

Technologie výroby závitů

**PRO HOSPODÁRNOU VÝROBU
VNĚJŠÍCH ZÁVITŮ**



WAGNER® Werkzeugsysteme Müller GmbH
Gutenbergstraße 4/1
D-72124 Pliezhausen

Telefon: +49 (0) 71 27-97 33 00
Telefax: +49 (0) 71 27-97 33 90

Email: info@wagner-werkzeug.de
Internet: www.wagner-werkzeug.de

Katalog-Nr. 0-130-cz / 04-11
Technische Änderungen vorbehalten



01 Společnost Müller

Od tradiční výroby k vysoce inovační firmě



WAGNER® Werkzeugsysteme

WAGNER® Werkzeugsysteme Müller GmbH je specialistou na přesné nástroje pro racionální výrobu vnějších závitů.

Už od převzetí závitového programu z důvodu insolvence původní společnosti Gustav Wagner-Maschinenfabrik v Reutlingenu, byly osvědčené závitorezné hlavy založené na vysokých nárocích na kvalitu, vyráběny i nadále pod proslulou značkou Wagner v německém městě Pliezhausen.

Ale v současnosti jsou od zákazníků vyžadovány nejen starší osvědčené produkty s dlouholetou tradicí, ale také nově vyvinuté válcovací hlavy a vícebřité soustružnické hlavy. Neustálá kontinuální vývojová činnost našich inženýrů zaručuje, že naše technická vyspělost patří do světové špičky. Každý náš produkt je vyroben pro Vás se švábskou pečlivostí tak, aby zcela odpovídal rostoucím nárokům světového trhu.

ALBA precision spol. s r.o.

Obchodní společnost se sídlem v Brně založená v roce 1992 navazující na předchozí několikaletou zkušenost se zastoupením zahraničních firem. Zaměření společnosti na obrábění kovů, stroje, nástroje a příslušenství se během historie firmy nezměnilo. Zastoupené firmy z průmyslově vyspělých zemí jako jsou Německo, Švýcarsko a Itálie

představují skutečnou špičku ve svých oborech. Náhodné nejsou ani dvě hlavní oblasti technického poradenství, zpracování technologie a výběr nástrojů:

- oblast výroby závitů
- oblast upínání nástrojů, manipulace s obrobky

Technologie výroby závitů zahrnuje nejnámější a neefektivnější řešení:

- válcování vnějších závitů pro velkosériovou produkci
- řezání závitů pomocí závitníků a závitových kruhových čelistí pro univerzální použití
- soustružení a frézování závitů za použití vyměnitelných závitových destiček nebo pomocí karbidových závitových fréz, které nacházejí stále větší uplatnění

Technologie upínání, polohování a podávání při obrábění:

- závitorezná pouzdra, tepelné upínání
- hydraulická i manuální sklíčidla, upínací trny a pouzdra
- pevné a poháněné nástrojové jednotky pro soustruhy
- polohování při obrábění na frézovacích centrech
- podávání tyčí při obrábění, portálové zakladače

02 Stranové (tangenciální) nástroje

Pevně nastavitelné, tangenciální beztržisková technologie tváření



WAGNER®-Stranový válcovací nástroj před osazením



průměru a těsně za osazením



WAGNER®-závitové kotouče



WAGNER®- Stranový válcovací nástroj B 16 s adaptérem

Stranový válcovací nástroj je geniálním vynálezem. Je vyráběn specialisty s Know-how u firmy WAGNER® - Werkzeugsysteme Müller GmbH v Pliezhausenu. Tento tangenciálně pracující nástroj zaručuje výrobu závitů v nejvyšší kvalitě povrchu v nejkratších časech. Válcované profily závitů jsou z důvodu nepřerušovaných vláken materiálu vhodná pro vysoce zatěžované závity.

Závitové válcovací kotouče odpovídají svým průměrem, stoupáním a tvarem požadovanému závitě. Každý pár kotoučů je určen pro jeden rozměr závitě. Materiál a výroba válcovacích kotoučů odpovídají zvláštním požadavkům na výrobky pro techniku pro beztržiskové tváření materiálů.

Adaptér je spojovacím článkem mezi nástrojem a obráběcím strojem. Prizmatické upínání umožňuje rychlou a přesnou výměnu nástroje. Výkyvný držák stranového nástroje zajišťuje automatické vyrovnání na střed nástroje.

