

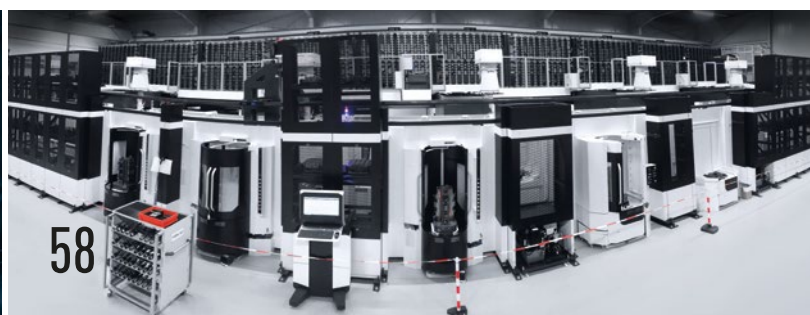
TECHNOLOGY EXCELLENCE



OD 2021:
JIŽ 100 % KLIMATICKY NEUTRÁLNÍ
VÝROBA NAŠICH STROJŮ



Digital Manufacturing Package: první krok k digitalizované výrobě.



HYDAC INTERNATIONAL GmbH: automatizační řešení s 4.000 místy pro nástroje a 48 místy pro palety, včetně řídicího počítače pro komplexní řízení strojů, palet a automatizace pro nástroje.



Stoffel Medizintechnik GmbH: Výroba zdravotně-technických nástrojů, např. lžic pro odběr tkání při endoskopických operacích.

08 UDRŽITELNOST

- státní podpora až 30 % pro zákazníky DMG MORI

10 SVĚTOVÉ PREMIÉRY

- CLX 450 TC
- M1
- DMF 300|8

20 SERVIS

- Záruka férových cen DMG MORI
- Maschinenfabrik Reinhausen GmbH
- myDMG MORI & WERKBLIQ

26 DIGITALIZACE

- Digitální výrobní paket
- DMG MORI Digitization
- TULIP – bezpapírová výroba
- Příběh zákazníka TULIP
- DMG MORI PLUGIN TOOL

38 AUTOMATIZACE

- Automatizace
- NEW – PH wheel
- Conorm
- Otto Hofstetter AG
- LOLL Feinmechanik GmbH
- DMG MORI standardní automatizace

- Unterschütz
- Sondermaschinenbau GmbH
- a-m-z Andreas Meier
- Zerspanungstechnik
- Burghardt
- Zerspanungs GmbH & Co. KG
- HYDAC INTERNATIONAL GmbH
- AGV – kolaborativní automatizace

64 MEDICAL

- DMG MORI Medical Excellence Center
- Permedica S.P.A.
- Günter Stoffel Medizintechnik GmbH
- Hamilton Bonaduz AG

3 SVĚTOVÉ
PREMIÉRY
2021**10 CLX 450 TC**

Kompletní obrábění z 6 stran
a redukce přípravných časů o 100 %.

**14 M1**

Nová mistrovská třída
pro každou dílnu.

**18 DMF 300|8**

Konstantní frézovací výkon
na pojezdu 3.000 mm.



V novém závodě monoBLOCK Excellence Factory vyrábí DMG MORI s montážní koncepcí budoucnosti až 1.000 obráběcích strojů ročně. Srdcem výroby je vysoce moderní taktovaná montáž s 34 bezobslužnými transportními vozíky AGV (Automated Guided Vehicles) a vlastními pracovníky vyvinutým a plně digitalizovaným řetězcem tvorby hodnot na bázi platformy TULIP. Vše dohromady umožňuje zvýšení produktivity o 30 %.

STRATEGICKÝ SOUZZVUK SLOŽENÝ Z AUTOMATIZACE, DIGITALIZACE A TRVALÉ UDRŽITELNOSTI

Zatímco Covid-19 nadále zásadním způsobem ovlivňuje CELOSvětové dění ve společnosti, politice i ekonomice, pojí se po celém světě s prvními očkovacími látkami velké naděje. Také ve společnosti DMG MORI převládá optimismus, že již začal konec pandemie. O aktuální situaci jsme hovořili s Dr.-Ing. Masahikem Morim, prezidentem společnosti DMG MORI COMPANY LIMITED, a Christianem Thönesem, předsedou představenstva společnosti DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT.

