uvedené v tomto katalogu, zodpovedajú životnosti obvodovej doštičky pri vrtaní otvoru celkovej dĺžky 7 m (20 ÷ 30 min).

EP

NASTAVITELNÉ POUZDRO
ЭКСЦЕНТРИКОВЫЕ ВТУЛКИ
TULEJA NASTAWNA
NASTAVITELNÉ PÚZDRO

Tabulka / Таблица / Tabela / Tabułka 7

Průměr stopky / Диаметр хвостовика Średnica chwytu / Урінасі пріемр stopky	Průměr vrtáku / Диаметр сверла Średnica wiertła / Priemer vřtania	Rozsah / Диапазон Zakres / Rozsah
25	15 – 24	0,4 – -0,2
32	24,5 – 40	0,4 – -0,2

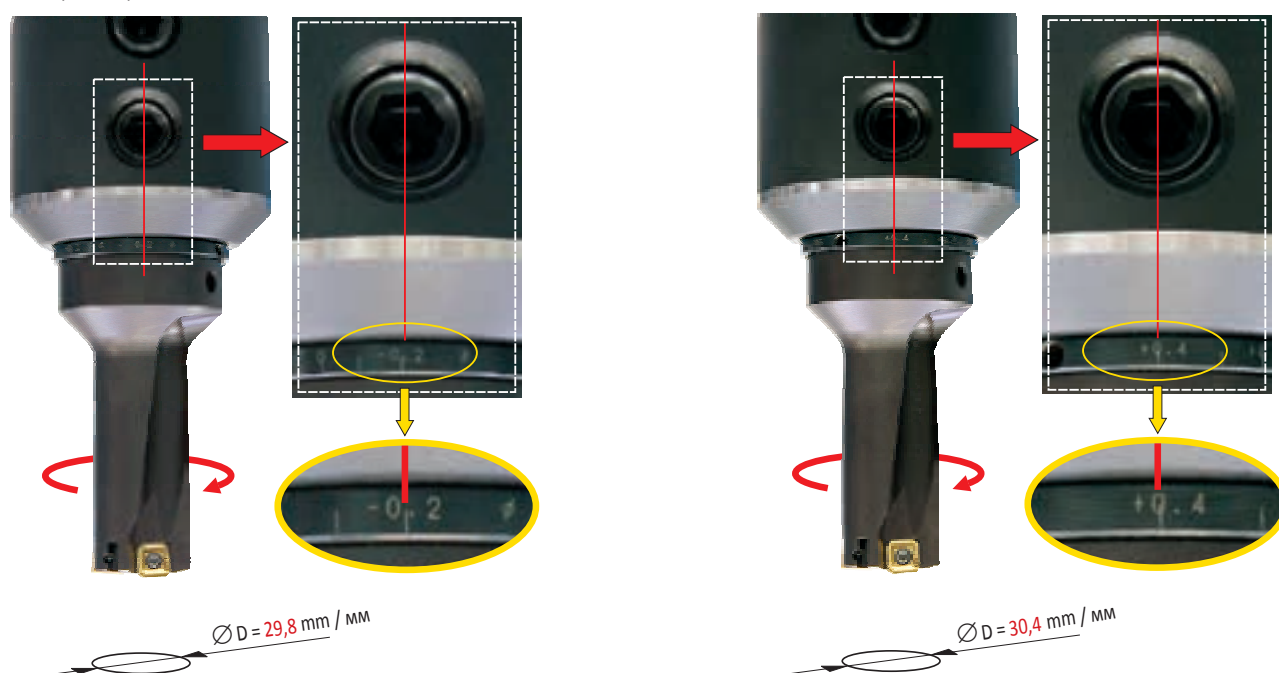
Nastavení průměru pro obrábění centra

Rozsah nastavení průměru

Zakres regulacji średnicy dla centrum obróbkowego

Zakres regulacji średnic

Obrázek / Рисунок / Rysunek / Obrazok 2



Tabulka / Таблица / Tabela / Tabułka 8

Průměr stopky / Диаметр хвостовика Średnica chwytu / Урінасі пріемр stopky	Průměr vrtáku / Диаметр сверла Średnica wiertła / Priemer vřtania	Rozsah / Диапазон Zakres / Rozsah
25	15 – 24	0,2 – -0,15
32	24,5 – 40	0,2 – -0,15