Oblast použití:

Stranový válcovací nástroj je využíván ve všech oblastech tváření vnějších závitů, kde není dostatek prostoru pro axiální nástroj, pro závity těsně před nebo za osazení v případech, v případech kde není závit na konci hřídele a u krátkých závitů.

Typy závitů:

Válcovány mohou být válcové i kuželové závity, pravé i levé, stejně jako závity základní řady a závity s jemným stoupáním. Současně mohou být využity také pro speciální případy, jako je válcování mazacích drážek, vroubkování, jemné drážkování nebo hlazení povrchů.

Materiály a jejich příprava:

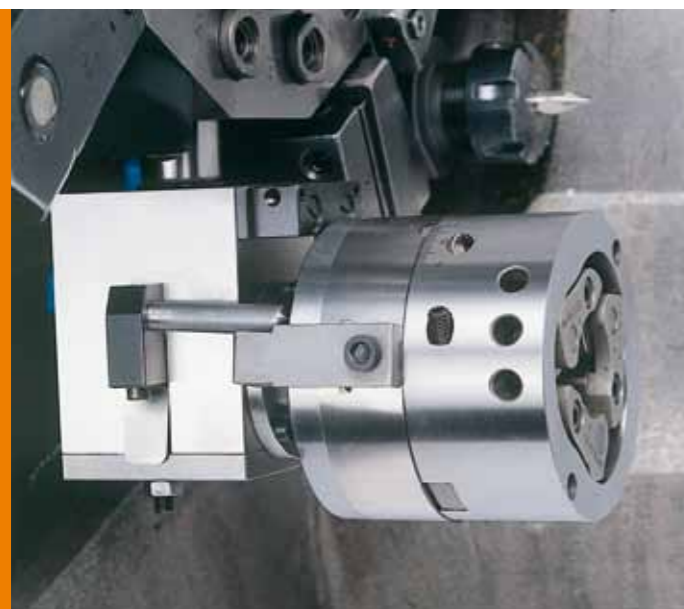
Materiál musí mít schopnost tváření za studena. Potřebný výchozí průměr pro válcování závitů je nutné určit praktickou zkouškou, protože schopnost přetváření je v závislosti na použitém materiálu. Výchozí průměr je proto nutné vyrobit s dostatečnou přesností.

Typ	Metrický závit základní řady Ø	Metrický závit s jemným stoupáním Ø	Délka závitu max.	Vzdálenost upínací kleštiny k začátku závitu	Maximální síla přisuvu N	Rozměry			Hmotnost	
						Šířka	Výška	Hloubka	Nástroj s kotouči	Adaptér
B 8-W	1,6 - 12	2 - 13	14	8	1600	36,6	76,2	47,5	1,0	ca. 1,5
B 10-W	2 - 16	3 - 16	19	11	2490	50	92	65	2,1	ca. 1,7
B 13-W	3 - 22	3 - 30	25,5	14	4890	66	114	79,5	3,8	ca. 2,0
B 16	6 - 22	6 - 45	25,5	14	5700	66,2	135 - 147	83,4	4,5	ca. 2,0
B 18-W	6 - 27	6 - 42	32	17	6230	79	156	95,5	7,0	ca. 3,0
B 36	8 - 33	8 - 56	32	24	9790	90	200	115	11,5	ca. 4,5

Rozměry v mm

04 Závitová válcovací hlava

Racionální technika beztržiskového tváření



Stacionární válcovací hlava RS16 umístěná na obvodu revolverové hlavy soustružnického automatu



WAGNER® RS 60-5 s 5 kotouči



Rotační válcovací hlava RR 22-2 umístěná na vřetenu jednotky posuvu.



WAGNER®-závitové kotouče

Závitová válcovací hlava je přesným nástrojem pro výrobu závitů při zachování stálosti rozměrů a vysokou kvalitou povrchu, které jsou určeny pro vyšší zatížení. Precizní výroba a použití materiálů s vysokými požadavky na jejich vhodnost pro beztržiskové tváření dovolují vysoké rychlosti válcování.

Vyměnitelné držáky válcovacích kotoučů umožňují velký pracovní rozsah každého typu nástroje při určitém závitě a jeho průměru. Výměna je velice rychlá a snadná.

Závitové válcovací kotouče jsou vždy určeny pro daný průměr, stoupání a tvar závitě. Materiál a provedení kotoučů jsou určujícím faktorem pro hospodárnost výroby.

Stopka nástroje je spojovacím článkem se strojem. Neobsahuje žádné funkční prvky, proto i jeho výměna pomocí šroubového spoje je poměrně jednoduchá.