Pane Dr. Mori, jak hodnotíte posledních 12 měsíců od vypuknutí pandemie?

Dr. Mori: Stejně jak my všichni a všechny podniky jsme se i u DMG MORI museli životu s pandemií teprve učit. Do roku jsme vstupovali s nadšením z 10letého rozmachu s nanejvýš lehce sestupnou tendencí, a najednou se během několika málo týdnů všechno po celém světě zastavilo.

IO to více mě plní hrdostí, že jsme jako Global One Company společně zvládli velké

výzvy uplynulých měsíců. Rozhodující zde bylo, že jsme mohli – také díky digitální transparentnosti organizace naší Global One Company – reagovat ve velmi krátkých lhůtách. Pomocí rychle zahájených a důsledně zrealizovaných opatření pro snížení nákladů, další flexibilizaci a zajištění likvidity jsme dokázali úspěšně omezit negativní dopady krize. Shrnutí pod čarou, disponuje DMG MORI díky tomu nadále stabilním finančním základem, zdravou bilanční strukturou a solidní rezervou likvidity.

»



OD 2021:
ZE 100 %
KLIMATICKY
NEUTRÁLNÍ
VÝROBA NAŠICH
STROJŮ

A co očekává DMG MORI pro aktuální rok?

Dr. Mori: Nadcházející měsíce zůstanou velkou výzvou. Z naší stability a síly však čerpáme potřebnou energii a optimismus, že rok 2021 dobře zvládneme. K tomu přispěje také skutečnost, že DMG MORI hodlá v tomto roce udržovat rozpočty pro vývoj na stabilně vysoké úrovni.

Christian Thönes: Investice do inovací jsou jedinou cestou z krize. Jimi položíme základní kámen pro to, abychom pomohli dynamiky a excelence podporovali zejména oblasti budoucnosti – automatizaci, digitalizaci a trvalou udržitelnost. To je náš strategický souzvuk.

Jakou roli při tom hraje konkrétně trvalá udržitelnost?

Dr. Mori: Zodpovědnosti se ujímáme komplexně – za naši společnost, za naše produkty a ve spolupráci s našimi zákazníky, partnery a dodavateli. Trvalá udržitelnost proto stojí zcela vědomě na předním místě strategické orientace společnosti DMG MORI.

Jsou už nějaké konkrétní výsledky?

Dr. Mori: Trvalá udržitelnost pro nás byla už vždy důležitým tématem, dlouho předtím, než se dostala do ohniska CELOSvětové pozornosti. Ve výsledku jsme v našem vlastním řetězci tvorby hodnot již od května 2020 klimaticky neutrální. Od začátku r. 2021 vyrábí společnost DMG MORI navíc jako jeden z prvních průmyslových podniků všechny stroje po celém světě se 100procentně klimaticky neutrální uhlíkovou stopou produktů.

Současně soustavně zlepšujeme energetickou efektivitu našich strojů a dosahujeme v provozu strojů úspor energie až 30 %. Pro naše zákazníky souběžně v našich Technology Excellence Centers vyvíjíme trvale udržitelné produkty, procesy a technologie, a v případě potřeby je podporujeme i při dotačních projektech specifických pro dané země – v Německu např. ve spolupráci se společností easysub plus GmbH.

V jakém kontextu se nachází trvalá udržitelnost vůči ostatním dvěma stěžejním tématům – automatizaci a digitalizaci?

