

Horizontální obráběcí centra

MDH 65 MDH 80

Jde o přesná horizontální obráběcí centra ze společné dílny našeho čínského partnera společnosti DMTG a **předního světového výrobce obráběcích center firmy OKK**. Ke spojení těchto dvou gigantů došlo v květnu roku 2004 z čehož vzešla společnost HUAKAJ se sídlem v čínském Dalianu, kde sídlí i společnost DMTG. Výrobní závod se rozkládá na ploše 3000 metrů čtverečných.

Společný podnik se zaměřuje především na produkci přesných vertikálních a horizontálních obráběcích center. **Nese s sebou veškeré klíčové technologie společnosti OKK a japonský smysl pro přesnost**, který je vhodně skloubený s výrobním a ekonomickým potenciálem společnosti DMTG. Což pro Vás jako pro koncového zákazníka znamená, že se Vám do rukou dostává produkt z kvalitou předního světového výrobce obráběcích center za velmi výhodnou cenu typickou pro čínský trh.



Charakteristika Horizontálních obráběcích center MDH série

Díky masivní odlévané konstrukci je dosaženo vysoké tuhosti a přesnosti těchto strojů. Centra jsou pro zvýšení přesnosti polohování vybavena přímým odměřováním - skrz lineárními pravítky. K dosažení vysoké rychlosti posuvu je stroj konstruován se speciálním lineárním vedením.

K významnému zvýšení přesnosti stroje a přesnosti při obrábění přispívá také chlazení středem kuličkového šroubu a technologie teplotní kompenzace vřetene. Vnitřní elektrické vřeteno má dva stupně otáček čímž je schopno dosahovat vysokých otáček a zároveň také nízkých otáček s vysokým kroutícím momentem.

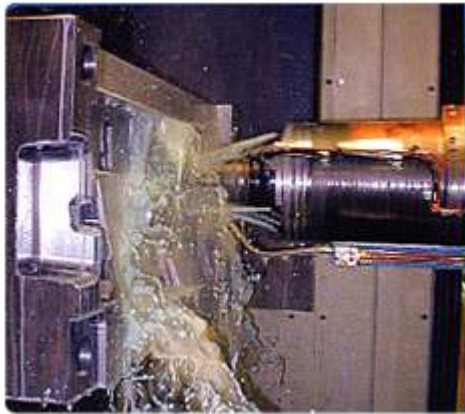
Dvě sady řídicích váček s vyspělou technologií řídicí synchronní pohyb uvolnění nástroje ve vřetenu a mechanickou ruku zaručují spolehlivost rychlé výměny nástroje. Podobné váčky se rovněž podílí i na rychlém indexování otočného stolu.

Obráběcí centra jsou řízena jedním s moderním systém FANUC, ve standardní výbavě FANUC 18i.

Díky skutečně špičkovým parametrům těchto obráběcích center umožňují jejich nasazení v nejnáročnějších průmyslových odvětvích. Zejména v sériové výrobě pro přesné a vysoce efektivní obrábění různorodých tvarově složitých obrobků.

