

Mikron

MILL E

500 U
700 U



Naše technologie stále vylepšujeme, každý den – již od roku 1802

GF Machining Solutions

Pokud rádi zařizujete vše na jednom místě, je dobré vědět, že je zde firma, která Vám zajistí kompletní řešení i odpovídající servis. Od špičkových elektroerozivních obráběcích center (EDM), přes stroje pro texturování a mikrobrábění laserem, aditivní výrobu, prvotřídní frézování a vřetena až po upínací systémy a automatizaci – vše zajištěno bezkonkurenčním zákaznickým servisem a podpořeno vynikajícími odbornými školeními GF Machining Solutions. Naše technologie AgieCharmilles, Microlution, Mikron Mill, Liechti, Step-Tec a System 3R Vám pomohou zlepšit Vaši pozici na trhu – a naše digitální obchodní řešení pro inteligentní výrobu, nabízející implementované odborné znalosti a optimalizované výrobní procesy ve všech průmyslových odvětvích, zvýší Vaši konkurenční výhodu.

Obsah

4	Segmenty trhu a aplikace
6	Technologie a řešení
8	Robustnost a přesnost
10	Výhody automatizovaného procesu
12	Automatizace se zásobníkem palet
14	Zásobníky nástrojů
16	Vysoce výkonná vřetena
17	Aplikace náročná na vřeteno
19	Přímý pohon
20	Odvod třísek
22	Systém Heidenhain TNC 640 a inteligentní stroj
23	Zákaznické služby
24	Doplňky
25	System 3R – JobToolManager
<hr/>	
26	Technické údaje
30	GF Machining Solutions

Řada vysoce výkonných strojů Mikron MILL E 500/700 U zahrnuje pětiosé stroje s tuhou, stabilní C-konstrukcí litinového rámu. Díky velkým vodicím drahám a dvojitému podepření otočného stolu zajišťují stroje této řady vysokou kvalitu obrobků a optimální úběrový výkon; jsou tedy ideální pro dílny a výrobce dílů v automobilovém průmyslu, energetice a strojírenství.

Typické aplikace



Letectví

PŘÍKLAD OBROBKU

Bezpečná stabilita procesu – frézování bez otřepů

Vysoká přesnost a kvalita povrchu

Připravte se bez problémů na náběh výroby

Kryt
Materiál: AL 7575

Tloušťka stěny
0,5mm

Drsnost povrchu
Ra 0,5µm

Přesnost
±0,05 mm

Opakovatelnost
24 / 7
Výroba obrobků

Proces



Zdravotnictví

PŘÍKLAD OBROBKU

Řešení na klíč

Nižší náklady na zpracování

Vysoká kvalita povrchu

Pomocný chirurgický prostředek
Materiál: AL 6061

Drsnost povrchu
0,3 µm

Doba zpracování
6,5 h

Snižování výrobních nákladů
30 %

Unikátní řešení



Zdravotnictví

PŘÍKLAD OBROBKU

Rychlejší zpracování a nižší náklady: jediné upnutí

Efektivní proces – od hrubování až po dokončovací práce

Produktivní a flexibilní sériová výroba

Rozsah natáčení
+120° až -65°

Drsnost povrchu
Ra 0,5µm

Doba zpracování
80min.

Proces

Destička na háčkovou kost
Materiál: SS 17-4



Automobilový průmysl

PŘÍKLAD OBROBKU

Zvýšená flexibilita:
mnoho různých
způsobů obrábění

Snížení nákladů:
Efektivní frézování
v 5 osách

Bezpečný a stabilní
proces frézování po
dlouhou dobu obrábění

Nástroje od
 $\varnothing 4 \text{ mm}$ do
 $\varnothing 40 \text{ mm}$

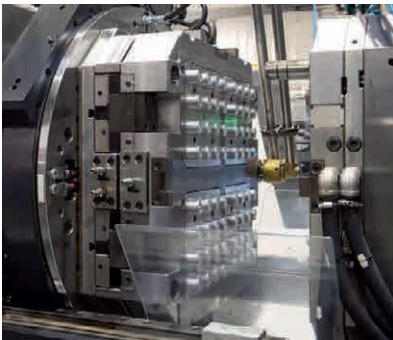
Doba
zpracování
23 h

Přesnost
 $\pm 0,03 \text{ mm}$

Odebráný
materiál
 $0,021 \text{ m}^3 / \text{min.}$

Zařízení pro vystřelování airbagů
Materiál: AL 6082

Proces



Forma a matrice

PŘÍKLAD OBROBKU

Frézování hlubokých dutin

Vysoce kvalitní
povrchová úprava

Plynulé změny řezné
rychlosti díky simultánnímu
5osému frézování

Blistr na sušenky
Materiál: AL 6082

Přesnost
 $\pm 0,05 \text{ mm}$

Úběrový
výkon
 $+210 \text{ cm}^3 / \text{min.}$

Průměr
nástroje
1,5mm

Drsnost
povrchu
 $Ra 0,5 \mu\text{m}$

Proces



Stroje a strojírenství

PŘÍKLAD OBROBKU

Vysoká přesnost
polohování v 5 osách

Vysoký úběrový výkon

Variabilní operace
na všech pěti stranách

Více obráběcích
operací zároveň

Obrábění bez
deformací

Krycí deska
Materiál: AL 6082

Tloušťka
stěny
 $< 1 \text{ mm}$

Úběrový
výkon
 $+210 \text{ cm}^3 / \text{min.}$

Přesnost
 $\pm 0,05 \text{ mm}$

Proces

Technologie

Vysoce efektivní frézování

Mikron MILL E U je dynamické, vysoce výkonné obráběcí centrum pro základní pětiosé obrábění.

Umožňují vysoce efektivní a produktivní obrábění materiálů všech typů včetně hliníkových slitin a nerezové oceli. Konstrukce tohoto řešení šetří místo a jeho ergonomie usnadňuje obsluhu.

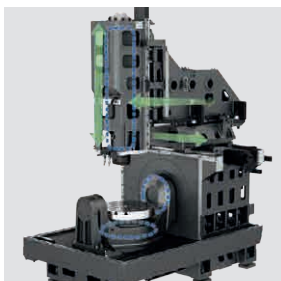
- + Výroba obrobků bezpečným a přesným procesem.
- + Vyšší spolehlivost bezobslužného provozu.
- + Delší životnost stroje.
- + Výrazné snížení výrobních nákladů.

**Efektivita
a produktivita
při pětiosém
obrábění**

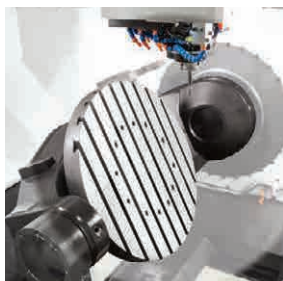


Řešení

Správné řešení – právě pro Vás



Tuhá konstrukce stroje



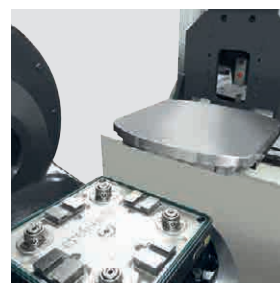
Otočný stůl
s dvojitou oporou



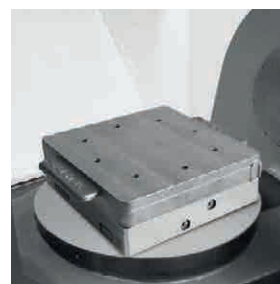
Vřeteno Step-Tec:
120 Nm, 20 000 ot./min.



Volba řídicího systému
HEIDENHAIN nebo FANUC



Integrovaná automatizace
nebo automatizace
od jiných výrobců



Integrovaný
systém paletizace

Výhody pro zákazníka

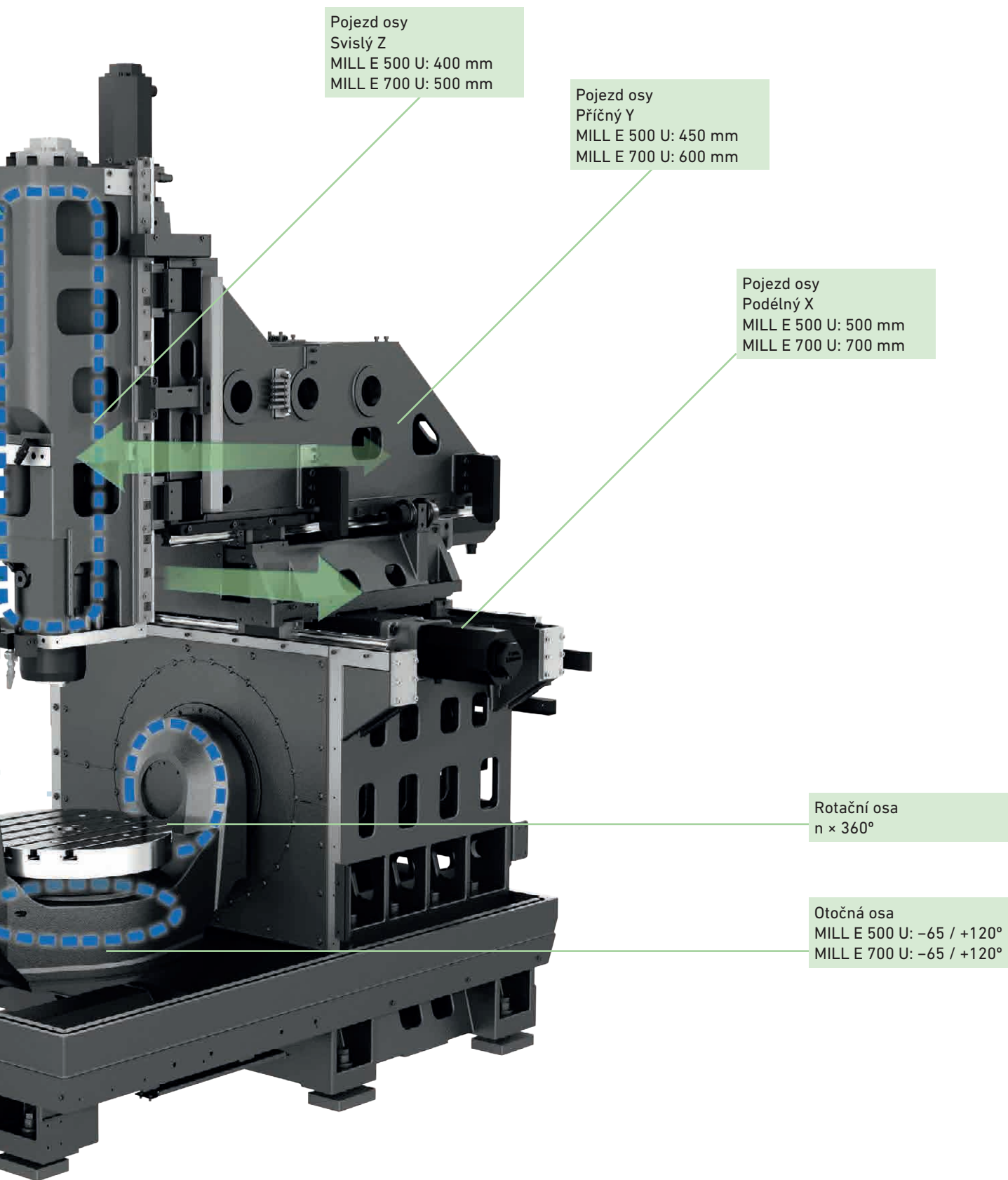
- + Dynamický proces nezbytný pro maximální kvalitu obrobku.
- + Při maximálním zatížení generuje stroj minimální hluk a dosahuje špičkové finální kvality obrobků.
- + Máte k dispozici výkon a sílu vřetene potřebnou pro aplikace všech druhů.
- + Možnost bezobslužné výroby (v noci nebo o víkendech) se svým oblíbeným automatizačním systémem.