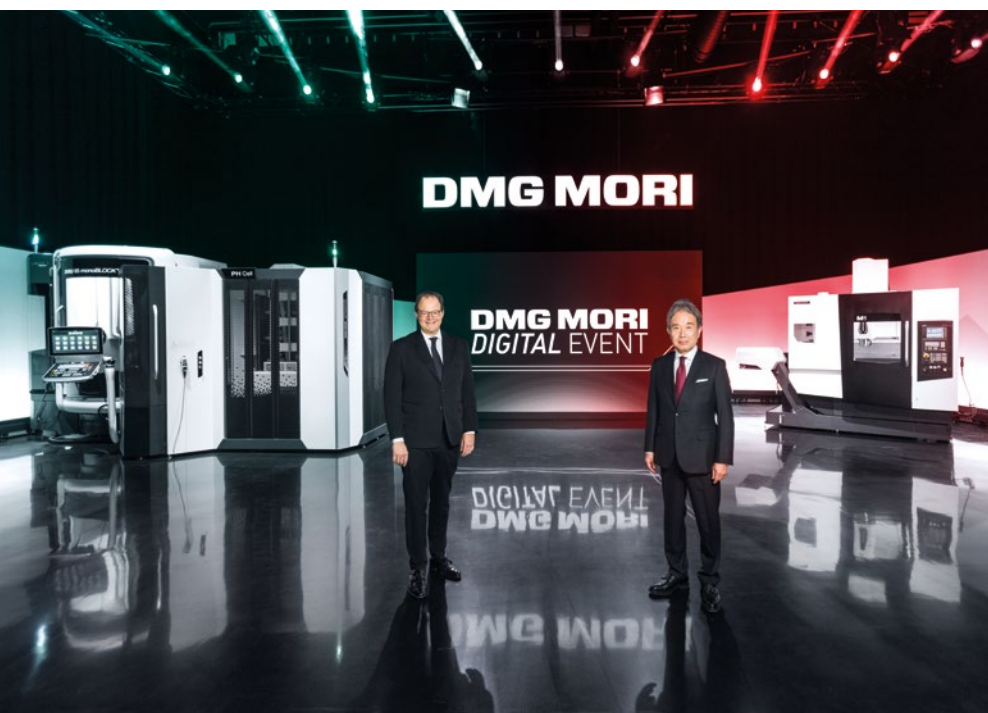
Christian Thönes: Dle analýzy Laboratoře obráběcích strojů technické univerzity RWTH Aachen se obráběcí stroje mnohdy vytěžují na méně než 50 %. De facto tak více než polovina disponibilních zdrojů zůstává nevyužitých. To je enormní potenciál, který lze cestou digitalizace a automatizace využít už v bezprostředním okolí obráběcího stroje.

Jsem přesvědčený, že plýtvání zdroji si průmysl v budoucnu už nebude moci dovolit – ani s ohledem na klimatickou krizi a trvalou udržitelnost, ani z perspektivy hospodárnosti...

Pro poptávku po obráběcích strojích to nevěští mnoho dobrého...

Christian Thönes: Tento poznatek nevěští nic dobrého pro špatné obráběcí stroje a neefektivní procesy. Jinak řečeno: DMG MORI je se svými produktivními, vysoce přesnými a energeticky efektivními stroji na té správné cestě.

Do toho zapadá široké portfolio automatizace i komplexní řešení v oblasti služeb a digitalizace, díky nimž jsme v bezpečné pozici, co se budoucnosti týče. To mimo jiné dokládají i četné příklady úspěšných opatření a projektů v oblasti digitalizace a automatizace popsané v tomto vydání našeho Technology Excellence Magazínu.



Přesně včas k naší akci DIGITAL EVENT jsme ve Pfrontenu otevřeli naše nové DMG MORI Broadcast Studio. V budoucnosti Vás odtud budeme pravidelně informovat o našich novinkách a inovacích.

*Dříve jsme byli výrobce
obráběcích strojů.
Dnes jsme našim zákazníkům
partnerem pro tvorbu hodnot!*

Tyto příklady však také ukazují, že obráběcí stroje v celkovém kontextu globální konkurenceschopnosti a řetězce tvorby hodnot ztrácejí na významu...

Dr. Mori: Nemění se význam, změnila se perspektiva a s ní i měřítka hodnocení, uvolnil se výhled na nové obchodní možnosti.

PARTNER PRO TVORBU HODNOT U NAŠICH ZÁKAZNÍKŮ

Dříve jsme byli výrobce obráběcích strojů, který se soustředil „pouze“ na svoje produkty a nejbližší služby kolem nich. Dnes jsme pro naše zákazníky přímým partnerem pro řetězec tvorby hodnot – s kompletním programem systémových služeb k produktům, na které přímo navazují řešení v oblasti služeb, automatizace a digitalizace.

Pouze trvalá udržitelnost ale tuto proměnu sotva mohla vyvolat?