Nastavení výšky středu – pro soustružnické operace

Регулировка высоты центров для токарных станков

Regulacja ustawienia w osi na tokarce

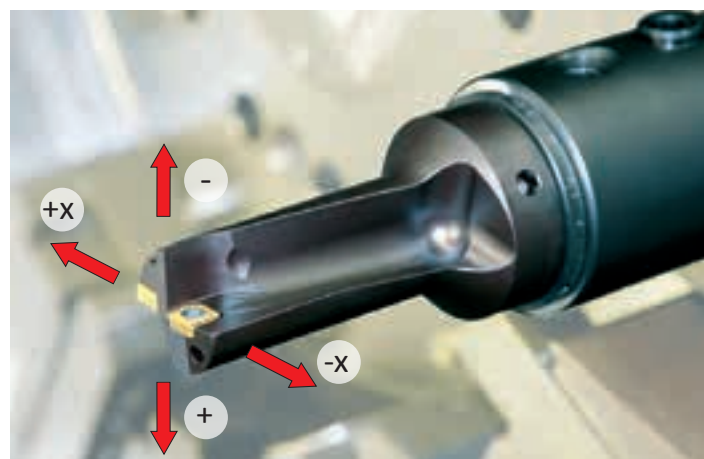
Nastavenie priemeru pre obrábacie centra

Obrázek 3

Рисунок 3

Rysunek 3

Obrazok 3



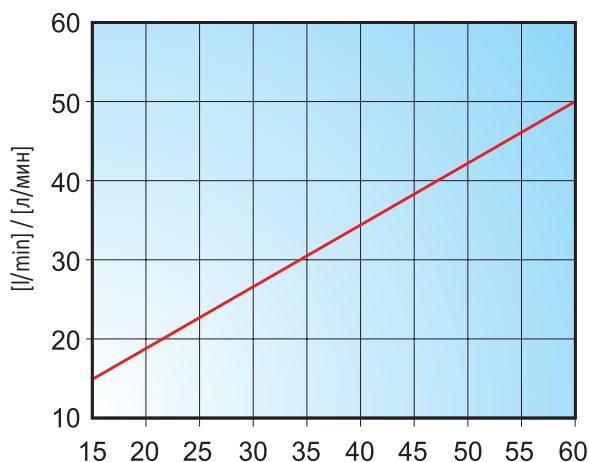
Rozsah nastavení výšky středu
Диапазон регулировки высоты центра
Zakres regulacji ustawienia w osi
Rozsah nastavenia priemeru

Doporučený tlak přiváděné řezné kapaliny
 Zalecane ciśnienie podawanego chłodziwa

Рекомендуемое давление СОЖ
 Odporúčaný tlak privádzanej reznej kvapaliny

Tabulka / Таблица / Tabela / Tabuľka 9

Průměr vrtáku Диаметр сверла Średnica wiertła Priemer vrtáku	D [mm] / [мм] [mm] / [mm]	Tlak řezné kapaliny p / Давление СОЖ p Ciśnienie cieczy chłodzącej p / Tlak reznej kvapaliny p	
		Délka vrtáku / При длине сверла Długość wiertła / Dłżka vrtáku	
		2,0 – 2,5 D	3,0 – 5,0 D
15 – 25		6 bar / 6 ap	12 bar / 12 ap
26 – 40		4,5 bar / 4,5 ap	9 bar / 9 ap
> 40		3 bar / 3 ap	6 bar / 6 ap



Průměr vrtáku / Диаметр сверла
 Średnica wiertła / Priemer vrtáku D [mm] / [мм]

Spotřeba chladicí kapaliny

VRTÁNÍ ZA SUCHA
 Bez chladicího prostředku (řezné kapaliny) lze vrtat litinu a ocel; je zapotřebí průchod tlakového vzduchu.