Pro všechny typy strojů s různými upínacími jednotkami jsou k dispozici varianty stopek. Současně mohou některé stopky sloužit i jako vnitřní doraz.

Oblast použití:

Závitová hlava určité velikosti je určena vždy pro výrobu závitě v bezkonkurenčně velkém pracovním rozsahu a s možností vysokého zatížení. Garantována je také vysoká kvalita povrchu závitového profilu. Závitové válcovací hlavy jsou vyráběny ve dvou provedeních, stacionární a rotační.

Typy závitů:

WAGNER®-Werkzeugsysteme nabízí širokou paletu závitových válcovacích kotoučů pro válcové i kuželové závitě. Současně je také možné vyrábět pravé a levé závitě, stejně jako závitě základní řady i závitě jemné, trubkové, trapézové a jiné speciální provedení závitů.

Pracovní rozsah stacionární hlavy

Typ	Jemný závit Jmenovitý Ø	Závit základní řady Jmenovitý Ø	Základní rozměry		Délka závitě	
			Ø hlavy	Délka hlavy	do Ø	max. délka
RS 10	2,5 - 10	2,5 - 10	66	55	10	libovolná
RS 16	3 - 27	3 - 16	88	72	16	libovolná
					22	27
					27	19
RS 16-VB	6 - 23	6 - 12	88	73	16	libovolná
					22	33
					23	26
RS 22-2	5 - 36	5 - 24	125	120	27	libovolná
					32	50
					36	26
RS 27/56	8 - 56	8 - 27	150	109	52	libovolná
					56	31
RS 42	8 - 75	8 - 42	190 - 200	154,5 - 162,5	42	libovolná
RS 42/75	8 - 75	8 - 52	190 - 200	154,5 - 162,5	45	libovolná
					62	86
					75	49
RS 60-5	32 - 60	-	192	131	60	libovolná

■ Tyto hlavy mohou být použity i jako rotační.

Pracovní rozsah rotační hlavy

Typ	Jemný závit Jmenovitý Ø	Závit základní řady Jmenovitý Ø	Základní rozměry		Délka závitě	
			Ø hlavy	Délka hlavy	do Ø	max. délka
RAR 10-2	2,5 - 10	2,5 - 10	66 - 108	109,5	10	libovolná
RAR 16-2	3 - 27	3 - 16	88 - 130	126,3	16	libovolná
					22	27
					27	19
RAR 16-VB	6 - 23	6 - 12	88 - 130	127	16	libovolná
					22	33
					23	26
RR 22-2	5 - 36	5 - 24	125 - 180	180	27	libovolná
					32	50
					36	26
RR 27/56	8 - 56	8 - 27	150 - 162	175	52	libovolná
					56	31
RR 42	8 - 75	8 - 42	190 - 238	217,5	42	libovolná
RR 42/75	8 - 75	8 - 52	190 - 238	217,5	50	libovolná
					62	86
					75	49