Christian Thönes: Samozřejmě že ne. Roli zde hraje spousta ovlivňujících faktorů, které se dokonce navzájem zesilují.

Cenová konkurence a nedostatek odborných pracovníků posilují trend k flexibilní automatizaci. Souběžně se tradiční dodavatelské řetězce transformují v decentralní a nadmíru akční dodavatelské sítě.

V důsledku se zmenšují dávky při současně kratších intervalech požadavků a odpovídajících krátkých dodacích lhůtách. Navíc se díly stávají stále komplexnějšími a materiály náročnějšími.

K tomu se přičítá množství nových digitálních technologií ve spojení s požadavky tzv. „platform economy“ a atraktivitou obchodních modelů založených na komplexních datech. »

Dr. Ing. Masahiko Mori
prezident a CEO
DMG MORI COMPANY LIMITED



A právě tato simultánní kombinace komplexních rámcových podmínek na straně jedné a rozmanitých nových digitálních možností na straně druhé předurčuje společnost DMG MORI k tomu, aby se stala partnerem budoucnosti číslo 1: s CELOSvětovým dosahem, širokým portfoliem strojů, rozsáhlou nabídkou služeb, komplexními automatizačními řešeními a komplexní digitalizací – vše průchodně integrované z jedné ruky. To nenabízí žádná jiná společnost – na celém světě!

Doplácí inovační síla ve strojírenství na tuto různorodost?

Dr. Mori: Naopak. Světová premiéra soustružnicko-frézovacího centra CLX 450 TC perfektně odráží integrální přechod z období moderny do digitálního novověku výroby obráběcích strojů.

Jak?

Dr. Mori: Tím, že CLX 450 TC jako soustružnicko-frézovací centrum v sobě spojuje všechny vlastnosti „stroje budoucnosti“.

Především je možno díky inovativní koncepci stroje kompletně obrábět jak jednoduché, tak i nejkomplexnější obrobky z 6 stran, a to s nejvyšší přesností, produktivitou a efektivitou. Vzhledem k atraktivní ceně, počtu a různorodosti integrovaných možností obrábění a extrémní flexibilitě tak umožňujeme nejkratší doby amortizace.

A ještě k tomu: Stejně jako téměř všechny naše stroje lze soustružnicko-frézovací centra CLX 450 TC navíc automatizovat na bázi našeho DMG MORI systému, a to se 100procentní orientací na potřeby zákazníka, což ještě více zvýší možné vytížení ilepší ekonomiku. O to více to platí pro zákazníky, u nichž lze stroje díky DMG MORI Connectivity a interoperabilním standardním protokolům integrovat do stávající IT architektury a nadřazených sítí řízení výroby.

Se souzvukem složeným z automatizace, digitalizace a trvalé udržitelnosti je DMG MORI partnerem č. 1 pro budoucnost.

Christian Thönes
předseda představenstva
DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT



Pro srovnání: jak je to s konektivitou již instalovaných starších strojů?

Christian Thönes: Děkuji za optání, bezvadně! Ne, teď vážně: Pro nové stroje, mnohem více však pro digitální upgrade již instalovaných strojů jsme vyvinuli DMG MORI Digital Manufacturing Package. Tento paket spojuje za nízkou cenu čtyři nejdůležitější předpoklady pro budoucnost v dílně:

VŠE Z JEDNÉ RUKY + STROJ + AUTOMATIZACE + SOFTWARE + SERVIS

1. SECURE CONNECTIVITY se zařízením IoTconnector jako základ pro využívání technologií budoucnosti
2. MESSENGER pro vyšší vytížení strojů díky detailnímu monitoringu
3. NETservice a myDMG MORI pro rychlejší řešení problémů díky efektivnějším servisním procesům
4. CELOS UPDATE pro vyšší produktivitu díky aplikacím pro digitální workflow

Do jaké míry DMG MORI podporuje své zákazníky za hranicemi bezprostředního okolí strojů?

Christian Thönes: de je nutno si uvědomit jednu věc: průmyslová digitalizace mění všechno – způsob, jak se produkty vyrábějí, jak se používají, udržují a prodávají, i jak průmyslové výrobní podniky realizují postupy a interagují se svými zadavateli, dodavateli a partnery.