Robustnost a přesnost

Základní komponenty strojů Mikron MILL E 500 U / 700 U

- + **Až 60 integrovaných nástrojů. 215 nástrojů na nástrojové věži**
Snadné zakládání během provozu
- + **Momentové nebo převodové pohony pro otočný stůl**
Vysoká přesnost a opakovatelnost polohování díky technologii přímého pohonu
- + **Velký rozsah natáčení od -65° do $+120^\circ$**
Umožňuje nerušený přístup k obrobku při optimální délce nástroje
- + **Motorové vřeteno s 20 000 ot./min. a momentem 120 Nm**
Maximální kvalita povrchu při hrubování i dokončování
- + **Kompaktní půdorysný tvar a ergonomický přístup**
Maximální účinnost a ergonomie na minimálním prostoru

**Více než 50 let zkušeností
s konstrukcí strojů**



Pojezd osy
Svislý Z
MILL E 500 U: 400 mm
MILL E 700 U: 500 mm

Pojezd osy
Příčný Y
MILL E 500 U: 450 mm
MILL E 700 U: 600 mm

Pojezd osy
Podélný X
MILL E 500 U: 500 mm
MILL E 700 U: 700 mm

Rotační osa
 $n \times 360^\circ$

Otočná osa
MILL E 500 U: $-65 / +120^\circ$
MILL E 700 U: $-65 / +120^\circ$

Výhody automatizovaného procesu

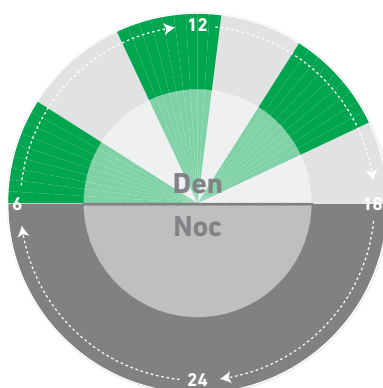
Vyšší produktivita a flexibilita výroby

Realizace malých expresních zakázek se stejnou efektivitou a ziskovostí jako u středně velkých sériových nebo opakovaných objednávek.

Váš pokrok k vyšší produktivitě:

Krok 1

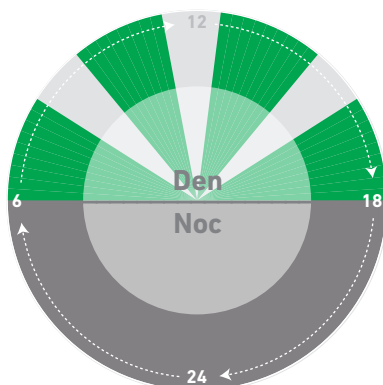
Přechod od tříosého frézování s vícenásobným upnutím k pětiosému frézování s jediným upnutím.



+46%
produktivita

Krok 2

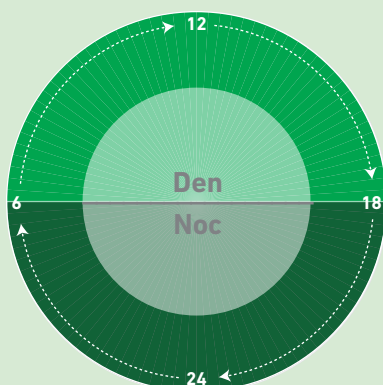
Modernizace stroje: upínání System 3R



+20%
produktivita

Step 3

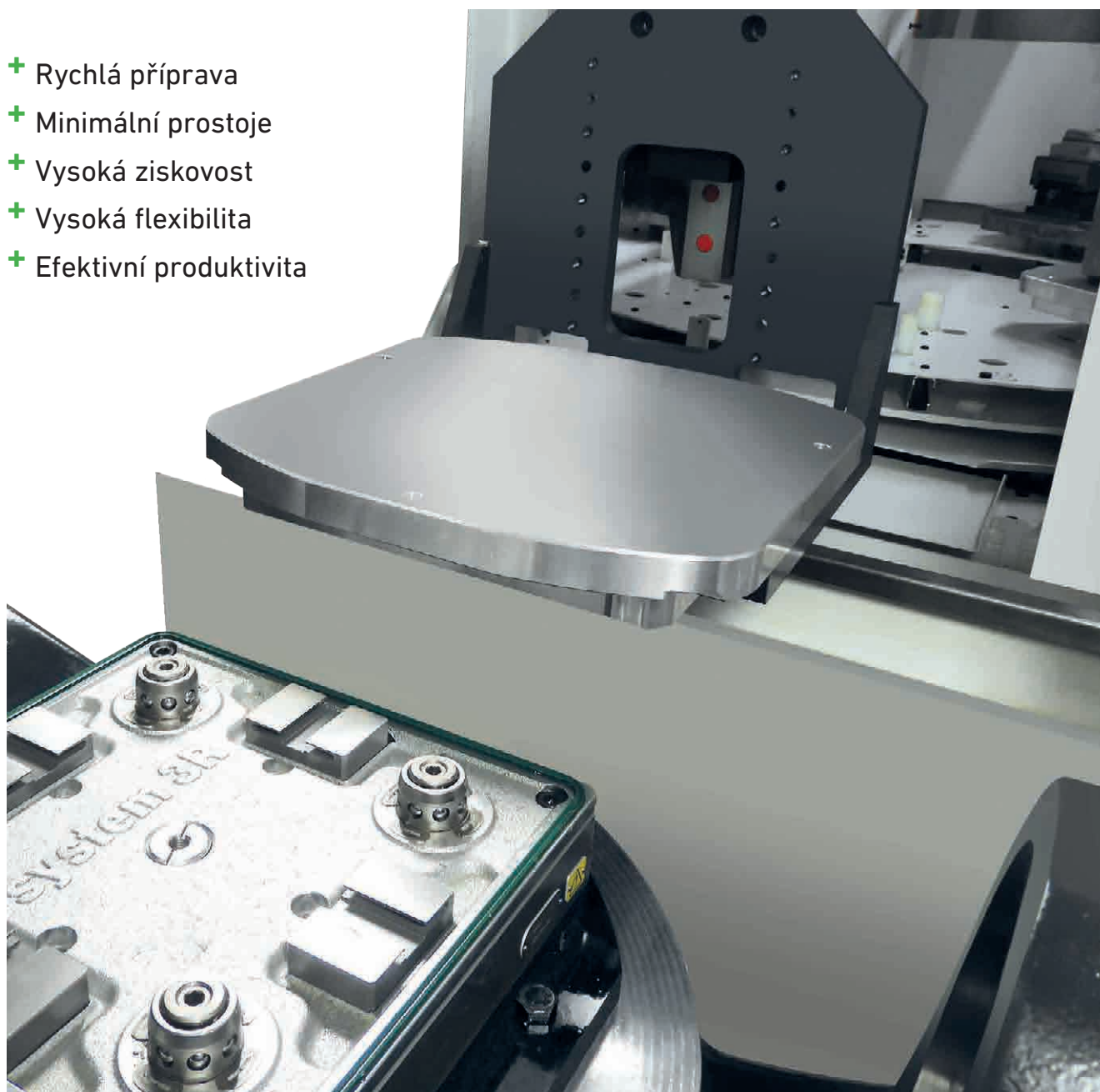
Rozšíření systému: zásobník palet a upínání System 3R