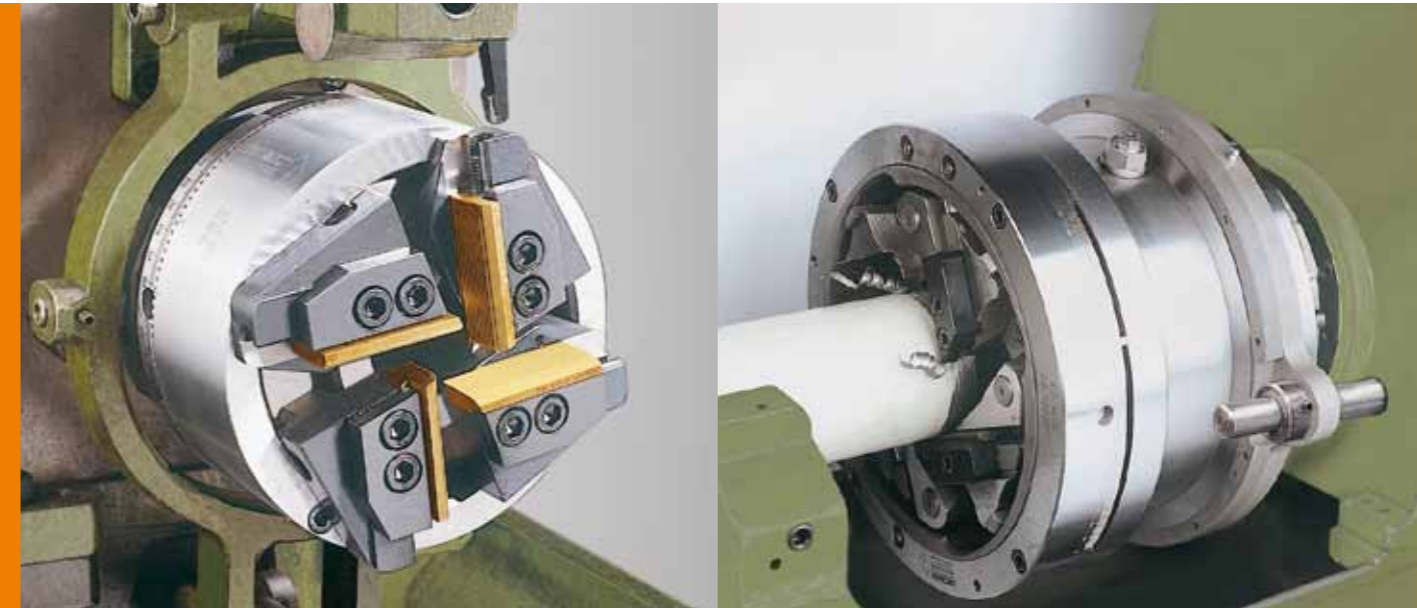
Rozměry v mm

06 Závitořezné hlavy

Samorozevící, osvědčená technologie třískového obrábění



Levá strana: ZR 27 s HM-zapichovací destičkou | ZA 22 na CNC-řízeném soustruhu | Kuželový závit obráběný pomocí Z 27 GK
Pravá strana: Z 39 na závitořezném stroji | Velká hlava GEWE-S na vřetenu závitořezného stroje



Závitořezná hlava představuje přesný a produktivní nástroj pro rychlou, pružnou a úspornou metodu při výrobě širokého spektra závitů. Pro různé operace řezání závitů v širokém rozsahu je potřeba pouze jedna závitořezná hlava, která díky vyměnitelným držákům hřebíkových nožů umožňuje, aby hlava zůstala ve stroji a přitom bylo možné nože přebrousit, provést seřízení nebo výměnu pro jiný typ závitů. Tyto úkony trvají pouze několik málo minut a znamenají podstatné zkrácení neproduktivních časů stroje.

Další plus: při zapichování se obrábí profily paralelním způsobem. Není podstatné, zda se jedná o drážky na hřídeli, zápichy pro O-kroužky nebo více drážek za sebou, téměř každý požadavek lze realizovat.

Nejtěžší způsoby obrábění a velké rozsahy průměrů, jako jsou například závity na plynových trubkách pro vedení plynu nebo vody, je možné vyrobit snadno pomocí našich různých velikostí a typů hlav. Svoji výkonnost ukazuje i hlava GEWE při výrobě trapézových nebo oblých závitů.

Obráběcí stroje:

Obráběcí centra, obráběcí jednotky a závitořezné stroje, CNC soustruhy, jedno- a vícevřetenové automaty, stroje s otočným stolem, obráběcí linky a speciální stroje.

Materiály a příprava před závitováním:

Materiály musí být vhodné pro třískové obrábění. Součásti musí být připravené soustružením na jmenovitý průměr, mohou mít přídavek, může se jednat o výkovky, vývalky nebo odlitky.

Množství:

Závitořezná hlava WAGNER® je vhodná především pro malé až střední výrobní dávky.

Druhy závitů:

Závitořezná hlava je výkonným nástrojem pro výrobu závitů základní řady, závitů s jemným stoupáním, válcových nebo kónických, pravých i levých. Vedle standardních závitů jsou určeny i pro profily závitů jako jsou trubkové, trapézové nebo oblé závity, případně pro další různé profily závitů podle anglických nebo amerických norem.

08 Závitořezné hlavy

Samorozevírací, osvědčená technologie třískového obrábění



Závitořezná hlava ZR26-I s vnitřním ovládním je určena pro použití na obráběcích strojích s ovládací tažnou tyčí. Tento způsob ovládní zajišťuje všechny potřebné mechanické pohyby. Korektura průměru závitu se provádí řízením stroje.

Při synchronizaci vřetene s posuvem jsou možné i vícenásobné operace obrábění.

Nastavení závitořezných destiček:

Destičky lze nastavit pomocí seřizovacího přípravku a nastavovacího kalibru.