Требование к расходу СОЖ

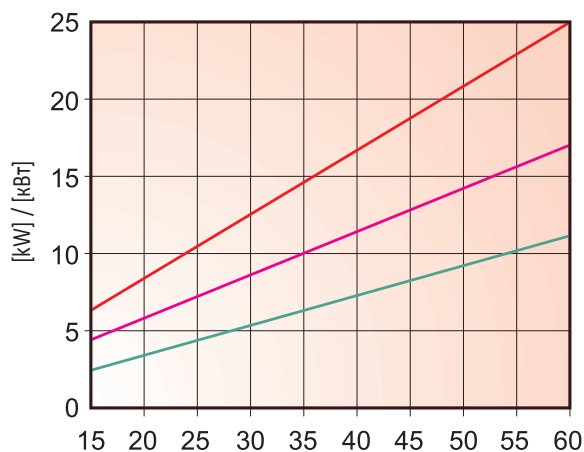
БЕЗ СОЖ
 можно сверлить заготовки из чугуна и других короткостружечных материалов. Рекомендуется подавать сжатый воздух через сверло. Глубина сверления ограничивается возможностью эвакуации стружки.

Wymagana wartość chłodziwa

WIERCENIE Na SUCHO
 Możliwa jest obróbka wiertarska żeliwa i stali bez chłodziwa – wymagane jest wówczas podawanie sprężonego powietrza przez wiertło.

Spotřeba reznej kvapaliny

SUCHÉ VRTÁNIE
 Bez chladiaceho prostriedku (reznej kvapaliny) je možné vrtáť do liatiny a ocele. Je potrebný prívod stlačeného vzduchu.



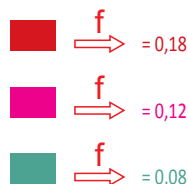
Průměr vrtáku / Диаметр сверла
 Średnica wiertła / Priemer vrtáku D [mm] / [мм]