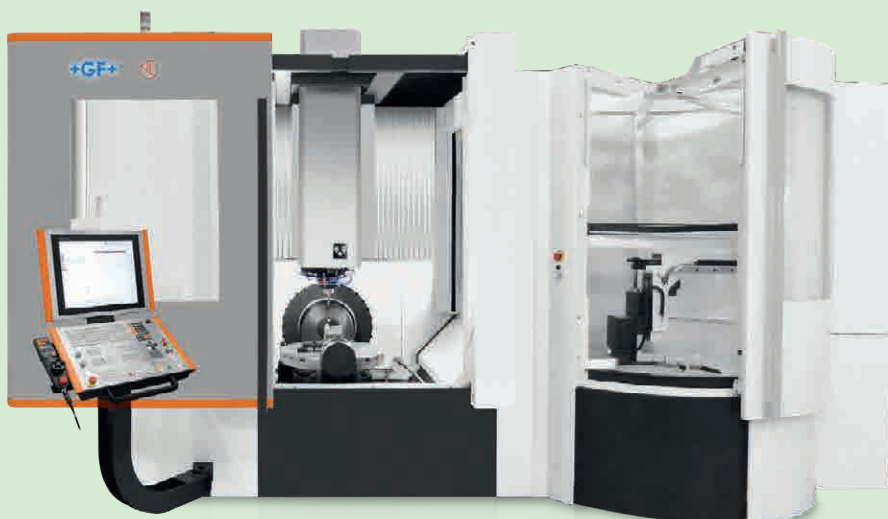
+16 hod.
nově získaná
denní kapacita

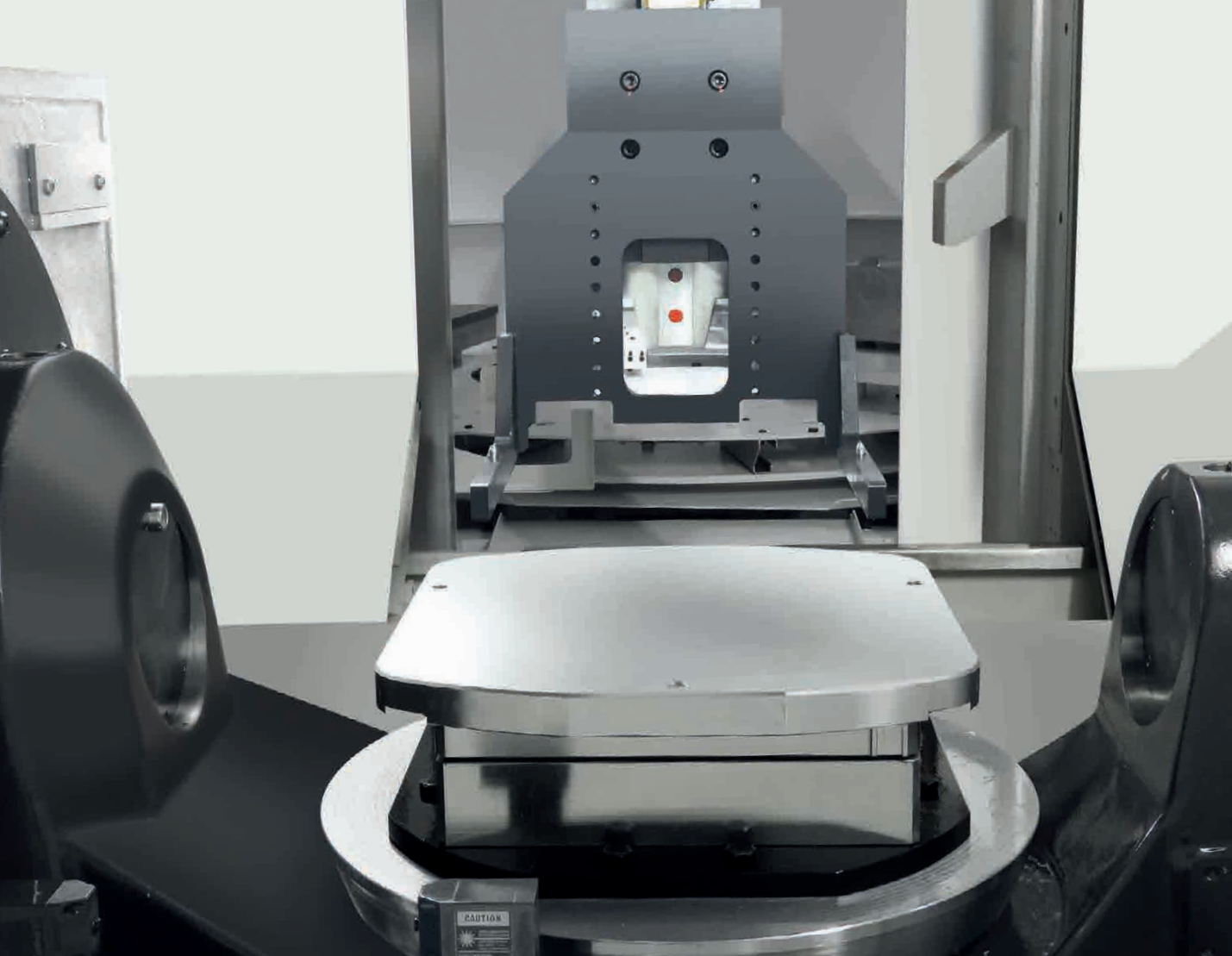
Další směny
v režimu 24/7 poběží
s minimálními náklady.

- + Rychlá příprava
- + Minimální prostoje
- + Vysoká ziskovost
- + Vysoká flexibilita
- + Efektivní produktivita



Rychlá návratnost investice se strojem Mikron MILL E 500 U s vřetenem pro 20 000 ot./min., simultánním momentovým stolem a originální paletovou automatizací Mikron Mill pro až sedm palet.





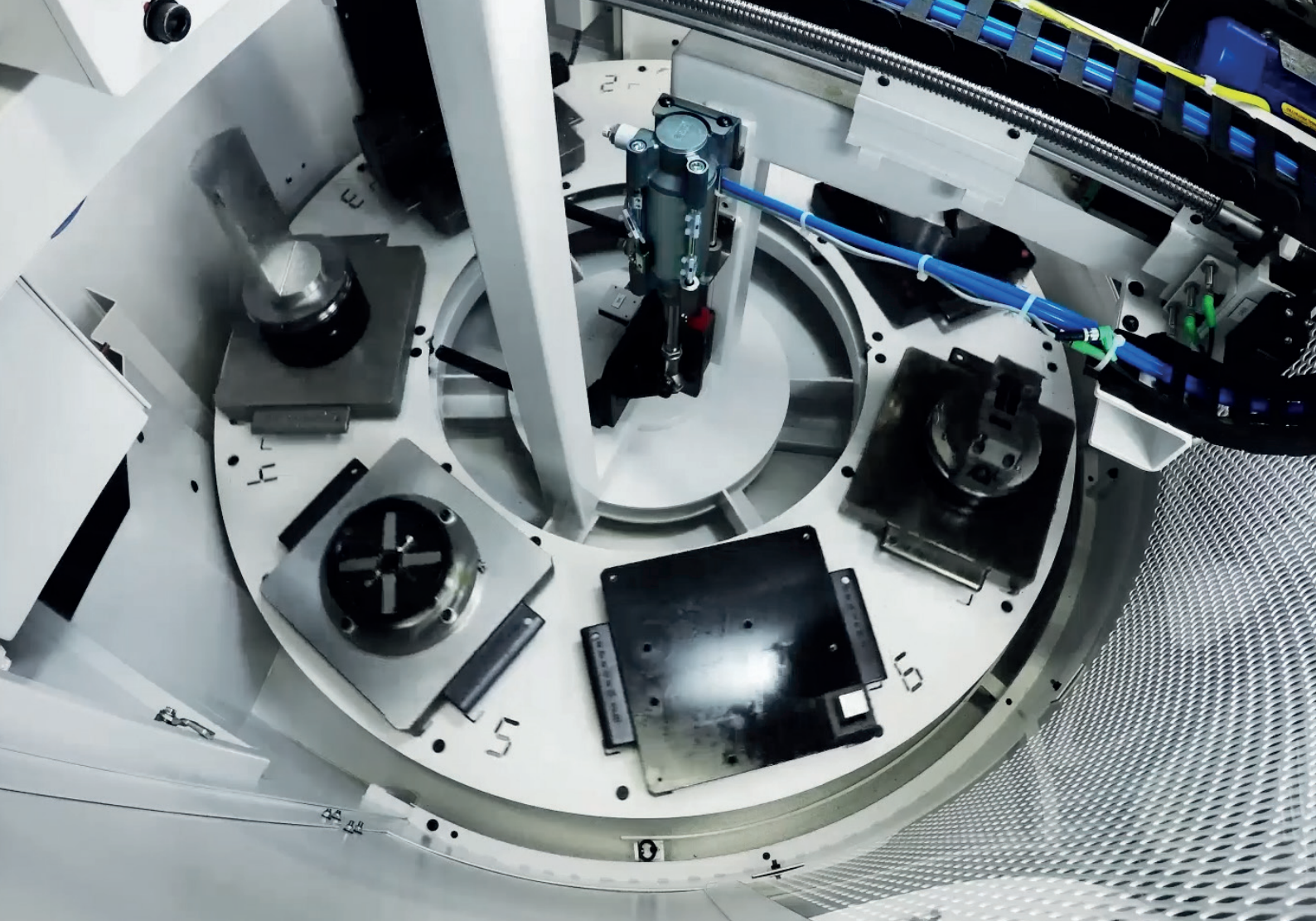
Automatizace se zásobníkem palet

Integrovaný systém paletizace

Naše řešení pro automatizaci posune Vaši produktivitu na novou úroveň a zároveň sníží Vaše náklady. Velkoryse dimenzované dveře zásobníku palet umožňují optimální přístup k paletám pro ruční zakládání lehkých obrobků i zakládání těžkých obrobků jeřábem. Větší okna umožňují dobrý výhled do prostoru palet a manipulace s paletami je ovládána řídicím systémem stroje.



Ergonomický design dveří pro snadné zakládání obrobků o hmotnosti až 200 kg.



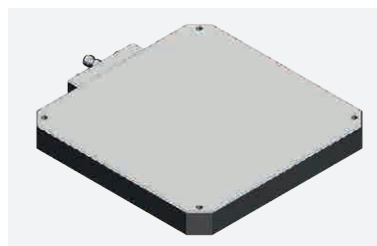
Pětistranné zpracování při jediném upnutí

Pětiosé obrábění nabízí velké výhody pro velké i malé obrobky. Díky pětiosé technologii je možné zpracovávat různé tvary a povrchy pomocí jednoho upínacího zařízení.