Přesnost:

Pro perfektní závity a maximální životnost nástroje.

Hospodárnost:

Seřízení destiček je možné provádět mimo obráběcí stroj.

Broušení destiček:

Destičky lze brousit ve zvláštním přípravku, který je přizpůsoben vždy pro danou brusku. Tímto způsobem je zaručeno vždy přesné nastavení a nabroušení úhlu.

Další možností, jak přesně nabrousit destičky je použití ostřicího stroje WAGNER®.

Na pravé straně se nachází přípravek pro rychlé a snadné broušení. Vlevo mohou být broušeny v pouzdru pro upnutí také jiné nástroje.

Malé hlavy ZA 12 až 27 a ZR 12 až 27

Typ	Provedení	Závit zákl. řady Jmenovitý-Ø;mm	Jemný závit Jmenovitý-Ø;mm	Trubkový závit Jmenovitý-Ø; palce	Ø hlavy; mm	Délka, mm	Hmotnost t V kg	Délka závitu	
								Ø, mm	max. délka
ZA 12	Stacionární	1.6 - 12	2 - 16	1/16 - 1/4"	58	58	0,8	do 10	43
								10 - 12	30
								12 - 16	13
ZA 16	Stacionární	2.5 - 16	3 - 24	1/8 - 3/8"	72	70	1,8	do 11	51
								11 - 16	30
								16 - 24	15
ZA 22	Stacionární	4 - 22	4 - 38	1/8 - 3/4"	88	82	2,8	do 16	59
								16 - 22	40
								22 - 28	18
ZA 27	Stacionární	5 - 24	6 - 50	1/8 - 1"	110	109	6,8	do 18	libovolná
								18 - 27	65
								27 - 50	28

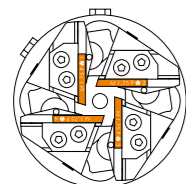
Typ	Provedení	Závit zákl. řady Jmenovitý-Ø;mm	Jemný závit Jmenovitý-Ø;mm	Trubkový závit Jmenovitý-Ø; palce	Ø hlavy; mm	Délka, mm	Hmotnost t V kg	Délka závitu	
								Ø, mm	max. délka
ZR 12	Rotační	1.6 - 12	2 - 16	1/16 - 1/4"	58	51	0,6	do 12	libovolná
								12 - 16	13
ZR 16	Rotační	2.5 - 16	3 - 24	1/8 - 3/8"	72	62	1,7	do 16	libovolná
								16 - 24	15
ZR 22	Rotační	4 - 22	4 - 38	1/8 - 3/4"	88	70	2,8	do 22	libovolná
								22 - 38	18
ZR 26-I	Rotační	4 - 16	4 - 27	1/8 - 3/4"	115	133	6,2	-	65
ZR 27	Rotační	5 - 24	6 - 50	1/8 - 1"	110	99	6,2	do 27	libovolná
								27 - 50	28

Normální hlavy Z 16 až 76

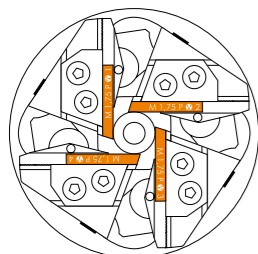
Typ	Provedení	Závit zákl. řady Jmenovitý-Ø;mm	Jemný závit Jmenovitý-Ø;mm	Trubkový závit Jmenovitý-Ø; palce	Ø hlavy; mm	Délka, mm	Hmotnost t V kg	Délka závitu	
								Ø, mm	max. délka
Z 16	Rotační	4 - 16	6 - 45	1/8 - 3/8"	123	134	10	do 16	libovolná
								16 - 45	30
Z 27	Rotační	6 - 27	6 - 60	1/8 - 1"	160	145	15	do 30	libovolná
								30 - 60	30
Z 39	Rotační	8 - 39	10 - 80	1/8 - 2"	180	157	23	do 45	libovolná
								45 - 80	30
Z 52	Rotační	8 - 52	10 - 100	1/8 - 2 1/4"	200	181	31	do 55	libovolná
								55 - 100	34
Z 64	Rotační	8 - 64	10 - 100	1/8 - 2 3/4"	200	166	27	do 70	libovolná
								70 - 100	48
Z 76	Rotační	-	30 - 120	1 - 4"	250	216	50	do 95	libovolná
								95 - 120	48