Рійкон

Полезная потребляемая мощность

Робót мосу

Рійкон



	VRTÁNÍ SLEPÉ DÍRY Pro vrtání děr hlubších než 1D je nezbytné použít vnitřní chlazení.	СВЕРЛЕНИЕ ГЛУХОГО ОТВЕРСТИЯ При сверлении глубже 1xD необходимо применять внутренний подвод СОЖ
	VRTÁNÍ PRŮCHOZÍ DÍRY Při vyjždění destičkového vrtáku z materiálu může být vytvořen kotouč, který může být vymrštěn vysokou rychlostí během obrábění. Je důležitá ochrana strojního zařízení s ohledem na zajištění bezpečnosti obsluhy stroje.	СВЕРЛЕНИЕ СКВОЗНОГО ОТВЕРСТИЯ При выходе сверла с СМП из заготовки может образовываться диск. При вращении заготовки диск может вылететь с высокой скоростью. В связи с этим, на станке должны быть установлены устройства защиты для безопасной работы оператора.
	НЕСОУСÉ VRTÁNÍ Snižít posuv na nejnižší doporučenou hodnotu podle destičky. Viz popis destičky v sortimentu vrtáků s destičkami. Nepřekračujte hodnoty radiálního nastavení.	СВЕРЛЕНИЕ СО СМЕЩЕНИЕМ ЦЕНТРА (РАСТАЧИВАНИЕ) Уменьшите подачу до минимально рекомендованного значения соответствующего типу пластин. Не превышайте значения радиальной регулировки.
	VRTÁNÍ DO NEROVNOMĚRNÉHO A SUROVÉHO POVRCHU Snižít posuv na 50 % při nájezdu pro daný vrták s destičkami, dokud nejsou obě destičky v záběru.	ВРЕЗАНИЕ В НЕРОВНУЮ ИЛИ ЛИТЬЕВУЮ ПОВЕРХНОСТЬ Уменьшите подачу при врезании для сверл с механическим креплением пластин вплоть до момента, когда обе пластины будут в работе.
	VYVRTÁVÁNÍ A VRTÁNÍ DO PŘEDVRTANÝCH DĚR Je-li předvrtaná díra větší než 1/4 průměru vrtáku, snižte posuv.	РАСТАЧИВАНИЕ И СВЕРЛЕНИЕ ПО ЦЕНТРУ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ПРОСВЕРЛЕННОГО ОТВЕРСТИЯ Если диаметр просверленного отверстия больше 1/4 диаметра сверла, уменьшите подачу.
	VRTÁNÍ PŘES ŠIKMOU DÍRU Snižít posuv na 50 % během vrtání přes šikmou díru. Průměr existující díry by neměl být větší než 0,25 x D.	СВЕРЛЕНИЕ С ПЕРЕСЕЧЕНИЕМ СУЩЕСТВУЮЩЕГО ОТВЕРСТИЯ Уменьшите подачу при такой обработке на 50%. Диаметр имеющегося отверстия не должен превышать 0.25xD
	ПРЕРУШОВАНÝ ŘEZ A ЗАПИЧОВÁNÍ Snižít posuv na nejnižší doporučenou hodnotu podle destičky. Viz popis destičky v sortimentu vrtáků s destičkami.	СВЕРЛЕНИЕ НЕПОЛНОГО ОТВЕРСТИЯ, ПЛУНЖЕРНОЕ СВЕРЛЕНИЕ Уменьшите подачу для сверл до минимально рекомендованного значения соответствующего типу пластин.
	VRTÁNÍ DO ZAKŘIVĚNÉHO POVRCHU Vrtání do středové osy zakřiveného povrchu může být provedeno se sníženým posuvem o 50 % při nájezdu a výjezdu z materiálu.	СВЕРЛЕНИЕ ВЫПУКЛОЙ ПОВЕРХНОСТИ Сверление по центру выпуклости возможно, но со сниженным значением подачи на 50%.
	VRTÁNÍ DO ŠIKMÉ PLOCHY Snižít posuv na 50 % při nájezdu pro daný vrták s destičkami dokud nejsou obě destičky v záběru, jestliže je úhel vstupu větší než 5°.	ВРЕЗАНИЕ В НАКЛОННУЮ ПОВЕРХНОСТЬ Уменьшите подачу на 50% при врезании вплоть до момента, когда обе пластины будут в работе, если угол врезания больше 5°.
	ВÝJEZD ZE ŠIKMÉ PLOCHY Snižít posuv na 50 % při výjezdu, jestliže je úhel výstupu větší než 5°.	ВЫХОД В НАКЛОННУЮ ПОВЕРХНОСТЬ Уменьшите подачу на 50% при выходе, если угол выхода больше 5°.
	VRTÁNÍ DO SVAROVÉHO SPOJE Je doporučeno provést zarovnáni povrchu před samotným vrtáním. Snižít posuv na 50 % během vrtání svařovaného materiálu.	ВРЕЗАНИЕ В СВАРНОЙ ШОВ Перед началом сверления рекомендуется провести выравнивание поверхности фрезой. Уменьшите подачу на 50% при сверлении сварного шва.
	VRTÁNÍ VRSTEV MATERIÁLU Vyhnut se mezerám mezi vrstvami materiálu větším než 0,2 mm. Součást musí být bezpečně upnuta. V případě potřeby snižte posuv.	СВЕРЛЕНИЕ ПАКЕТА ЗАГОТОВОК Не рекомендуется сверлить, если расстояние между элементами более 0,2 мм. Пакет деталей должен быть надежно закреплен. При необходимости уменьшите подачу.