To dokládá: přeměna se může podařit pouze ve vzájemné spolupráci. A přesně proto zákazníci od nás očekávají kompletní řešení z jedné ruky, u nichž stroj, automatizace, materiálový tok, software i digitální služby budou integrované a bez problémů navzájem spolupracovat i interagovat se sítí tvorby hodnot zákazníka.

Jen tak lze komplexně urychlit inovace, racionalizovat postupy, překonávat očekávání zákazníků a realizovat nové šance na trhu i digitální obchodní modely.

Jaké obchodní modely zde máte na mysli?

Christian Thönes: V okolí výroby obráběcích strojů v poslední době nabyly na významu modely dočasných pronájmů resp. typu „as a service“. Na jedné straně to umožňuje ještě více zákazníkům přístup k nejnovějším technologiím, protože strukturu úhrad založenou na využití strojů lze refinancovat jednodušeji než drahou jednorázovou investici. Na druhé straně zde hraje roli krátká životnost produktů a tím i jejich výroby. V důsledku jsou proto dlouholeté modely plánování a financování zatížené stále vyšší mírou nejistoty.

To musíte vysvětlit...

Christian Thönes: Odborně řečeno přechází zákazník z modelu CAPEX (investice) na model OPEX (provozní náklady). Zákazník už nekupuje a neplatí samotný stroj, nýbrž pouze hradí využívání služby – v konkrétním případě tedy službu, kterou stroj poskytovatele pronájmu vykonal v dílně zákazníka.

Nedochází tedy k převodu vlastnictví. Zato poskytovatel přejímá velkou část investičního rizika. V tomto ohledu budeme velmi profitovat ze spolupráce se společností DMG MORI Finance a z jejich zkušeností v objemu vysoké třímní částky milionů EUR. Zde se o to více ukazují výhody našeho CELOSvětového podnikání, naší velikosti a vůbec obrovské síly naší Global One Company, již našim zákazníkům urovnáváme cestu do budoucnosti.

To už zní velmi konkrétně...

Christian Thönes: To je velmi konkrétní – být až pro další Magazin. Naši zákazníci mohou s napětím vyhlížet další týdny a měsíce ...

«



Díky intuitivně ovladatelnému robotu Robo2Go umožňuje stroj CLX 450 TC automatizované kompletní obrábění z 6 stran plně orientované na potřeby zákazníka.

ZE 100 % KLIMATICKY NEUTRÁLNÍ DMG MORI PŘEBÍRÁ KOMPLEXNÍ



STOPROCENTNĚ KLIMATICKY NEUTRÁLNÍ VÝROBA STROJŮ

DODAVATELÉ + **DMG MORI**



NEUTRÁLNÍ UHLÍKOVÁ STOPA VŠECH STROJŮ DMG MORI –
OD SUROVIN AŽ PO EXPEDICI

1. NEUTRÁLNÍ UHLÍKOVÁ STOP



Všechny stroje dodané od ledna 2021 se po celém světě vyrábějí klimaticky neutrálně.

2. NEUTRÁLNÍ UHLÍKOVÁ STOPA



Již od května 2020 je DMG MORI ve vlastním řetězci tvorby hodnot klimaticky neutrální.

ÚSPORA ENERGIÍ AŽ 30%*



1. APLIKACE CELOSU PRO TRANSPARENTNOST A OPTIMALIZACI SPOTŘEBY ENERGIÍ

2. INTELIGENTNÍ ŘÍZENÍ ORIENTOVANÉ NA MINIMALIZACI SPOTŘEBY

- + Frekvenčně řízený hydraulický agregát
- + Těsnící vzduch podle potřeby
- + Chladicí jednotka s přimícháváním vody

3. KOMPONENTY OPTIMALIZOVANÉ NA MINIMÁLNÍ SPOTŘEBU

- + Upínací válec s minimálním únikem oleje
- + LED osvětlení pracovního prostoru
- + Energeticky efektivní chlazení rozvaděče

4. REKUPERACE ENERGIE PŘI BRZDĚNÍ

*ve srovnání s předchozím strojem

NÁSLEDUJTE NÁS NA CESTĚ KE KLIMATICKÉ NEUTRALITĚ

Komplexní trvalá udržitelnost pro ochranu životního prostředí. Uhlíková stopa naší společnosti – řetězec tvorby hodnot DMG MORI – už je klimaticky neutrální. Nyní činíme další krok: Od začátku r. 2021 vyrábíme jako jeden z prvních průmyslových podniků všechny stroje se 100procentně klimaticky neutrální uhlíkovou stopou produktů – od surovin až po dodávku! Sledujte náš příklad **GREENMACHINE**: Společně s naší partnerskou společností „Fokus Zukunft GmbH“ bychom Vám rádi představili naši cestu ke klimatické neutralitě!