Velké hlavy WDK - WKK

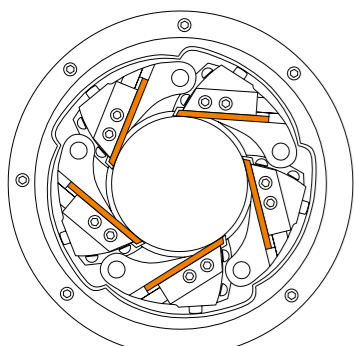
Typ	Provedení	Závit zákl. řady Jmenovitý-Ø;mm	Jemný závit Jmenovitý-Ø;mm	Trubkový závit Jmenovitý-Ø; palce	Ø hlavy; mm	Délka, mm	Hmotnost t V kg	Délka závitu	
								Ø, mm	max. délka
WDK	Rotační	8 - 52	- 65	R 1/4 - 2"	310	252	54	do 65	libovolná
								> 65	77
WEK	Rotační	8 - 52	- 95	R 1/4 - 3"	310	252	54	do 95	libovolná
								> 95	74
WGK	Rotační	12 - 76	- 95	R 1/2 - 3"	370	290	94	do 95	libovolná
								> 95	90
WHK	Rotační	12 - 76	- 120	R 1/2 - 4"	370	282	94	do 120	libovolná
								> 120	74
WJK	Rotační	24 - 100	- 120	R1 - 4"	410	294	145	do 120	libovolná
								> 120	80
WKK	Rotační	24 - 100	- 175	R1 - 6"	410	300	145	do 175	libovolná
								> 175	77



Malé hlavy
ZA 12 - 27
ZR 12 - 27



Normální hlavy
Z 16 - 76



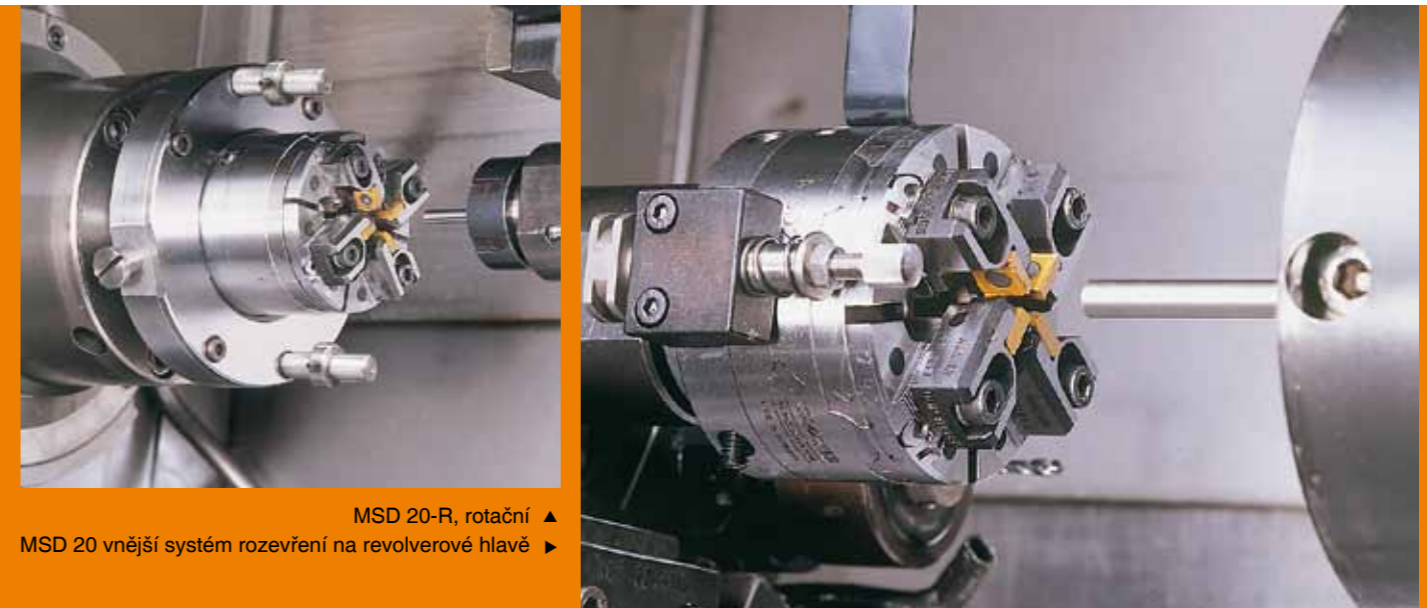
Velké hlavy
WDK - WKK S2

10 Vícebřité soustružnické hlavy

Pro rychlou a přesnou redukci průměru



Tříbřitá soustružnická hlava DSD 16 & DSD 12



MSD 20-R, rotační ▲
MSD 20 vnější systém rozevření na revolverové hlavě ►

S vícebřitou soustružnickou hlavou WAGNER® lze velmi rychle a přesně redukovat průměr hřídele. Existují dvě varianty modelů hlav WAGNER® - vícebřítá hlava (varianty MSD 20 a MSD 30) se čtyřmi břity a tříbříté provedení (DSD12 a DSD 16).