• Vysokorychlostní výkonné vřeteno

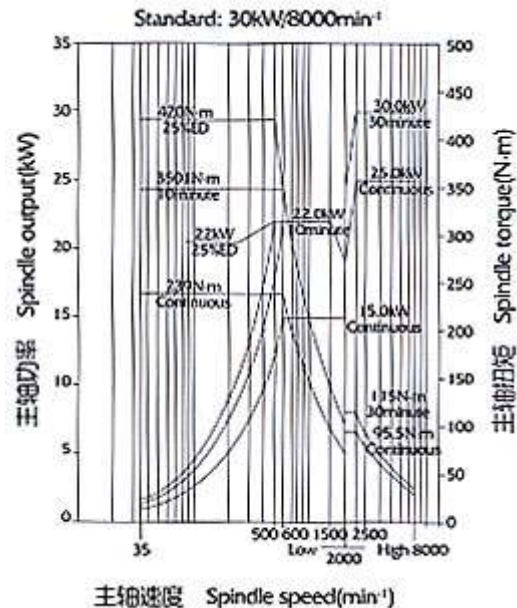
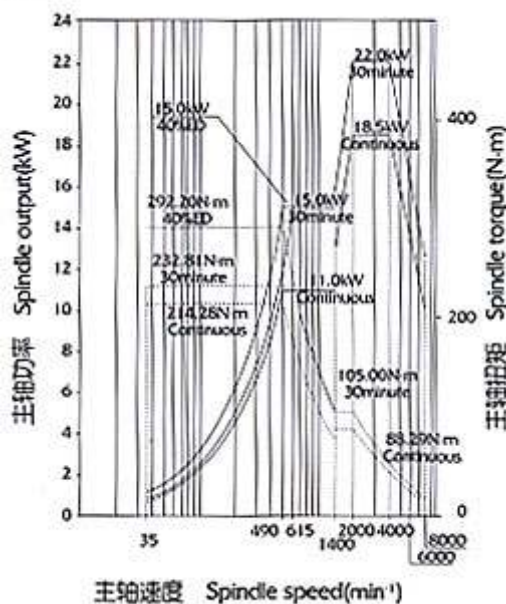
Stroj vybaven vřeten s dvěma stupni otáček, vysokorychlostní a vysokovýkonné vnitřní elektrické vřeteno je schopno nejen vysokých otáček a vysokovýkonného řezání ale také dokáže obrábět při nízkých otáčkách s vysokým kroutícím momentem.



MDH 65



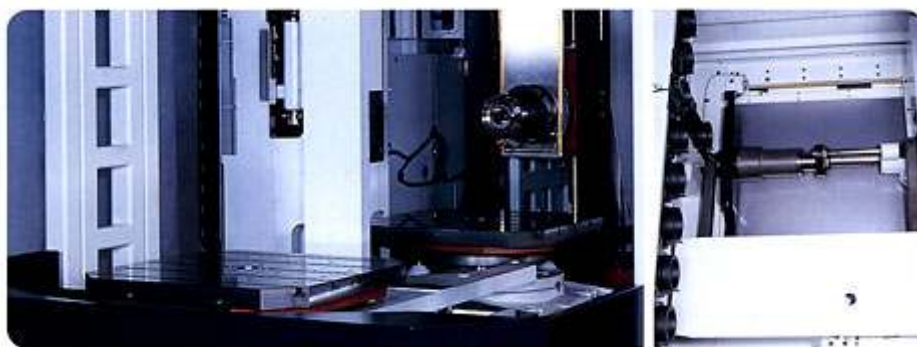
MDH 80



1	Rychloposuv	X/Y/Z: 54/45 m/min
2	Otáčky vřetene	8,000 □ 12,000min ⁻¹
3	Čas indexování stolu	1.7/4.5sec.: 90°indexing
4	čas ATC	N to N 2/2.5sec. (C to C 4.2/6.0sec.)
5	čas APC	12/12.5sec.

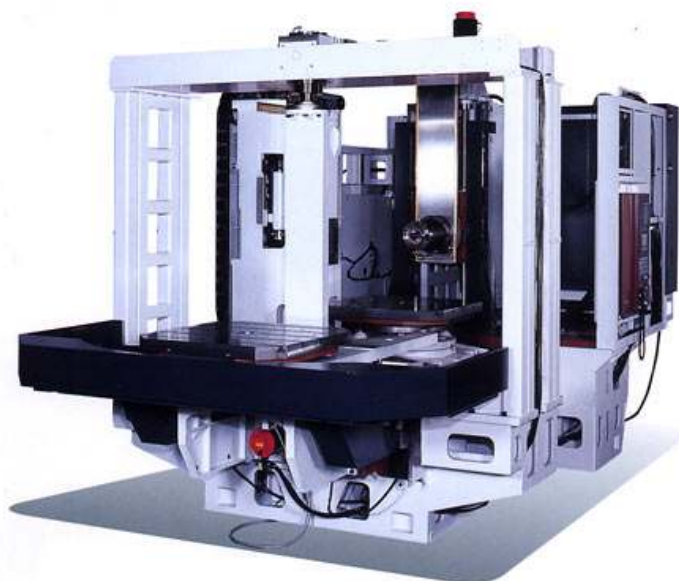
• Vysoká rychlost ATC (výměníku nástroje)

Plně řízený CAM – mechanický systém výměníku nástroje poskytuje vysokou rychlost výměny nástroje a dlouhou životnost se stalou přesností. Kombinací s vysokou operační rychlostí automatické uzávěrky, je ATC schopno dokončit výměnu nástroje v 2/2,5 sekundách. Zakládací pouzdro výměníku se přizpůsobuje roztažení systému a pyšní se prvotřídní zvedací nosností 25 kg. Díky proměnlivým otáčkám umožňuje ATC funkci pro hladkou výměnu těžkých nástrojů, zatímco samostatný motor uskutečňuje synchronní upnutí a uvolnění nástroje.