- + Otočný stůl je k dispozici i v paletovém provedení: System 3R (Dynafix/Delphin)
- + Otočný stůl je nabízen i ve velkoryse dimenzované deskové verzi (Ø500/630 mm s paralelními T-šěrbinami)
- + Kartézské (pravoúhlé) uspořádání os zajišťuje dobrý přehled o pohybech nástroje a obrobku během frézování
- + Přímé měření v osách B a C
- + Stroj je nabízen v 5osé a simultánní 5osé verzi



Automatizace palet Dynafix



Automatizace palet Delphin



Otočný stůl s paralelními drážkami

Zásobníky nástrojů

Máme řešení pro Vaše potřeby

- + Ergonomické a uživatelsky přívětivé provedení
- + Zaručená produktivita a spolehlivost procesu
- + Možnost souběžného obrábění a zakládání nástrojů
- + Snadné zakládání nástrojů díky ergonomickým dveřím

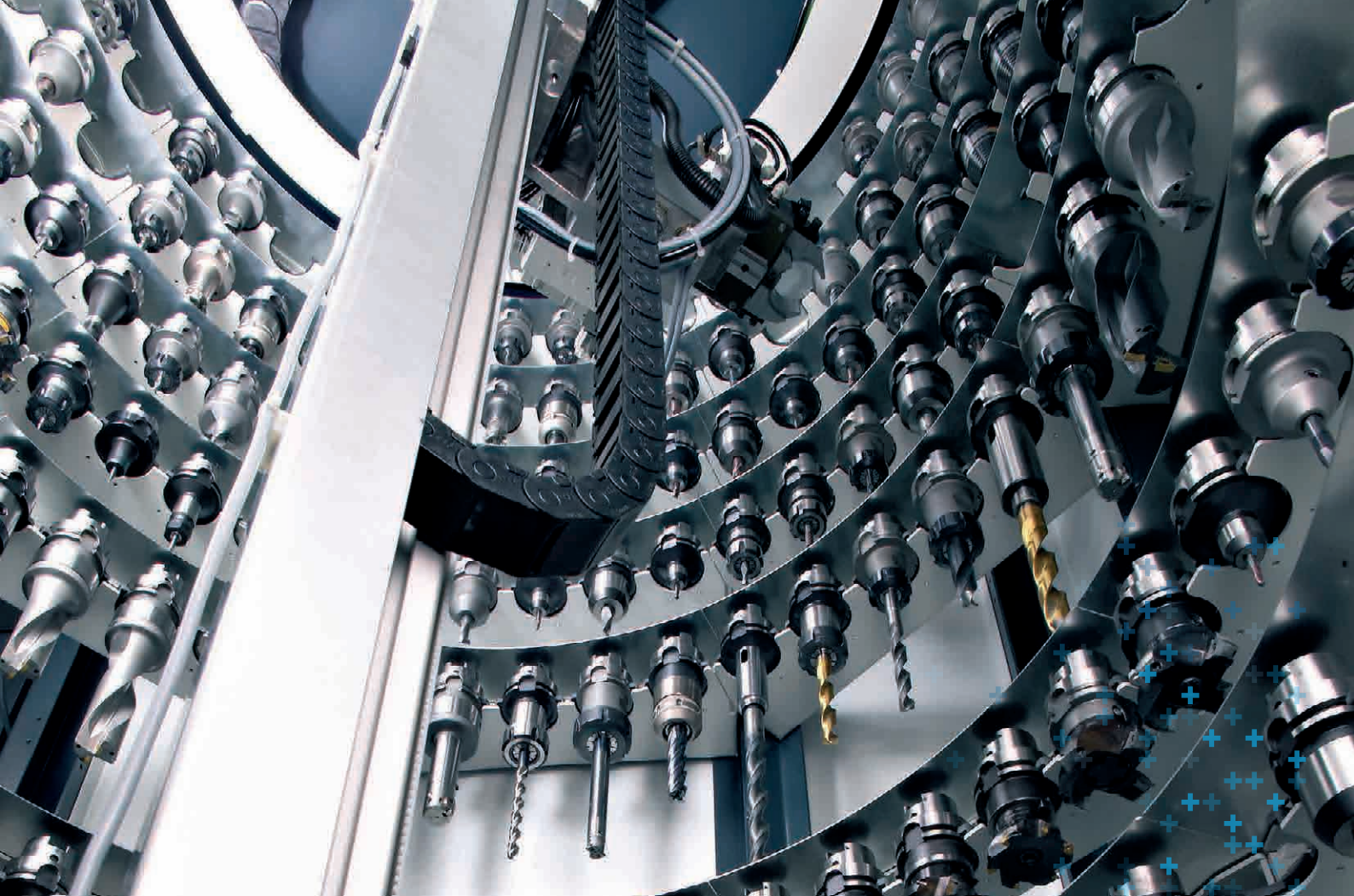


30
nástrojů



60 nástrojů





120, 170 nebo 215 nástrojů

Kruhový zásobník s manipulačním systémem



Vysoce výkonná vřetena

Vysoce účinné frézování a efektivní obrábění

Vysoce výkonná vřetena strojů Mikron MILL E 500 U / 700 U jsou určena k náročnému hrubování a frézování s maximální kvalitou povrchu. Díky konstrukci ložisek se třemi předepjatými hybridními kuličkovými ložisky vpředu a tepelně odolným hybridním valivým ložiskem vzadu je zaručen mimořádně tuhý rotační systém, který umožňuje frézování s mimořádně dlouhými nástroji zasahujícími i do hlubokých dutin. Vyšší úběr materiálu z důvodu vysoké rychlosti posuvu, kterou toto řešení umožňuje díky absorpci velkých frézovacích sil na hrotu nástroje.

Vřeteno s rychlostí 20 000 ot./min. je vybaveno osvědčeným systémem OptiCool, který udržuje nízkou teplotu v prostoru předního ložiska, zatímco přídavný chladicí okruh s tepelnou bariérou odvádí teplo od motoru mimo hrot vřetene. Výsledkem je tepelně vyvážené vřeteno, které zajišťuje vysokou úroveň přesnosti, opakovatelnosti a kvality povrchu.



Vřeteno 20 000 ot./min.

Výkon (S6)	36 kW
Točivý moment (S6)	120 Nm
Maximální otáčky	20 000 ot./min.
Zrychlení	2,5 s
Mazání	olej/vzduch
Rozhraní pro nástroje	HSK-A63 DIN69063-1

- Systém přímého mazání (Direct Lubricating System – DLS) pro mazání ložiska olejem a vzduchem externím vedením
- Plně digitální vřeteno vybavené všemi myslitelnými senzory pro podporu integrace inteligentních strojů
- Průchozí chlazení vřetene s rotačními spojkami s přívody pro všechna známá kapalná a plynná média

Vřeteno s rychlostí 12 000 ot./min. poskytuje dostatečný výkon a sílu pro aplikace všech druhů. Bezmazná kuličková ložiska jsou účinně chráněna proti vnikání nečistot pomocí vzduchového systému proplachování. Nástroj je zajištěn pružinou a uvolňuje se hydraulickým válcem.



Vřeteno 12 000 ot./min.

Výkon (S6)	20 kW
Točivý moment (S6)	88 Nm
Maximální otáčky	12 000 ot./min.
Zrychlení	2,5 s
Mazání	olej/vzduch
Rozhraní pro nástroje	ISO 40/BT 40/ CAT 40

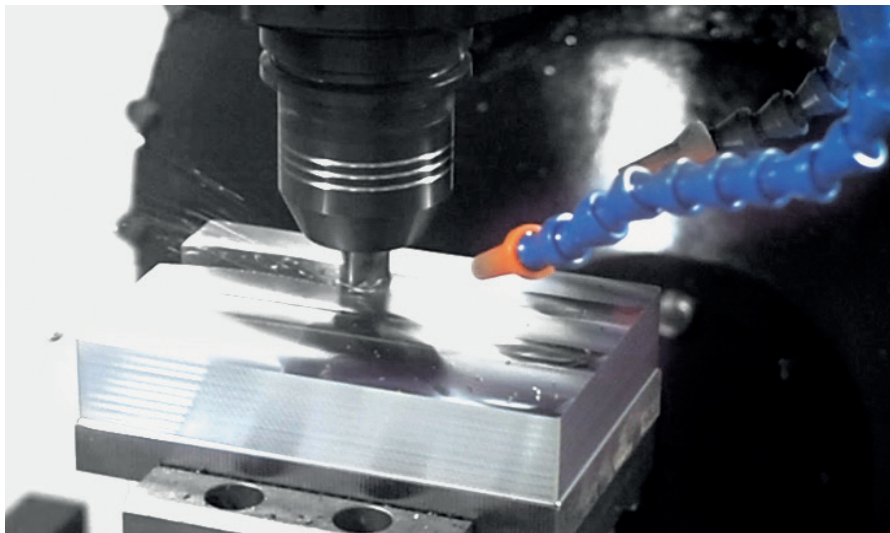
- Vysoká tepelná stabilita díky systému OCS
- Vynikající poměr hmotnosti a výkonu
- Integrovaná funkce intelliSTEP
- Kužel vřetene ISO 40/BT 40/CAT 40
- Plynule nastavitelný rozsah otáček beze ztráty výkonu
- Příprava na vnitřní chladicí médium pro použití ve výrobě (volitelná)

Aplikace náročná na vřeteno

Operace drážkování

Popis

- Drážkování s hloubkou $1,5 \times D$ je pro stroj náročný úkol.
- Rychlost posuvu byla nastavena na zatížení vřetene 85 %.
- Při zkouškách s vyšší rychlostí docházelo k nadzdvihnutí stroje.



System

- Typ: čelní fréza $\varnothing 16$
- Výrobce: FRANKEN (2615AZ.016)

Parametry obrábění

- Otáčky vřetene: 2 586 ot./min.
- Rychlost posuvu: 1 034 mm/min.
- Hloubka řezu: 24 mm
- Přejechod: 16 mm
- Úběrový výkon: 397 cm³/min.

Mikron MILL E 500 U
Zatížení vřetene 85 % **-76%**

Standardní vřeteno
Zatížení vřetene 150%



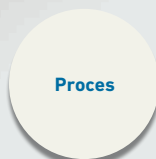
Stroje a strojírenství

PŘÍKLAD OBROBKU

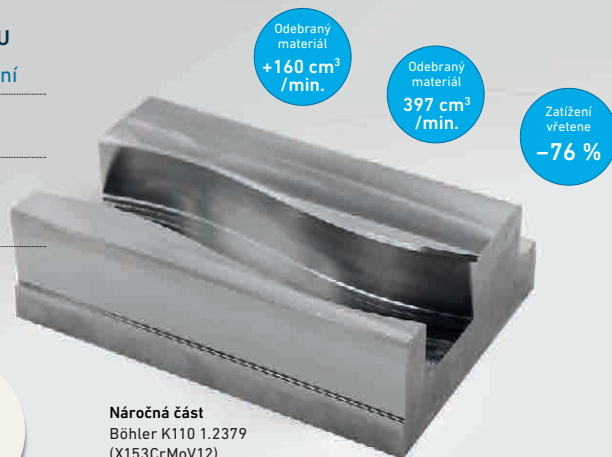
Rychlejší zpracování

Vyšší rychlost odvodu třísek

Menší vibrace a delší životnost stroje



Proces



Náročná část
Böhler K110 1.2379
(X153CrMoV12)

- + Bez opotřebení
- + Vysoká dynamika
- + Vysoká přesnost
- + Žádná boční vůle

Standardní verze otočného stolu je ideální pro zpracování obrobků ve více upínacích zařízeních.