Obě hlavy jsou vybaveny třemi popř. čtyřmi standardními karbidovými destičkami HM (tvar SCMT nebo CCMT), které mohou být v případě vyšších požadavků na kvalitu obráběné plochy nahrazeny přesně broušenými karbidovými destičkami WAGNER®.

Důležitým prvkem obou typů, ať se jedná o tří- nebo čtyřbřítou verzi, je centrální nastavení držáků destiček dle soustruženého průměru. Korekturu lze snadno provést na obráběcím stroji.

Rychlost:

Tříska je destičkami rozdělena na tři popř. čtyři stejné díly. Z toho vyplývá možnost použití posuvu s hodnotami 3x až 4x vyššími než při obvyklém soustružení.

Přesnost:

Radiální síly, působící při obrábění na součást se díky působení tlaku destiček proti sobě podstatně sníží. Dosažitelná přesnost soustružení je 0,01 - 0,02 mm na průměr. Dobrých výsledků se dosahuje i při delší vyložení a labilním upnutí součástí.

Soustružený průměr lze nastavit po 2 mm, protože destičky a 4 posuvné elementy na MSD mají přesné ozubení po 1 mm.

MSD je vybaveno také systémem rozevření držáků destiček. Dosažením požadované délky soustružení se hlava automaticky rozevře a všechny čtyři destičky zůstanou v určité vzdálenosti od obrobeného povrchu. Rozevřením se dosáhne návrat hlavy do výchozí pozice bez poškození povrchu drážkami.

Porovnání:

MSD	DSD
Rozsah soustružení: Ø 2 - 20 mm (MSD 20) Ø 16 - 30 mm (MSD 30)	Rozsah soustružení: Ø 1 - 12 mm (DSD 12) Ø 2 - 16 mm (DSD 16)
4 Karbidové vyměnitelné destičky (HM) (SCMT/ CCMT nebo WAGNER®-destičky)	3 Karbidové vyměnitelné destičky (HM) (SCMT/ CCMT nebo WAGNER®-destičky)
Rozdělení třísky na 4 stejné díly, tzn. tloušťka třísky na 1 břit odpovídá ¼ celkového posuvu – 3x až 4x vyšší posuv	Rozdělení třísky na 4 stejné díly, tzn. tloušťka třísky na 1 břit odpovídá 1/3 celkového posuvu – 3x až 4x vyšší posuv
Centrální nastavení průměru	
Přesnost soustružení: 0,01 - 0,02 mm na průměr	
Možnost velkého vyložení při upnutí	
Vhodné jak pro velkosériovou výrobu, tak i pro malé výrobní dávky	
Výchozí materiál může být kruhového, čtyřhranného nebo šestihranného profilu, válcovaný nebo tažený. Pro všechny obrobitelné materiály, automatové i konstrukční oceli, legované oceli, litinu a také pro neželezné kovy, plasty a dřevo.	
Funkce rozevření břitů	Nemá rozevřací funkci
Vysoké výkony obrábění	Velmi vysoké výkony obrábění
Max. hloubka třísky pro oceli: ca. 3 mm	Max. hloubka třísky pro oceli: ca. 5 mm
Velmi jednoduché nastavení bez zajištění	Jednoduché nastavení se zajištěním

12 HOFMANN Mess-und Teiltechnik

www.hofmann-mt.de



Víceřetenové provedení dělicího přístroje RW/NC-3 s motorem vpravo, rozteče jednotlivých přístrojů dle požadavku, hydraulické zpevnění.



Sklopný a otočný dělicí přístroj RS/NC provedení Z jako 4. a 5. osa obráběcích center, s nepřímým odměřováním a hydraulickým zpevněním obou os.