	<p>WIERCENIE OTWORÓW NIEPRZELOTOWYCH Do wiercenia otworów o głębokości większej niż 1D konieczne stosować chłodzenie wewnętrzne.</p>	<p>VŔTANIE SLEPEJ DIERY Pre vŕtanie dier hlbších ako 1D je nevyhnutné použiť vnútorné chladenie.</p>
	<p>WIERCENIE OTWORÓW PRZELOTOWYCH Przy wychodzeniu wiertła na płytki wymienne z materiału może powstać krążek, który jest wyrzucany z dużą prędkością z obracającego się przedmiotu. Ważne jest, by zadbać o zabezpieczenie obrabiarki i bezpieczeństwo operatora.</p>	<p>VŔTANIE PRIECHODZEJ DIERY Pri vychádzaní vŕtáku z materiálu môže vzniknúť kotúč, ktorý môže byť vymrštený vysokou rýchlosťou počas obrábania. V tomto prípade je dôležitá ochrana strojného zariadenia s ohľadom na zabezpečenie bezpečnosti obsluhy stroja.</p>
	<p>WIERCENIE OTWORÓW MIMOŚRODOWO Zmniejszyć do minimum posuw zalecany dla danej płytki. Patrz zakres posuwów podany w opisie płytek. Nie przekraczać zakresu regulacji promieniowej.</p>	<p>VŔTANIE MIMO OS Pri vŕtáčkoch s doštičkami znížte posuv. Neprekračujte hodnoty radiálneho nastavenia.</p>
	<p>ROZPOCZYNIANIE WIERCENIA W POWIERZCHNIACH NIERÓWNYCH I ODLEWANYCH Przy rozpoczynaniu wiercenia zmniejszyć o 50% posuw do momentu gdy obie płytki wejdą w kontakt z materiałem obrabianym.</p>	<p>VŔTANIE DO NEPRAVIDELNÉHO A LIATEHO POVRCHU Pri vstupe vŕtáka s doštičkami do obrodku znížte posuv na 50%, kým nie sú obe doštičky v zábere.</p>
	<p>WYTACZANIE I POWIERCANIE ISTNIEJĄCEGO OTWORU Jeśli średnica wstępnie wykonanego otworu jest większa niż 25% średnicy wiertła należy zmniejszyć posuw.</p>	<p>VYVŔTAVANIE A VŔTANIE DO PREDVŔTANÉHO OTVORU Ak je existujúci otvor väčší ako 1/4 priemeru vŕtáka, znížte posuv.</p>
	<p>WIERCENIE W POPRZEK ISTNIEJĄCEGO OTWORU Zmniejszyć o 50% posuw podczas wiercenia w poprzek istniejącego otworu. Średnica istniejącego otworu nie powinna przekroczyć 25% średnicy wiertła.</p>	<p>VŔTANIE CEZ EXISTUJÚCI OTVOR Pri vŕtání v oblasti pretínajúceho otvoru znížte posuv na 50%. Priemer stávajúceho otvoru by nemal byť väčší ako 0,25 x D.</p>
	<p>OBRÓBKA PRZERYWANA I WGLĘBNA Zmniejszyć do minimum posuw zalecany dla danej płytki. Patrz zakres posuwów podany w opisie płytek.</p>	<p>PRERUŠOVANÝ REZ A PONORNÉ VŔTANIE Pri vŕtání vŕtákmí s doštičkami znížte posuv.</p>
	<p>WIERCENIE POWIERZCHNI ZAKRZYWIONYCH Podczas rozpoczynania wiercenia powierzchni wypukłych należy zmniejszyć o 50% posuw. To samo przy wychodzeniu wiertła z materiału.</p>	<p>VŔTANIE DO ZAKRIVENÉHO POVRCHU Ak os vŕtáka smeruje do stredu zaoblenia, znížte posuv na 50% pri vjazde aj výjazde, kým nie sú obe doštičky v zábere.</p>
	<p>ROZPOCZYNIANIE OBRÓBKI W POWIERZCHNI KĄTOWEJ Jeżeli kąt nachylenia jest większy niż 5 stopni należy zmniejszyć o 50% posuw do momentu zagłębienia się obu płytek w materiał obrabiany.</p>	<p>ŠIKMÝ VSTUP DO MATERIÁLU Ak je vstupná plocha skosená pod uhlom väčším ako 5°, pri vŕtáčkoch s doštičkami znížte posuv na 50%, kým nie sú obe doštičky v zábere.</p>
	<p>WYLOT OTWORU KĄTOWEGO Jeżeli kąt nachylenia jest większy niż 5 stopni należy zmniejszyć o 50% posuw podczas wychodzenia wiertła z materiału.</p>	<p>ŠIKMÝ VÝSTUP Z MATERIÁLU Ak je výstupná plocha skosená pod uhlom väčším ako 5°, pri výstupe vŕtáka znížte posuv na 50%.</p>
	<p>ROZPOCZYNIANIE OBRÓBKI NA SPOINACH Zalecane jest wyrównanie powierzchni przed rozpoczęciem wiercenia. Zmniejszyć posuw o 50% podczas wiercenia spoin.</p>	<p>VŔTANIE CEZ ZVAR Pred začiatkom vŕtania zarovnajete plochu. Pri prechode cez zvar znížte posuv na 50%.</p>
	<p>WIERCENIE MATERIAŁÓW W STOSACH Podczas wiercenia pakietów blach przerwy pomiędzy detalami nie powinny być większe niż 0,2mm. Należy zadbać o bezpieczne zamocowanie przedmiotów obrabianych. W razie potrzeby zmniejszyć posuw.</p>	<p>VŔTANIE NAUKLADANÝCH MATERIÁLOV Naukladané materiály pevne upnite tak, aby medzi nimi neboli medzery väčšie ako 0,2 mm. Ak je to potrebné, znížte posuv.</p>