Přímý momentový pohon

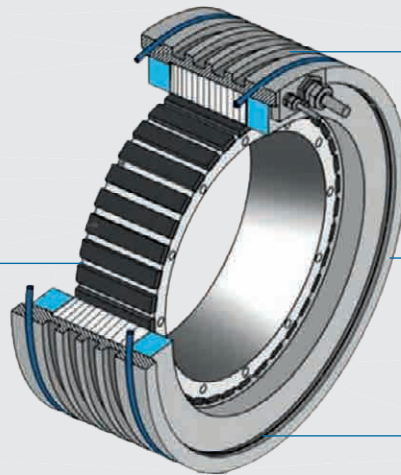
Otočný nakláněcí stůl s přímým pohonem

Technologie přímého momentového pohonu umožňuje vynikající přesnost a kvalitu povrchu obrobku.

Skutečnost, že se na přenosu síly nepodílejí žádné mechanické prvky, znamená, že tření, opotřebení a úbytek dynamiky a tuhosti je minulostí.

Všechny otočné stoly navrhuje a vyrábí společnost GF Machining Solutions.

Vysoká dynamika díky absenci mechanických převodových prvků.



Vodní chlazení zajišťuje optimální přenos tepla.

Tlumení v uložení pohlcuje napětí a vibrace.

Bezkontaktní motorový systém eliminuje opotřebení a zajišťuje dlouhou životnost.



Automobilový průmysl

PŘÍKLAD OBROBKU

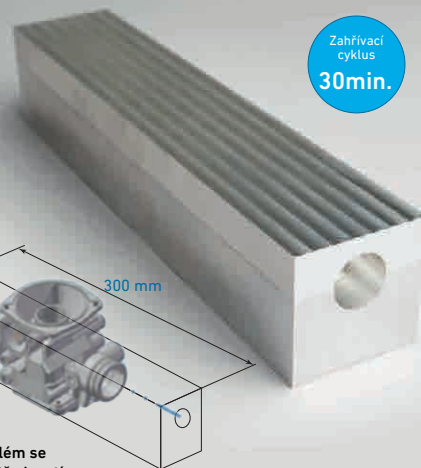
Vysoká přesnost polohování pětistranných obrobků.

Spolehlivá opakovatelnost při sériové výrobě.

Možnost rychle dosáhnout stabilní kvality.

Proces

Problém se soustředností



Zahřívací cyklus
30min.

Tepelná stabilita
24/7

Opakovatelnost s přesností
10µm

Soustřednost dvou otvorů
< 10µm

Délka otvoru
2x 150mm

Odvod třísek

Čisté obrábění za mokra i za sucha

Uzpůsobený odvod třísek

- **Řešení pro velké objemy malých a lehkých třísek**
se stíracím dopravníkem a chladicí jednotkou s jemnou filtrací
- **Řešení pro velké objemy ocelových třísek z frézování**
se stíracím dopravníkem třísek a filtrační jednotkou chladicí kapaliny




Doplňky

- Chlazení skrze vřeteno
- Oplachovací systém
- Regulace teploty chladicí kapaliny
- Sběrač oleje

- + Optimální proudění třísek na strmé a hladké stěny kabiny
- + Oplachovací trysky pro všechny rohy, které zabraňují hromadění třísek
- + Profesionální stírací dopravník pro odvod třísek z pracovního prostoru o kapacitě 43 l/hod.





**Efektivní
provoz
s rychlou
návratností
investice**

Optimální obrábění pro zlepšení Vašeho procesu i nad rámec programu a nastavení stroje

Patří sem řada modulů, které souhrnně označujeme obecným pojmem „inteligentní stroj“ a které plní různé funkce. Aby byl proces frézování „inteligentní“, je třeba přijmout různá opatření.

1. První z nich spočívá v komplexní komunikaci mezi člověkem a strojem, aby byly k dispozici přesné informace, které operátor potřebuje k vyhodnocení procesu frézování.
2. Dalším krokem je nabídnout operátorovi podporu při optimalizaci procesu, což výrazně zvyšuje výkonnost.
3. Následuje optimalizace stroje pro proces frézování, což zvyšuje bezpečnost procesu a kvalitu obrobků – to je důležité zejména při bezobslužném provozu.



- + Výroba obrobků bezpečným a přesným procesem.
- + Vyšší spolehlivost bezobslužného provozu.
- + Delší životnost stroje.
- + Výrazné snížení výrobních nákladů.

Řídicí systém Heidenhain TNC 640 nabízí flexibilitu a efektivitu od přípravy zakázky až po vlastní frézování obrobku. Dotykový displej je pro lepší přístupnost osazen na otočném rameni a operátor může na dotykovém displeji rychle procházet celým řídicím systémem. Díky uživatelsky přívětivému a praktickému rozhraní v kombinaci s různými funkcemi podporuje systém TNC 640 operátory při jejich každodenní práci a umožňuje jim věnovat se jiným úkolům.

Úspora energie
Inteligentní moduly Econowatt šetří až 50 % energie a představují tedy ekologickou nezbytnost se zajímavými ekonomickými přínosy.

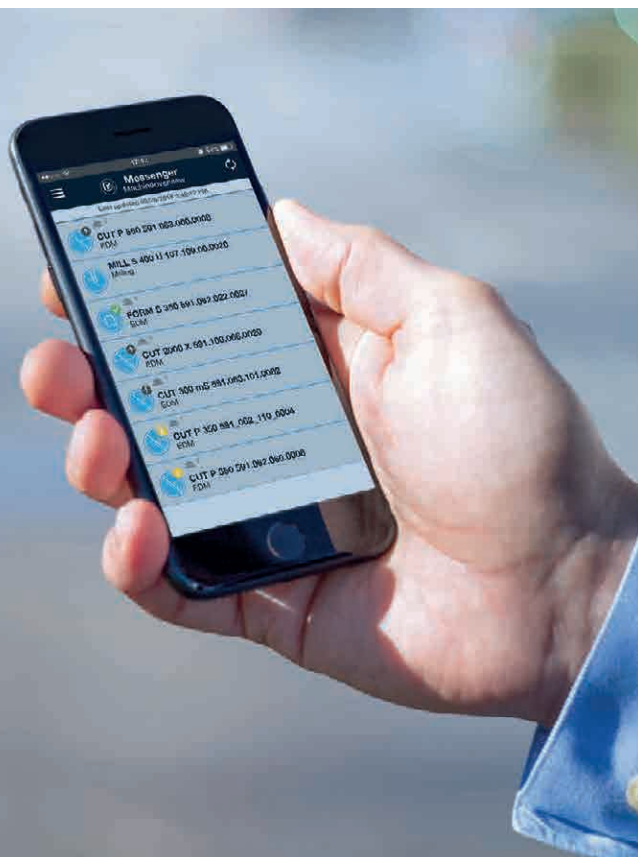
Přesnost
Inteligentní moduly ITC a Kinematic opt zvyšují přesnost základny obráběcího centra pro ještě vyšší finální přesnost obrobku.

Ochrana
Inteligentní moduly PFP chrání a prodlužují životnost stroje i nástrojů.

Zákaznické služby

Nové možnosti digitálních služeb

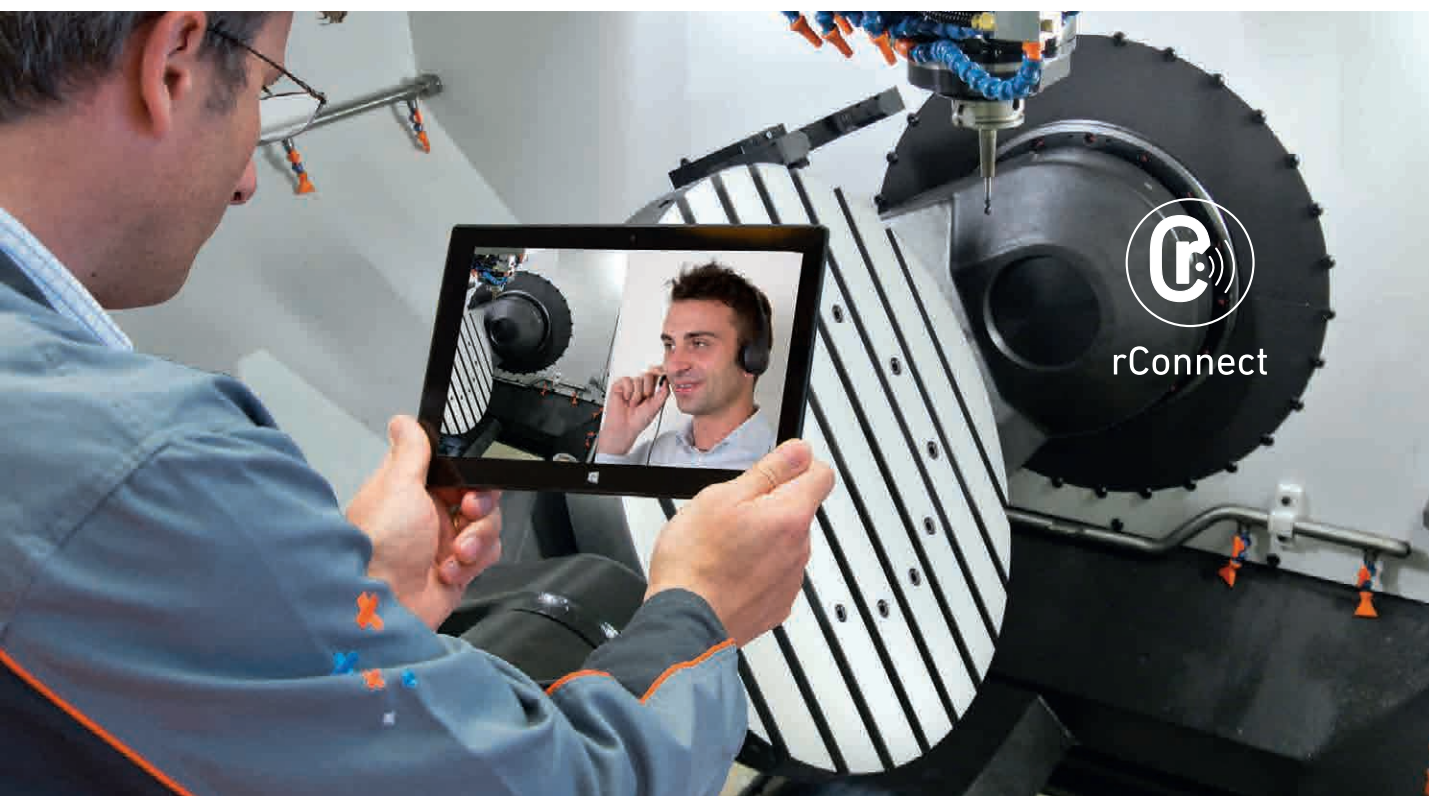
Centrum zákaznických služeb společnosti GF Machining Solutions neustále rozšiřuje svoje technické možnosti, aby vám již dnes mohlo nabídnout služby budoucnosti.



rConnect je platforma digitálních služeb, která je k dispozici pro všechny technologie dodávané společností GF Machining Solutions. Díky modulární struktuře je systém rConnect schopen nabídnout vám širokou škálu služeb, které zvýší produktivitu Vaší výroby. Získal též certifikát důvěryhodného produktu od TÜVIT.

rConnect Messenger: tato služba zajišťuje zasílání údajů o stroji na Vaše mobilní zařízení, abyste měli neustále přehled o průběhu výroby. Díky tomu máte na svém smartphonu neustále přehled o svém podniku.