• Vysoká rychlost APC (výměník palet)

Řízený otáčivý APC mechanismus je konstruován na zvedání a otáčení pouze, tento mechanismus umožňuje přesnou výměnu palet s časem výměny 12,5 sekund. Maximální nosnost stolu je 2000 kg. Apc je vybaven mnohonásobným systémem výměny palet (8 nebo 10 palet), což poskytuje přídatnou flexibilitu při budoucím rozšiřování systému a linkové konfiguraci.



• Obrábění rozměrných komponentů

	MDH65	MDH80
Rozměry indexovací stolu	□630mm	□800mm
Rozměry obrobků pro maximální nosnost	φ1110×(výška)1220mm	φ1300×(výška)1320mm
Max. nosnost	1300kg	2000kg

	MDH65	MDH80
Xst.	1050	1400
Yst.	900	1100
Zst.	900	1050



• Vyspělá bezkonkurenční konstrukce

- Konstrukce obráběcího centra je silné skříňovité konstrukce s velkou tuhostí. Rozšířená tloušťka sloupu a konstrukce stroje zvyšuje tuhost, redukuje deformace vzniklé tepelnými změnami na minimum a zaručuje velkou přesnost stroje po dlouhou dobu.
- Vyspělá konfigurace osy X, ve které se pohybuje sloup doleva a doprava a osy Z, v nichž dochází pohybu stolu vpřed a vzad, snižuje vůle o 30% proti dřívějším obráběcím centrům.
- Centra jsou zejména vhodná pro obrábění bloků motorů pro automobilový průmysl, velkých ocelových obrobků, rovněž litinových a hliníkových součástí.
- Vyspělá konstrukce a vybavení center umožňuje pracovat efektivně, s minimálním pracovním prostorem a se stalou přesností.

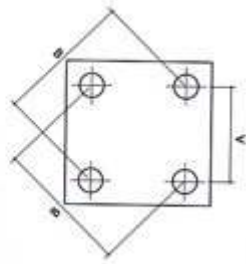
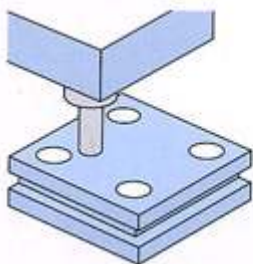


• Vybaveno samomaznými válečkovými ložisky vodících ploch pro posuv na vodících plochách

- Vysoká rychlost, významně vyšší tuhost, minimální odpor, samomazná válečková ložiska vodících ploch.
- vynikající nosnost ložisek

• Japonská preciznost

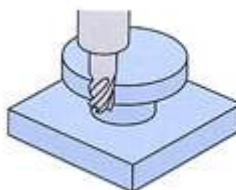
Vysoká přesnost polohování při obrábění



Item	JIS Standard	Tolerance
Osový směr	0.025	0.015
Diagonální směr	0.035	0.015
Odchylka od průměru otvorů	0.02	0.01

Přesnost polohování

Přesnost polohování	$\pm 0.003/X, \pm 0.0025/Y, Z(\text{mm})$
Opakovatelnost	$\pm 0.0015/\text{plný rozsah}$

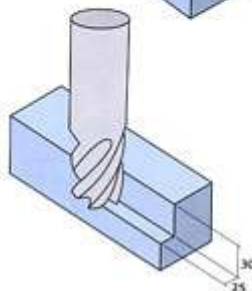
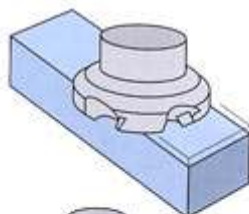