ODSTRAŇOVÁNÍ PROBLÉMŮ PŘI VRTÁNÍ VRTÁKY S DESTIČKAMI
РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ, ВОЗНИКАЮЩИХ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СВЕРЛ СО СМЕННЫМИ ПЛАСТИНАМИ
ZALECENIA W PRZYPADKU PROBLEMÓW PODCZAS WIERCENIA
RIEŠENIE PROBLÉMOV PRI VRTÁNÍ DOŠŤIČKOVÝMI VRTÁKMI

<p>NÍZKÝ VÝKON HNACÍHO MOTORU (NÍZKÝ KROUŤÍCÍ MOMENT NA VŘETENU)</p> <p>НИЗКАЯ МОЩНОСТЬ ШПИНДЕЛЯ</p> <p>ZA MAŁA MOC OBRABIARKI (ZBYT MAŁY MOMENT OBROTOWY)</p> <p>NÍZKY VÝKON HNACIEHO MOTORA (NÍZKY KRÚTIACI MOMENT NA VRETENE)</p>	<p>a) snížení řezné rychlosti – snížení otáček vřetena b) snížení posuvu</p> <hr/> <p>a) уменьшите скорость резания б) уменьшите подачу</p> <hr/> <p>a) zmniejszyć prędkość skrawania – zmniejszyć obroty wrzeciona b) zmniejszyć posuw</p> <hr/> <p>a) zniženie reznej rýchlosti – zniženie otáčok vretena b) zniženie posuvu</p>
<p>NADMĚRNÉ OPOTŘEBENÍ BŘÍTU OBVODOVÉ VBD ЧРЕЗМЕРНЫЙ ИЗНОС КРОМКИ ПЕРИФЕРИЙНОЙ РЕЖУЩЕЙ ПЛАСТИНЫ</p> <p>NADMIERNE ZUŻYCIE OSTRZA PŁYTKI PERYFERYJNEJ NADMERNÉ OPOTREBOVANIE REZNEJ HRANY OBVODOVEJ VRD</p>	<p>a) snížení řezné rychlosti b) volba otěruvzdornějšího druhu materiálu VBD c) zvýšení objemu a tlaku řezné kapaliny</p> <hr/> <p>a) уменьшите скорость резания б) выберите более износостойкий сплав для пластины в) увеличьте объем и давление СОЖ</p> <hr/> <p>a) zmniejszyć prędkość skrawania – zmniejszyć obroty wrzeciona b) zastosować gatunek o większej odporności na zużycie c) zwiększyć wydajność i ciśnienie chłodziwa</p> <hr/> <p>a) zniženie reznej rýchlosti b) výber oteru vzdornejšieho druhu materiálu VBD c) zvýšenie objemu a tlaku reznej kvapaliny</p>
<p>KŘEHKÉ PORUŠENÍ ŘEZNÉ HRANY OBVODOVÉ VBD ВЫКРАШИВАНИЕ РЕЖУЩЕЙ КРОМКИ ПЕРИФЕРИЙНОЙ ПЛАСТИНЫ</p> <p>WYKRUSZENIA PŁYTKI PERYFERYJNEJ KREHKÉ PORUŠENIE REZNEJ HRANY OBVODOVEJ VRD</p>	<p>a) snížení posuvu při zavrtávání (zejména u nerovného vstupního povrchu obrobku) b) volba houževnatějšího druhu materiálu VBD c) snížení řezné rychlosti</p> <hr/> <p>a) уменьшите скорость подачи при сверлении (обычно, при неровной поверхности сверления заготовки) б) выберите более прочный сплав для пластины в) уменьшите скорость резания</p> <hr/> <p>a) zmniejszyć posuw podczas wiercenia (zwłaszcza przy zagłębianiu w przedmiot o nierównej powierzchni) b) zastosować gatunek o większej udatności c) zmniejszyć prędkość skrawania</p> <hr/> <p>a) zniženie posuvu pri zavrtávaní (zvlášť pri nerovnom vstupnom povrchu obrobku) b) volba húževnatejšieho druhu materiálu VRD c) zniženie reznej rýchlosti</p>