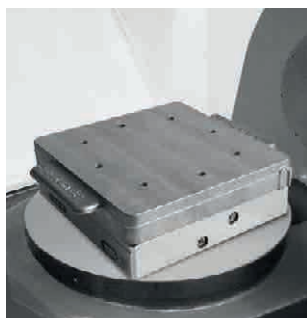
rConnect Live Remote Assistance (LRA) – naši techničtí experti zareagují rychle na Vaše servisní požadavky. Služba LRA umožňuje efektivní osobní asistenci prostřednictvím hlasového přenosu, videa, chatu a dalších funkcí.



rConnect

Doplňky

Různé možnosti, jak dosáhnout úspěchu



Palety



Laserový systém
měření nástroje



Infračervená měřicí sonda



Odsávání mlhy



Chlazení vzduchem / kapalinou
skrze vřeteno



Oplachovací systém



Systém pásového filtru
TSC (20 bar)



Otočné kontrolní okénko



Pracovní režim 3



Signální světlo

- Prodloužená záruka
- Lineární skleněné stupnice
- Minimální mazání
- Oděruvzdorné okno
- Sběrač oleje
- Rozhraní robota

Další doplňky

- APS
- APS extended
- ITC
- ITC 5X
- RNS
- PFP
- DNC
- KinematicsOpt

Inteligentní stroj



Řídicí systém Fanuc

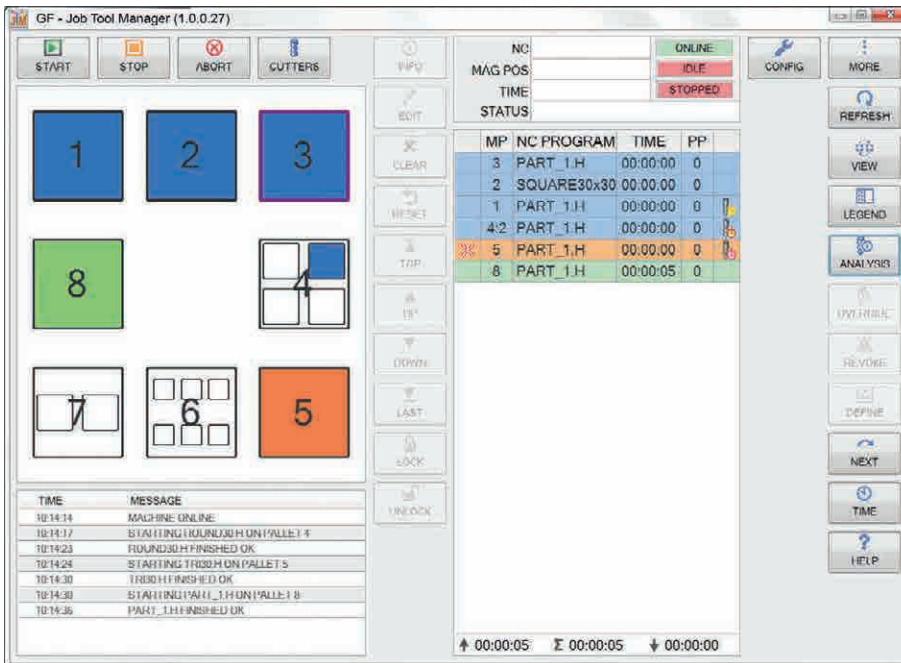
Spolehlivý a cenově výhodný CNC systém se špičkovými funkcemi, jako je interpolace NANO nebo řízení kontur pomocí umělé inteligence

Výkon a spolehlivost

Systém Fanuc 0i-MD má mimořádně kompaktní konstrukci s omezeným počtem kabelů a zajišťuje maximální spolehlivost a snadnou údržbu.

Ve spojení s nejnovějšími technologiemi pohonů Fanuc zajišťuje systém Fanuc 0i-MD hladký obrobek díky mnohem jemnějšímu rozlišení polohovacích příkazů.

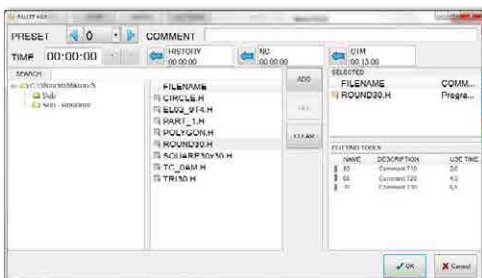
JTM JobToolManager



Uživatelsky přívětivý software pro jeden stroj s integrovaným systémem výměny palet. Přirazení NC programů k pozicím palet přetažením na dotykové obrazovce v blízkosti výměníku palet.

Výhody

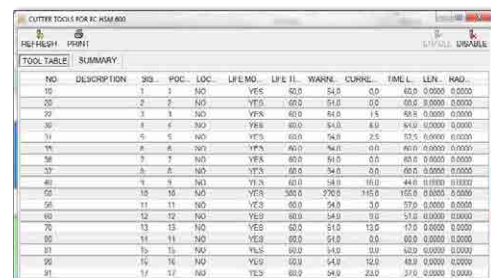
- + Snadná změna priorit za provozu stroje
- + Přidávání a odebrání zakázek během obrábění
- + Zakázky, ve kterých chybí frézy, nelze spustit
- + Pro obsah zásobníku se vždy vypočítá odhadovaná a skutečná doba obrábění



Přirazení NC souboru, kontrola kapacity nástrojů, sestavení plánu

Po výběru NC programu zaregistruje software JobToolManager nástroje použité v tomto programu. Pokud NC program definuje celkovou dobu obrábění nebo pokud mají jednotlivé nástroje definovány určité čas nasazení, jsou tyto hodnoty časů uloženy.

Pokud byl program již dříve použit, zobrazí se automaticky poslední zaznamenaný čas.



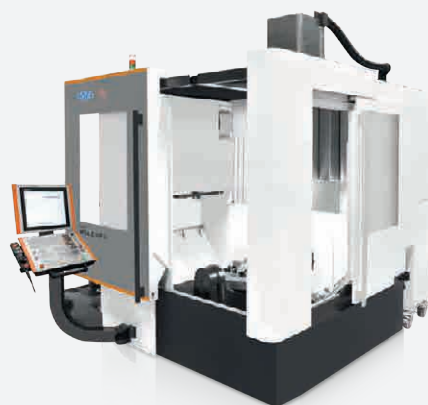
Správa nástrojů pro připravené zakázky

Při každém spuštění nové zakázky zkontroluje software JobToolManager tabulku nástrojů pro daný stroj a zjistí dostupnost nástrojů. Pokud je nástroj zlomený a není k dispozici ekvivalentní nástroj, je zakázka zablokována.