- Dělicí přístroje s jednou rotační osou
- Dvouosé dělicí přístroje – sklopné a otočné
- Dělicí přístroje ve speciálním provedení pro umístění v kapalném prostředí
- Dělicí přístroje s přímým pohonem
- Ruční otočné stoly a dělicí přístroje

Polohování, otáčení, sklápění součástí při obrábění nebo měření součástí ve strojrenství – toto vše jsou operace, při kterých se využívají otočné stoly a dělicí přístroje. Ať už se jedná o frézování, vrtání, broušení, erodování gravírování nebo obrábění laserem nabízí firma Hofmann Mess-und Teiltechnik širokou škálu dělicích přístrojů a otočných stolů. Standardní řadu přístrojů doplňují speciální provedení na základě požadavků zákazníků. Zkušený personál, moderní výrobní prostory a certifikát kvality dle DIN EN ISO 9001:2000 garantují dodržování vysoké kvality.



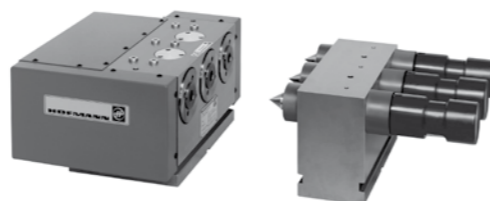
Dělicí přístroj s osou otáčení a sklápění RS/NC provedení L, bez protiopěry, kompaktní stavebnicový systém, velký rozsah sklápění.

NC dělicí přístroj RW/NC je určen pro horizontální a vertikální použití pro NC obráběcí stroje nebo se samostatným systémem programování. K dispozici jsou ve standardních výškách os 75, 100, 125, 160, 220, 300, 380 a 450 mm. Hydraulické zpevnění vřetene a tuhost přístroje umožňuje obrábění s vysokými výkony.

Kompaktní, prostorově úsporná konstrukce/ vysoká tuhost, rychlé a přesné polohování vřetene.



Třířetenový dělicí přístroj v kompaktním provedení RW/NC-3 s motorem vzadu za přístroj, převod ozubeným převodem, hydraulické zpevnění osy. Speciální provedení koníku s hydraulickým ovládáním pinoly.



13 Partneři celosvětově

Seznam našich obchodních partnerů

Schweiz

ALPHATOOL Werkzeugsysteme
Postfach
Müllerenstrasse 3
CH-8604 Volketswil
☎ (+41) 44 908 30 50
☎ (+41) 44 908 30 59
info@alphatool.ch
www.alphatool.ch

Zodpovědní také za:
Österreich, Italien, Spanien, Belgien

Frankreich

Filetages Wagner
Parc d'activité tertiaire N° 3
Pôle activ'océan
16, rue Owen Chamberlain
FR-85300 Challans
☎ 02 51 93 00 83
☎ 02 51 93 00 47
info@alphatool.ch
www.filetages-wagner.com

Großbritannien

Floyd Automatic Tooling Ltd.
17 Bondor Business Centre
Baldock, Herts, SG7 6HP
☎ +44 14 62 49 19 19
☎ +44 14 62 49 08 35
web.sales@floydautomatic.co.uk
www.floydautomatic.co.uk

Japan

GOSHO Co. Ltd.
Tokyo Main Office
33-3-4 Chome
Ikebukuro
Toshima-Ku
Tokyo 171-0014
☎ +81 3 5911 6333
☎ +81 3 5911 8107

Polen

TML Technologie
ul. Mala Dworcowa 8A
83-400 Koscierzyna
☎ +48 58 686 67 77
☎ +48 58 686 67 77
office@tml-technologie.pl
www.tml-technologie.pl

Schweden

Duroc Machine Tool AB
Box 340
SE-183 13 TÄBY
☎ +46 8 630 23 00
☎ +46 8 630 23 01
info.machinetool.se@duroc.com
www.duroc.com

Slowakei

ALBA Precision, s.r.o.
Robotnicka 6
974 01 Banská Bystrica
☎ +421 48 414 86 27
☎ +421 48 414 86 27
albaprecision@albaprecision.sk
www.albaprecision.sk

Tschechien

ALBA precision, spol. s r.o.
Šípková 18
CZ-620 00 Brno
☎ +420 548 22 64 00
☎ +420 548 53 26 89
rs@albaprecision.cz
www.albaprecision.cz

USA

Wagner Carbide Saw. Div.
TOOLING ETC., L.L.C.
250 Hallock Avenue
Middlesex, NJ 08846
☎ +1 732 752 80 80
☎ +1 732 752 82 09
info@wagnercarbidesaw.com
www.wagnercarbidesaw.com