Přesnost obrábění kruhu

Item	JIS Standard	Tolerance
Kruhovitost	0.040	0.015

• Obrábění

Frézování $\phi 125 \times 6T$



Otáčky vřetene	300min^{-1}
Řezná šířka	100mm
Hloubka	6mm
Posuv	500mm/min
Řezný objem	$300 \text{cm}^3/\text{min}$
Materiál obrobku	S45 [#] ocel

Čelní frézování $\phi 50 \times 6T$

Otáčky vřetene	160min^{-1}
Řezná šířka	25mm
Hloubka	30mm
Posuv	200mm/min
Řezný objem	$150 \text{cm}^3/\text{min}$
Materiál obrobku	S45 [#] ocel

Konfigurace obráběcích center

Standardní vybavení:

- Lapač nečistot
- Krytování stroje
- Ochranné krytování dvoj místného výměnného stolu
- Ocelové krytování vodících ploch
- Indexovací stůl po 1°
- Osvětlení pracovního prostoru
- Signální lampa
- Chlazení vřetene
- Otáčky vřetene 35-8000 ot/min
- Hydraulická jednotka
- Systém chlazení
- Jednotka oplachu pracovního prostoru stroje
- Dopravník třísek
- Ruční kolečko
- Řídící systém Fanuc 18i
- 10,4“ barevný LCD displej
- Funkce automatického vypnutí
- Ochrana elektronických jednotek proti vniknutí kapalin

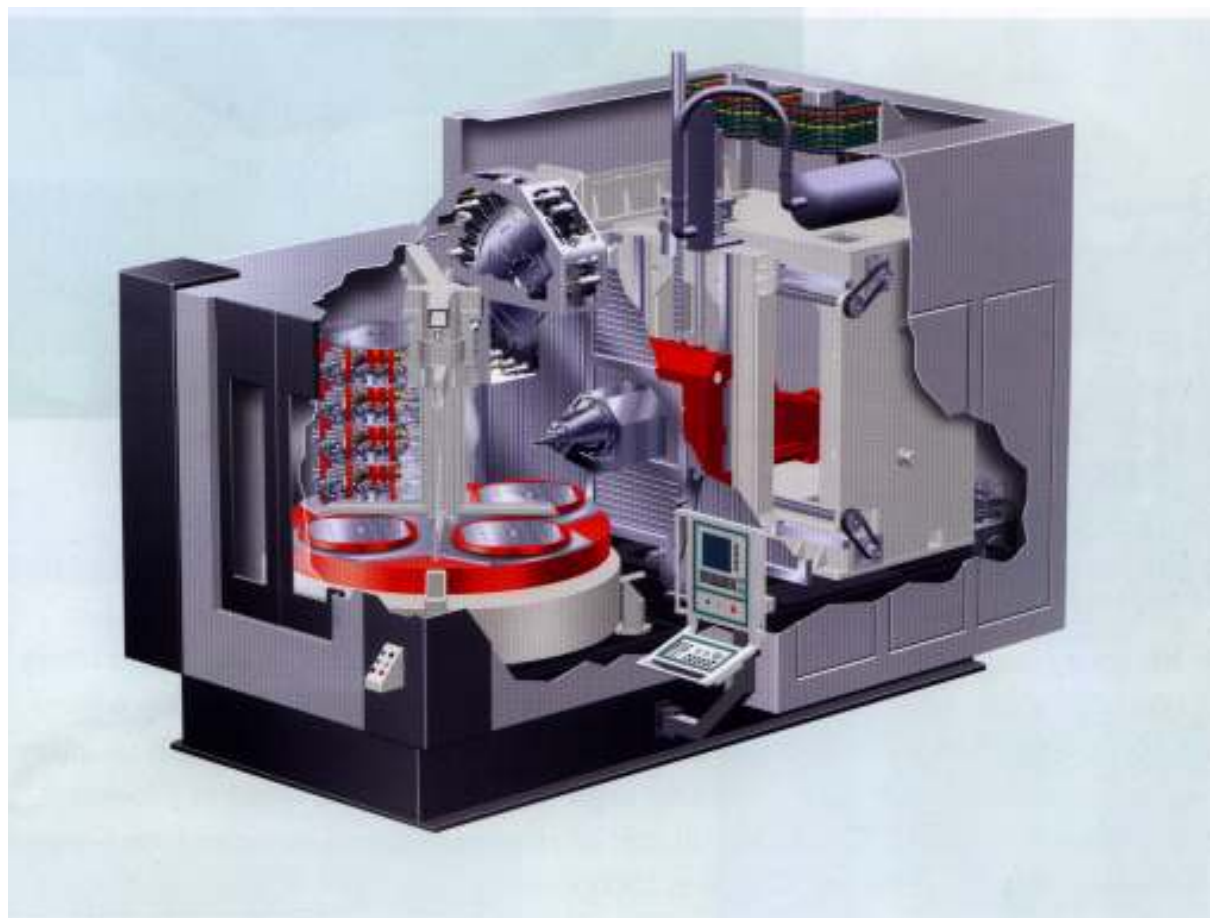
Volitelné příslušenství:

- CNC indexovací stůl po 0,001°
- Středové chlazení vřetene
- Vysokorychlostní vřeteno 35-12000 ot/min
- Vysokotlaká jednotka 2MPA
- Vysokotlaká jednotka 7MPA
- Speciální dopravník třísek
- Zásobník nástrojů na 60/80/100/120 nástrojů
- Sonda nástroje – měření délky
- Sonda obrobku – měření obrobku
- Systém vedení pro dlouho životnost nástroje
- Funkce automatického restartu po zlomení nástroje
- Rychloposuv 5400 mm/min (MDH65) 4500 mm/min (MDH 80)

Položka	jednotka	MDH 65	MDH 80
Pojezd v ose X (stojan vpravo/vlevo)	mm	1050	1400
Pojezd v ose Y (vřeteník nahoru/dolů)	mm	900	1100
Pojezd v ose Z (stůl vpřed/vzad)	mm	900	1050
Vzdálenost plocha stolu – vřeteno	mm	80-980	80-1180
Vzdálenost osy stolu po špičku vřetena	mm	200-1100	200-1250
Upínací plocha stolu (palety)	mm	630 x 630	800x800
Max hmotnost obrobku	kg	1300	1300
Konfigurace stolu		24x M16	24x M16
Minimální úhel indexování stolu	°	1° (BRT 0,001° opce)	1° (BRT 0,001° opce)
Čas indexování stolu	sec	1,7 (90°)	4,5 (90°)
Otáčky vřetena	ot./min	35-8000 (35-12000 opce)	35-8000 (35-12000 opce)
Počet rychlostí plynule měnitelných otáček		2 stupně	2 stupně
Vnitřní kužel vřetena		7/24 No. 50	7/24 No. 50
Průměr vrtání předního ložiska vřetene	mm	Ø 100	Ø 100
Rychloposuv	mm /min	45 000 (54 000 opce)	36 000 (45 000 opce)
Pracovní posuv	mm /min	1- 20000	1- 20000
Typ stopky nástroje		BT 50	BT 50
Typ upínacího šroubu		45°	45°
Kapacita zásobníku nástrojů		40 (60,80,120,160 opce)	40 (60,80,120,160 opce)
Max. průměr nástroje (s vloženým nástrojem)	mm	Ø115	Ø 115
Max. průměr nástroje (bez vložených nástrojů vedle sebe nástrojem)	mm	Ø 270	Ø 270
Max. délka nástroje	mm	500	500
Max. váha nástroje	kg	25	25
Metoda výběru nástroje		Z paměti systému	Z paměti systému
Čas výměny nástroje (nástroj za nástroj)	sec	2 (v závislosti na váze)	2,5 (v závislosti na váze)
Čas výměny nástroje (z řezu do řezu)	sec	4,2	6
Počet stolů		2	2
Systém výměny palet		Řízen systémem	Řízen systémem
Čas výměny palet	sec	12	12,5
Motor vřetene (30 min/stálý chod)	kW	AC 22/18,5 (15/11 opce)	AC 30/25 (15/11 opce)
Motor uvolnění nástroje	kW	0,75	0,75
Motor čerpadla chladicí kapaliny	kW	1,2 kWx3	1,2 kWx4
Motor čerpadla hydraulického oleje	kW	1,5	1,5
Motor chladicí soustavy	kW	1,7/0,75/0,19	1,7/0,75/0,19
Motor výměny palet	kW	0,75	0,75
Napětí hlavního zdroje	V	AC 380 ± 10%	AC 380 ± 10%
Frekvence	Hz	50/60 ± 1	50 ± 1
Příkon	kVA	72	79
Požadovaný tlak stlačeného vzduchu	MPa	0,4 -0,6	0,4 -0,6
Tok přívodu stlačeného vzduchu	l/min	500	500
Pracovní prostor stroje	mm	1110x1200	1300x1320
Objem nádrže hydraulického oleje	l	20	20
Objem nádrže pro mazání vřetena	l	2	2
Objem nádrže pro mazání zásobníku	l	1	1
Objem nádrže B/S chlazení vřetena	l	72	72
Objem olejové nádrže	l	400	800
Výška stroje	mm	3430	3927
Požadovaný pracovní prostor - půdorys	mm	3420x5450	3682x6375
Váha stroje	kg	18000	24500
Přesnost polohování	mm	X: ±0,003 Y,Z: ±0,0025	X: ±0,003 Y,Z: ±0,0025
Přesnost opakovaného polohování	mm	X: ±0,0025 Y,Z: ±0,0020	X: ±0,0025 Y,Z: ±0,0020