Technické údaje



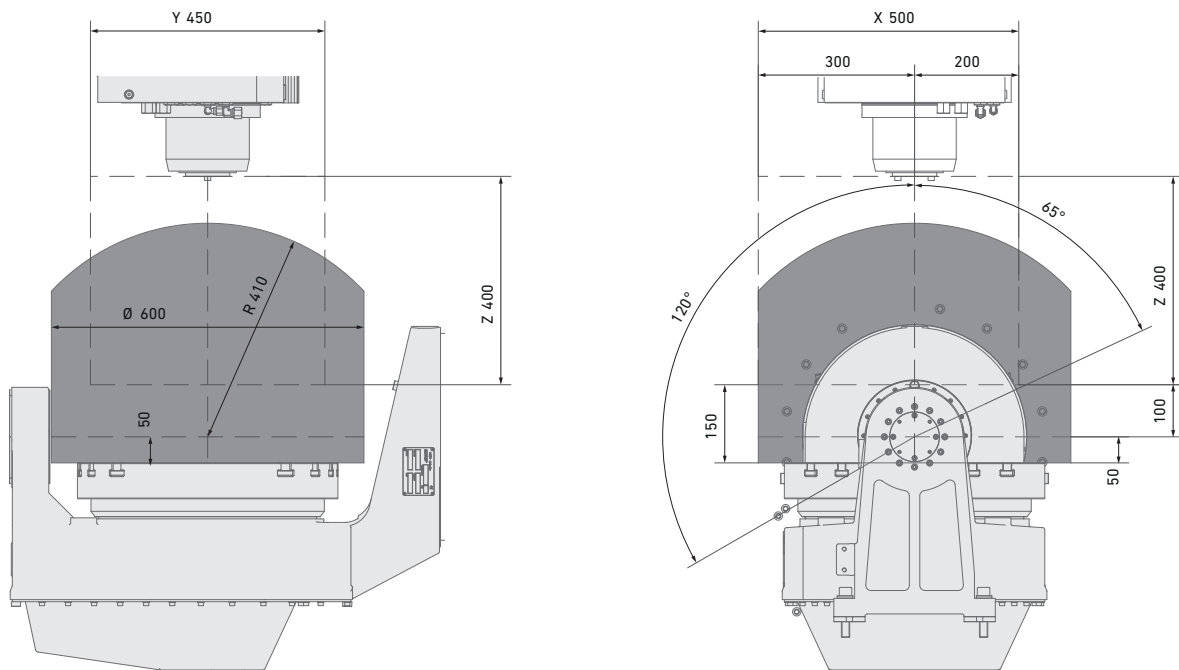
Mikron MILL E 500 U



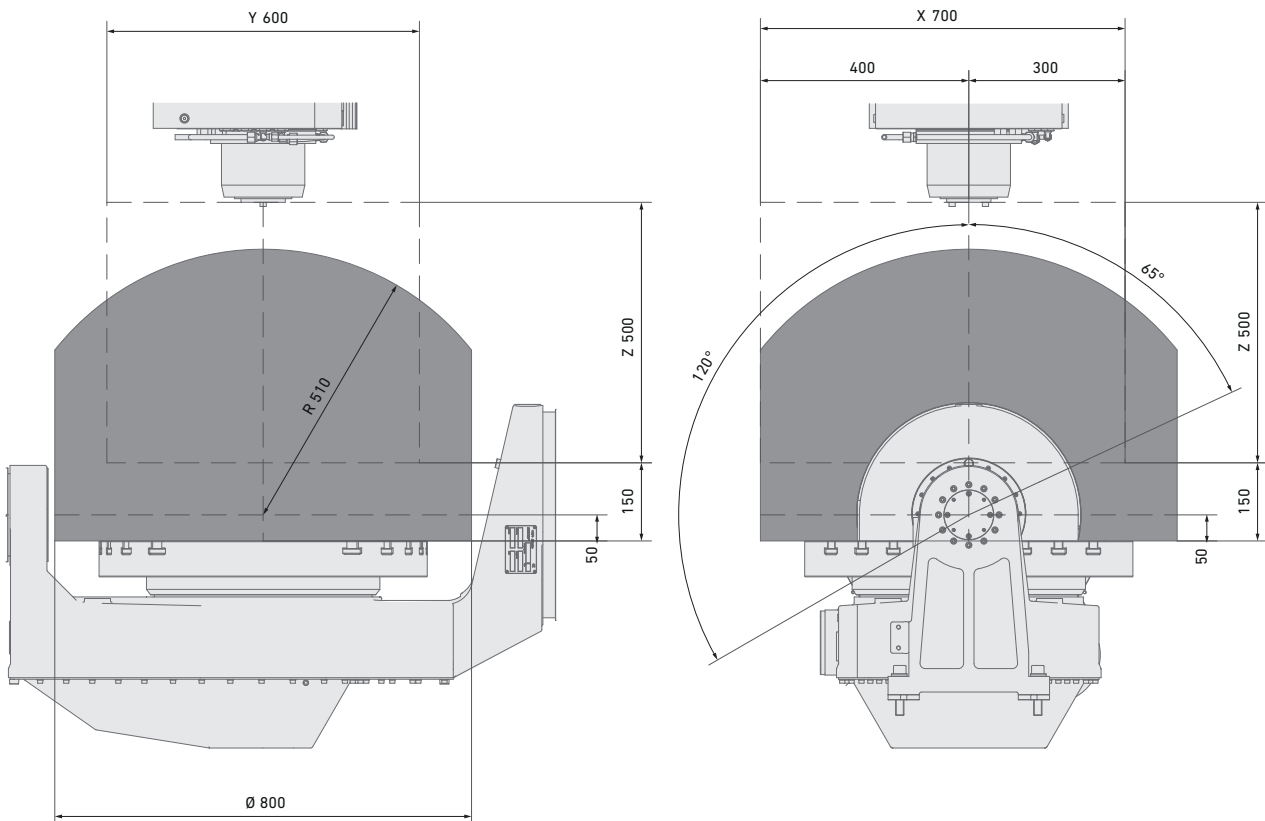
Mikron MILL E 700 U

Stroj		Mikron MILL E 500 U	Mikron MILL E 500 U	Mikron MILL E 700 U	Mikron MILL E 700 U
		RTT 5 os	RTT 5 os, simultánní	RTT 5 os	RTT 5 os, simultánní
Pojezd osy					
Podélný	X	mm	500	500	700
Příčný	Y	mm	450	450	600
Svislý	Z	mm	400	400	500
Nakláněcí osa		°	-65 / +120	-65 / +120	-65 / +120
Rotační osa		°	n × 360	n × 360	n × 360
Osy			3 + 2	5 os, simultánní	3 + 2
Vřeteno					
Typ vřetena		Vřazené	Motorové	Vřazené	Motorové
Max. otáčky	ot./min.	12 000	20 000	12 000	20 000
Max. moment	kW/Nm	20/88	36/120	20/88	36/120
Rozhraní nástroje		ISO 40 BT 40 CAT 40	HSK-A63	ISO 40 BT 40 CAT 40	HSK-A63
Rychlost pojezdu					
Rychloposuv	X, Y, Z	m/min.	30 / 30 / 30	30 / 30 / 30	30 / 30 / 30
Rychloposuv	B, C	min. ⁻¹	17 / 28	32 / 112	17 / 28
Automatizace					
Integrovaná jednotka zásobníku	nástrojů		DT 30 / CT 60	DT 30 / CT 60	DT 30 / CT 60
Nástrojová věž	nástrojů		120 / 170 / 215	120 / 170 / 215	120 / 170 / 215
Jednotka paletového zásobníku	nástrojů		5 Delphin 400/400 nebo 5 MTS 400/400 nebo 7 Dynafix 350/350 nebo 7 UPC 320/320	5 Delphin 400/400 nebo 5 MTS 400/400 nebo 7 Dynafix 350/350 nebo 7 UPC 320/320	5 Delphin 400/400 nebo 5 MTS 400/400 nebo 7 Dynafix 350/350 nebo 7 UPC 320/320
Čas výměny palety	sec.		30	30	30
Rozhraní robota			K dispozici	K dispozici	K dispozici
Otočný nakláněcí stůl					
Stůl s T-drážkami	mm		500	500	630
Hmotnost obrobku (3/5)	kg		300	300 / 200	450
Hmotnost					
Hmotnost stroje	kg		6 030	6 030	8 060
Řídicí systém					
Heidenhain			TNC 640	TNC 640	TNC 640
Fanuc (12 000 min. ⁻¹)			0i-MD	-	0i-MD

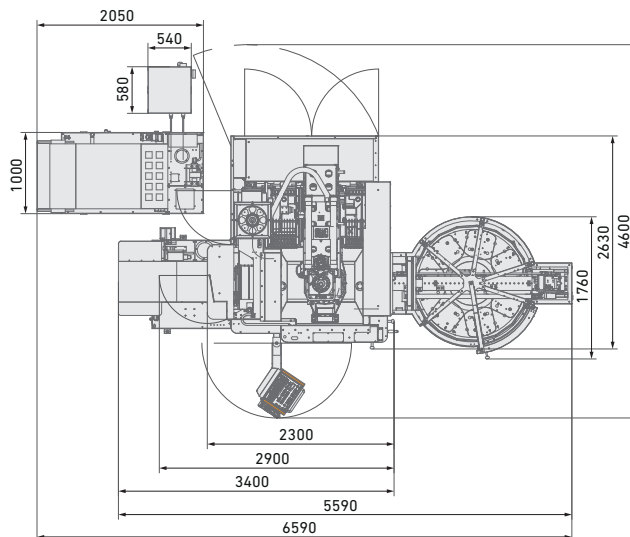
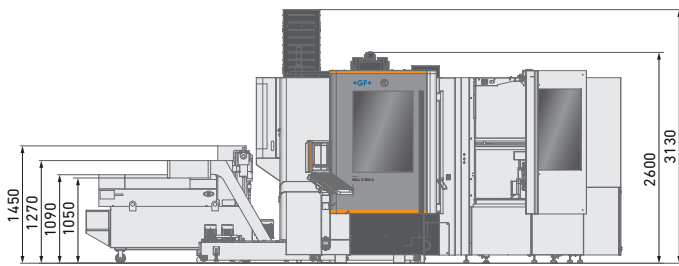
Mikron MILL E 500 U



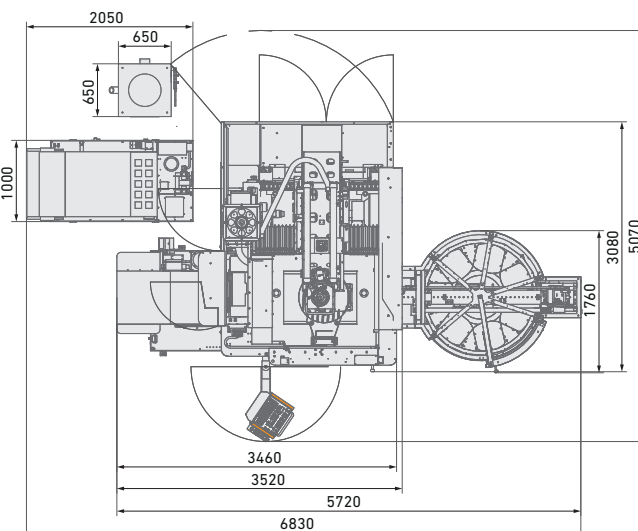
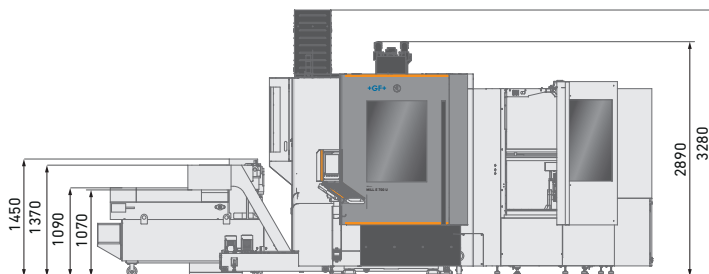
Mikron MILL E 700 U