Tabulka 11
Таблица 11
Tabela 11
Tabuľka 11

ODSTRAŇOVÁNÍ PROBLÉMŮ PŘI VRTÁNÍ VRTÁKY S DESTIČKAMI
РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ, ВОЗНИКАЮЩИХ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СВЕРЛ СО СМЕННЫМИ ПЛАСТИНАМИ
ZALECENIA W PRZYPADKU PROBLEMÓW PODCZAS WIERCENIA
RIEŠENIE PROBLÉMOV PRI VŔTANÍ DOŠŤIČKOVÝMI VŔTÁKMI

<p>KŘEŇKÉ PORUŠENÍ ŘEZNÉ HRANY VNITŘNÍ VBD ВЫКРАШИВАНИЕ РЕЖУЩЕЙ КРОМКИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ПЛАСТИНЫ WYKRUSZENIA PŁYTKI CENTRALNEJ KREHĚ PORUŠENIE REZNEJ HRANY VNÚTORNEJ VRD</p>	<p>a) snížení posuvu při zavrtávání b) překontrolovat upnutí vrtáku a obrobku</p> <hr/> <p>a) уменьшите скорость подачи при врезании b) проверьте надежность закрепления сверла и заготовки или не используйте эксцентриковую втулку</p> <hr/> <p>a) zmniejszyć posuw przy zagłębianiu wiertła w materiał b) skontrolować mocowanie wiertła i przedmiotu obrabianego</p> <hr/> <p>a) zniženie posuvu pri zavrtavaní b) kontrola upnutia vrtáka a obrobku</p>
<p>PLYNULÁ, ŠPATNĚ UTVÁŘENÁ TŘÍSKA ПЛОХОЕ СТРУЖКООБРАЗОВАНИЕ (НЕПРЕРЫВНАЯ СТРУЖКА) DŁUGIE WIÓRY O NIEKORZYSTNYM KSZTAŁCIE PLYNULÁ, ZLE UTVÁRANÁ TRIESKA</p>	<p>a) změna posuvu b) zvýšit řeznou rychlost při současném snížení posuvu</p> <hr/> <p>a) измените скорость подачи b) увеличьте скорость резания и одновременно уменьшите подачу</p> <hr/> <p>a) zmodyfikować posuw b) zwiększyć prędkość skrawania przy jednoczesnym zmniejszeniu posuwu</p> <hr/> <p>a) zmena posuvu b) zvýšte reznú rýchlosť a súčasne znížte posuv</p>
<p>PŘECHOVÁNÍ KRÁTKÝCH TŘÍSEK V DRÁŽKÁCH PRO OBVOD ЗАБИВАНИЕ КАНАВОК МЕЛКОСЕКМЕННОЙ СТРУЖКОЙ GROMADZENIE SIĘ KRÓTKICH WIÓRÓW W ROWKACH WIÓROWYCH ZHLUKOVANIE SA KRÁTKÝCH TRIESOK V OBVODOVÝCH DRÁŽKÁCH</p>	<p>a) zvýšení objemu a tlaku řezné kapaliny b) snížení řezné rychlosti c) změna posuvu</p> <hr/> <p>a) увеличьте объем и давление СОЖ b) уменьшите скорость резания в) измените скорость подачи</p> <hr/> <p>a) zwiększyć ilość i ciśnienie chłodziwa b) zmniejszyć prędkość skrawania c) zmodyfikować posuw</p> <hr/> <p>a) zvýšenie objemu a tlaku reznej kvapaliny b) zniženie reznej rýchlosti c) zmena posuvu</p>

Tabulka 12
Таблица 12
Tabela 12
Tabuľka 12

DOPORUČENÉ PRŮMĚRY VRTÁKŮ POD ZÁVIT
РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДИАМЕТРЫ СВЕРЛ ПОД РЕЗЬБУ
ZALECANE ŚREDNICE WIERTŁA PRZED GWINTOWANIEM
DOPORUČENÉ PRIEMERY VRTÁKOV POD ZÁVIT