Vysokorychlostní horizontální obráběcí centra

HDS 500 HDS 630 HDS 800



Vysokorychlostní horizontální obráběcí centra

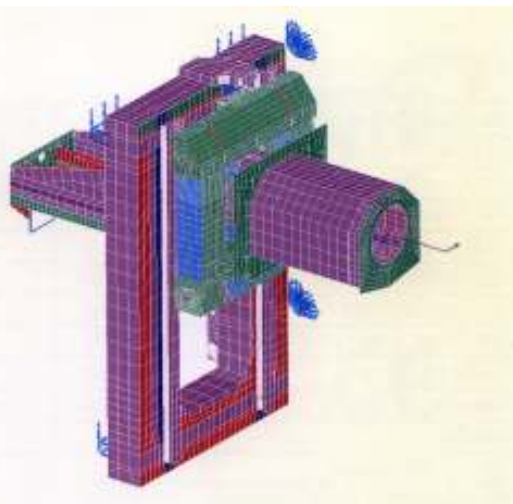
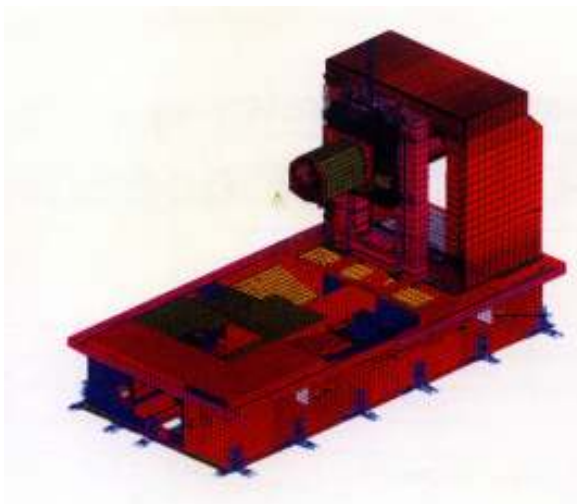


Hlavní rysy:

- ❑ Centra jsou vyspělé konstrukce typu „case in case (skříň ve skříni)“, která poskytuje velkou tuhost, výbornou tepelnou stabilitu a schopnost pohltit vibrace
- ❑ Pohony os jsou řízeny přesnými kuličkovými šrouby a servomotory jednotlivých os. Řídicí systém s uzavřeným obvodem spolu s vysoce přesným absolutním lineárním pravítkem ke snímání polohy poskytuje nalezení polohy při spuštění stroje.
- ❑ Pohon osy se skládá dvoustupňového servomotoru, kuličkového šroubu a lineárního pravítka což poskytuje excelentní dynamické vlastnosti a velkou přesnost.
- ❑ NC otočný stůl nebo indexovací stůl se zubovou spojkou mohou být vybrány jako B ose otočného stolu. NC otočný stůl je vybaven zabudovaným servomotorem řídicím systém s uzavřeným obvodem s vysoce přesným snímačem úhlu, který dosahuje rychlosti 50/min. Druhý indexový typ je schopen indexování po jednom dílku a rychlost 13 ot/min.
- ❑ Základna motoru vřetene a systém rozprachu olejové mlhy dovážen z Německa. Otáčky vřetene v základním vybavení u HDS 500 jsou 18000 ot/min, dostupné jsou také provedení s 24000 ot/min a 12000 ot/min. Otáčky vřetene v základním vybavení u HDS 630 a 800 jsou 12000 ot/min, ve volitelném provedení pak 10000 ot/min a 8000 ot/min.
- ❑ Nožový držák HSK je kompatibilní se vřetenem. Je vybaven středový chlazením vřetene.
- ❑ Stroj může být vybaven řetězovým nebo diskovým zásobníkem nástrojů
- ❑ Pro HDS 500 je dostupný dvou-paletový nebo čtyř-paletový výměník s časem výměny palet 5 sekund. HDS 630 a HDS 800 mohou být vybaveny dvou-paletovým výměníkem palet s časem výměny palet 5,5 sekund u HDS 630 a 6 sekund HDS 800
- ❑ Lze si rovněž vybrat konfiguraci bez výměníku palet - Pevný stůl, indexovací stůl nebo 3 rozměrná jednotka
- ❑ Stroj je vybaven funkcí laserového snímání