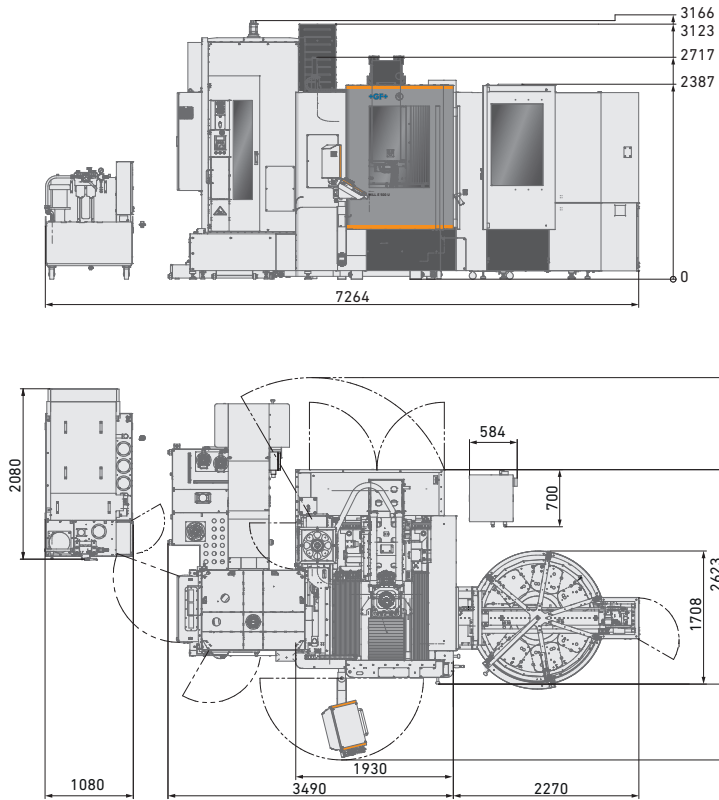
Mikron MILL E 500 U se zásobníkem palet



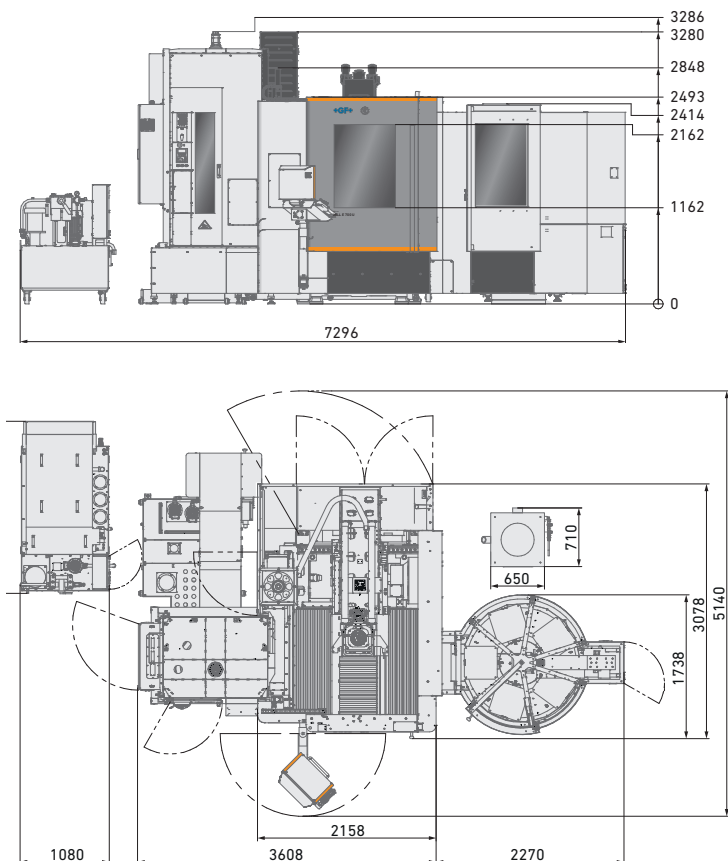
Mikron MILL E 700 U se zásobníkem palet



Mikron MILL E 500 U s výměníkem palet a zásobníkem nástrojů 120, 170 nebo 215 nástrojů



Mikron MILL E 500 U s výměníkem palet a zásobníkem nástrojů 120, 170 nebo 215 nástrojů



Dodavatel multitechnologických řešení

Přidaná hodnota v podobě inteligence, produktivity a kvality, kterou přinášíme naše multitechnologická řešení – to je náš závazek vůči Vám a Vaším specifickým aplikacím. Váš úspěch je naší hlavní motivací. Proto neustále dále rozvíjíme naše dnes již legendární technické znalosti. Ať jste kdekoli, ať působíte v jakémkoli tržním segmentu a ať je velikost Vašeho výrobního provozu jakákoli, máme pro Vás kompletní řešení a cítíme závazek urychlit Váš úspěch – už dnes.

EDM (elektroerozivní obrábění)



EDM řezání drátem

Drátové elektroerozivní obrábění GF Machining Solutions je rychlé, přesné a energeticky stále účinnější. Naše řešení pro elektroerozivní obrábění drátem Vás připraví na úspěch – od ultrapřesného obrábění miniaturizovaných součástí do 0,02 mm až po výkonná řešení pro náročné vysokorychlostní obrábění s ohledem na přesnost povrchu.

EDM hloubení

GF Machining Solutions přináší revoluci v elektroerozivním hloubení díky funkcím, jako je technologie iGAP, která výrazně zvyšuje rychlost obrábění a snižuje opotřebením elektrod. Všechny naše systémy pro hloubení nabízejí rychlý úběr a dosahují zrcadlových povrchů Ra 0,1 µm.

Hole-drilling EDM

Robustní řešení EDM pro vrtání otvorů od společnosti GF Machining Solutions vám umožňují děrovat otvory do elektricky vodivých materiálů velmi vysokou rychlostí – a s pětiosou konfigurací v libovolném úhlu na obrobku se skloněným povrchem.

Upínací systémy a automatizace



Upínací systémy

Díky vysoce přesným referenčním systémům System 3R pro držení a polohování elektrod a obrobků mohou naši zákazníci využívat naprostou autonomii při zachování extrémní přesnosti. Všechny typy strojů lze snadno propojit, což zkracuje dobu nastavování a umožňuje bezproblémový přenos obrobků mezi různými operacemi.

Automatizace

Společně se System 3R poskytujeme také škálovatelná a cenově příznivá řešení automatizace pro jednoduché buňky s jedním strojem nebo složité buňky s více procesy, která jsou přizpůsobena Vaším potřebám.

Frézování



Frézování

Výrobci přesných nástrojů a forem získávají konkurenční výhodu díky rychlému a přesnému obrábění s našimi řešeními založenými na strojích řady Mikron MILL S. Stroje Mikron MILL P dosahují nadprůměrné produktivity díky svému vysokému výkonu a automatizaci. Zákazníci, kteří hledají nejrychlejší návratnost investic, využívají cenově dostupnou efektivitu našich řešení MILL E.

Vysoce výkonné obrábění aerodynamických profilů

Naše specializovaná zákaznická řešení Liechti umožňují vysoce dynamickou výrobu přesných leteckých profilů. Díky jedinečnému výkonu a našim odborným znalostem v oblasti obrábění aerodynamických profilů zvýšíte produktivitu výroby a dosáhnete nejnižších nákladů na díl.

Vřetena

Jako součást koncernu GF Machining Solutions se společnost Step-Tec podílí na první fázi každého projektu vývoje obráběcího centra. Kompaktní konstrukce v kombinaci s vynikající tepelnou a geometrickou opakovatelností zajišťují dokonalou integraci této klíčové součásti do obráběcího stroje.

Software



Řešení pro digitalizaci

V rámci digitální transformace získala GF Machining Solutions společnost symmedia GmbH, která se specializuje na software pro propojování strojů. Společně tak nabízíme kompletní řadu řešení pro Průmysl 4.0 ve všech průmyslových odvětvích. Budoucnost vyžaduje agilitu, která umožní rychlou adaptaci na kontinuální digitální procesy. Naše inteligentní výroba nabízí implementované odborné znalosti, optimalizované výrobní procesy a dílenskou automatizaci: řešení pro inteligentní a propojené stroje.

Pokročilá výroba



Laserové texturování

Estetické a funkční texturování je díky naší digitalizované laserové technologii snadné a nekonečně opakovatelné. Dokonce i složité 3D geometrie, včetně vysoce přesných dílů, lze texturovat, gravírovat, mikrostrukturovat, označovat a popisovat.

Laserové mikroobrábění

GF Machining Solutions nabízí nejucelenější řadu platform pro laserové mikroobrábění optimalizovaných pro malé, vysoce přesné prvky, které splňují rostoucí potřebu menších a chytřejších dílů pro podporu dnešních špičkových výrobků.

Aditivní výroba pomocí laseru

GF Machining Solutions a 3D Systems, přední světový poskytovatel řešení pro aditivní výrobu a průkopník v oblasti 3D tisku, ve spolupráci představily nová řešení pro 3D tisk z kovu, která výrobcům umožňují efektivněji vyrábět složité kovové díly.

Zákaznický servis



Pro Vás po celém světě

Cílem našich tří úrovní podpory je zajistit nejlepší výkon po celou dobu životnosti zařízení našich zákazníků. Podpora provozu zahrnuje celý náš sortiment originálních dílů podléhajících opotřebením a certifikovaného spotřebního materiálu. Podpora strojů zahrnuje náhradní díly, technickou podporu a řadu preventivních služeb pro maximalizaci aktivní doby provozu strojů. Podpora podnikání nabízí obchodní řešení pro konkrétní zákazníky.



Švýcarsko

Biel/Bienne
Losone
Ženeva
Flawil
Langnau

www.gfms.com
www.gfms.com/ch

Evropa

Německo, Schorndorf
www.gfms.com/de

Spojené království, Coventry
www.gfms.com/uk

Itálie, Agrate Brianza - MI
www.gfms.com/it

Španělsko, Sant Boi de Llobregat
Barcelona
www.gfms.com/es

Francie, Palaiseau
www.gfms.com/fr

Polsko, Raszyn/Varšava
www.gfms.com/pl

Česká republika, Brno
www.gfms.com/cz

Švédsko, Vällingby
www.gfms.com/system3r

Turecko, Istanbul
www.gfms.com/tr

Amerika

USA
Lincolnshire, IL
Chicago, IL
Holliston, MA
Huntersville, NC
Irvine, CA
Woodridge, IL
www.gfms.com/us

Kanada, Mississauga ON
www.gfms.com/us

Mexico, Monterrey NL
www.gfms.com/us

Brazílie, São Paulo
www.gfms.com/br

Asie

Čína
Peking, Šanghaj,
Chengdu, Dongguan,
Hongkong, Changzhou
www.gfms.com/cn

Indie, Bengalúr
www.gfms.com/sg

Japonsko
Tokyo, Yokohama
www.gfms.com/jp

Korea, Seoul
www.gfms.com/kr

Malajsie, Petaling Jaya
www.gfms.com/sg

Singapur, Singapur
www.gfms.com/sg

Taiwan
Taipei, Taichung
www.gfms.com/tw

Vietnam, Hanoj
www.gfms.com/sg

Na první pohled

Umožňujeme našim zákazníkům provozovat svou výrobní činnost účinně a efektivně tím, že jim nabízíme inovativní řešení frézování, EDM, laser, aditivní výrobu, vřetena i řešení upínání a automatizace. Naši nabídku technologií navíc doplňuje komplexní zákaznický servis.

www.gfms.com

GF Machining Solutions s.r.o.
Podolí 488
664 03 Podolí (Brno)

Tel.: +420 511 120 200
Fax: +420 511 120 201
info.gfms.cz@georgfischer.com
www.gfms.com/cz