Metrické závit Метрические резьбы по ISO Gwinty metryczne ISO Metrický závit		Doporučený průměr vrtáku Рекомендуемый диаметр сверла Zalecana średnica otworu Odporúčaný priemer pre		Palcové závitы UNC Дюймовые резьбы по ISO Gwinty calowe UNC Závit UNC		Doporučený průměr vrtáku Рекомендуемый диаметр сверла Zalecana średnica otworu Odporúčaný priemer pre	
Závit Резьба Gwint Závit	Stoupání Шаг Skok Stúpanie	Řezací závitník Метчик Gwintownik Rezací závitník	Tvářecí závitník Раскатник Wygniatak Tvárniaci závitník	Závit Резьба Gwint Závit	Stoupání Шаг Skok Stúpanie	Řezací závitník Метчик Gwintownik Rezací závitník	Tvářecí závitník Раскатник Wygniatak Tvárniaci závitník
M16 × 1,0	1,00	15,0	15,5	3/4	10	16,7	17,8
M16 × 0,75	0,75	15,3	–	7/8	9	19,5	20,8
M17 × 1,0	1,00	16,0	–	1	8	22,2	23,8
M18	2,50	15,5	16,8	1 1/8	7	25,0	–
M18 × 2,0	2,00	16,0	–	1 1/4	7	28,2	–
M18 × 1,5	1,50	16,5	17,3	1 3/8	6	31,0	–
M18 × 1,0	1,00	17,0	–	1 1/2	6	34,0	–
M20	2,50	17,5	18,8	1 3/4	5	39,5	–
M20 × 2,0	2,00	18,0	–	2	4 1/2	45,2	–
M20 × 1,5	1,50	18,5	19,3	2 1/4	4 1/2	51,6	–
M20 × 1,0	1,00	19,0	–	2 1/2	4	57,2	–
M22	2,50	19,5	20,8				
M22 × 2,0	2,00	20,0	–				
M22 × 1,5	1,50	20,5	21,3				
M22 × 1,0	1,00	21,0	–				
M24	3,00	21,0	22,5				
M24 × 2,0	2,00	22,0	–				
M24 × 1,5	1,50	22,5	23,3				
M27	3,00	24,0	–				
M27 × 2,0	2,00	25,0	–				
M30	3,50	26,5	–				
M30 × 2,0	2,00	28,0	–				
M33	3,50	29,5	–				
M36	4,00	32,0	–				
M36 × 3,0	3,00	33,0	–				
M39	4,00	35,0	–				
M42	4,50	37,5	–				
M42 × 3,0	3,00	39,0	–				
M45	4,50	40,5	–				
M48	5,00	43,0	–				
M48 × 3,0	3,00	45,0	–				
M52	5,00	47,0	–				
M52 × 3,0	3,00	48,0	–				
Palcové závitы UNF Дюймовая резьба UNF Gwinty calowe UNF Závit UNF		Doporučený průměr vrtáku Рекомендуемый диаметр сверла Zalecana średnica otworu Odporúčaný priemer pre		Whitworthovy závitы Трубная резьба Whitworth Gwint Whitworth Whitworthovy závitы		Doporučený průměr vrtáku Рекомендуемый диаметр сверла Zalecana średnica otworu Odporúčaný priemer pre	
Závit Резьба Gwint Závit	Stoupání Шаг Skok Stúpanie	Řezací závitník Метчик Gwintownik Rezací závitník	Tvářecí závitník Раскатник Wygniatak Tvárniaci závitník	Závit Резьба Gwint Závit	Stoupání Шаг Skok Stúpanie	Řezací závitník Метчик Gwintownik Rezací závitník	Tvářecí závitník Раскатник Wygniatak Tvárniaci závitník
3/4	16	17,5	18,3	G 3/8	19	15,3	16,0
7/8	14	20,5	21,3	G 1/2	14	19,0	20,0
1	12	23,4	24,3	G 5/8	14	21,0	22,0
1 1/8	12	26,5	–	G 3/4	14	24,5	25,5
1 1/4	12	29,8	–	G 7/8	14	28,3	29,3
1 3/8	12	33,0	–	G 1	11	30,8	32,0
1 1/2	12	36,0	–	G 1 1/8	11	35,5	–
				G 1 1/4	11	39,5	–
				G 1 3/8	11	41,8	–
				G 1 1/2	11	45,3	–
				G 1 3/4	11	51,0	–
				G 2	11	57,0	–