Technické parametry:

Model	HDS 500	HDS 630	HDS 800
Pojezd X/Y/Z	630/630/500 mm	1000/750/630 mm	1250/1000/630 mm
Rychloposuv X/Y/Z	65/65/75 m/min	60/60/60 m/min	60/60/60 m/min
Pracovní posuv X/Y/Z	60000 mm/min	60000 mm/min	60000 mm/min
Zrychlení rychloposuvu X/Y/Z	11/11/12 m/s ²	10/10/10 m/s ²	10/10/10 m/s ²
Rozměr palety	500x500 mm	630x630 mm	800x800 mm
Max. nosnost palety	600 kg	1500 kg	2000 kg
Max. síla posuvu osy Z	6000 N	6500 N	6500 N
Výška součástí	800 mm	1000 mm	1200 mm
Průměr součástí	750 (720) mm	1000 mm	1200 mm
Vřeteno			
Vřeteno			
Typ stopky nástroje	HSK-A63	HSK-A100	HSK-A100
Průměr předního ložiska	80 mm	110 mm	110 mm
Souvislý výkon vřetene	15 kW	32 kW	32 kW
Max. otáčky vřetene	18000 ot/min	12000 ot/min	12000 ot/min
Krouticí moment	80 Nm	306 Nm	306 Nm
Pracovní stůl a palety			
Čas výměny 2/4 paletový výměník	5,4 s	5,5 s	6,5 s
Min. indexování otočného stolu	0,001/1 °	0,01/1 °	0,001/1 °
Přesnost indexování	±4 s	±4 s	±4 s
Opakovatelnost indexování	±2 s	±2 s	±2 s
Rychlost otočného stolu	50/15 ot/min	40/13 ot/min	30/13 ot/min
Diskový výměník nástrojů			
Kapacita nástrojů	23/29	15/30	15/30
Průměr nástroje	100/160 mm	160/200 mm	160/200 mm
Max délka nástroje	350 mm	310 mm	310 mm
Max. váha nástroje	10 kg	20 kg	20 kg
Čas výměny nástroj za nástroj	2,5/2,8 s	3,5 s	3,6 s
Čas výměny chip za chip	4,8/5,1 s	5,8 s	5,9 s
Řetězový výměník nástrojů			
Kapacita nástrojů	60/80/100	60/80/100	60/80/100
Průměr nástroje	100/160 mm	160/200 mm	160/200 mm
Max délka nástroje	350 mm	400 mm	400 mm
Max. váha nástroje	10 kg	20 kg	20 kg
Čas výměny nástroj za nástroj	1,5 s	2 s	2 s
Čas výměny chip za chip	3,5 s	5 s	5 s
Celkový výkon stroje	65 kW	70 kW	78 kW
Rozměry stroje (dxšxh) mm	6370x2960x3240	7200x3600x3628 (diskový výměník) 6625x4400x3628 (řetězový výměník)	7200x3800x3750 (diskový výměník) 6650x4600x3750 (řetězový výměník)
Váha stroje	17000 kg	20000/21000 kg	24000 kg



FEM (metoda koncových prvků) analýza navržená Německou univerzitou Aachen



Motor vřetene GMN Německo



Konstrukce „case in case“



Výměna palet



Panel obsluhy