Uvažujeme v pojmech komplexní ochrany klimatu a také se soustředujeme na „zelené“ využití strojů. Energetická účinnost našich strojů s úsporou energií až 30% (**GREENMODE**) snižuje náklady a umožňuje získat atraktivní dotace. Rádi Vám pomůžeme! Řešení od DMGMORI navíc hraje klíčovou roli ve výrobě zelených technologií, jako jsou větrná a vodní energie či nové technologie pohonů (**GREENTECH**). Za tímto účelem naše Excellence Centers již mnoho let shromažďují specializované odborné znalosti v této oblasti. Chtěli bychom být inovativním partnerem pro naše zákazníky v této oblasti budoucnosti.

Dr. Maurice Eschweiler
zmocněnec společnosti
DMG MORI AG
maurice.eschweiler@dmgmori.com



PROVOZ STROJE

ZÁKAZNÍK

DMG MORI



ENERGETICKY A EMISNĚ EFEKTIVNÍ PROVOZ STROJ

1. Úspora energie až 30% ve srovnání s předchozím strojem
2. Umožňuje přístup k mnoha státním dotačním programům – kontaktujte nás!



DMG MORI



TECHNOLOGY EXCELLENCE PRO ZELENÉ TECHNOLOGIE

1. Zelené technologie jako větrná energie a elektromobilita jsou nejdůležitějšími pákami proti klimatické změně.
2. DMG MORI je motorem inovací pro výrobu zelených technologií.



**SVĚTOVÁ
PREMIÉRA
2021**

CLX 450 TC

NOVÁ DEFINICE UNIVERZÁLNÍHO

AŽ
60
NÁSTROJŮ

Světovou premiérou soustružnicko-frézovacího centra CLX 450 TC představuje DMG MORI novou definici univerzálního soustružení. Univerzální soustruhy po celá desetiletí určovaly směr flexibilního nasazování soustruhů v obrobkách.

Proč bylo zapotřebí definovat univerzální soustružení nově?

Junger: Požadavky našich zákazníků na trhu se v poslední době rozhodujícím způsobem změnily. Je vidět dlouhodobý trend ke zmenšování dávek, a to při současném zvyšování počtu variant. Navíc se obrobky stávají stále komplexnějšími a přesnějšími, obrábějí se náročnější materiály. Dovolte, abych na tomto místě jako první zdůraznil jednu známou, avšak stále důležitější vlastnost:

Strojní základ našeho univerzálního soustruhu s hlavním vřetenem a protivřetenem stejného výkonu tvoří bázi pro kompletní obrábění z 6 stran a navíc předčí každý frézovací stroj: padají z něj hotově obrobené kusy.

Čím se nová definice vyznačuje?

Junger: bychom se s výše uvedeným trendem vyrovnali hospodárně, je nutno zřetelně zvýšit počet nástrojů ve stroji. Dále je zapotřebí nabízet u poháněných nástrojů takový výkon, na jaký jsou zákazníci zvyklí u frézovacích center. Abychom toho dosáhli, zvolili jsme u centra CLX TC radikální přístup: rozloučili jsme se s tradičním nástrojovým revolverem a nahradili jej soustružnicko-frézovacím vřetenem s automatickou výměnou nástrojů a zásobníkem pro až 60 nástrojů.

Nová definice, která je spojená s vyšší investicí?

Junger: Jsem rád, že Vám mohu sdělit, že jsme zvládli zrealizovat tuto novou definici za cenu dosavadních prémiových revolverových soustruhů. Zde těžíme z našich dlouholetých zkušeností v oblasti konstrukce a výroby univerzálních soustruhů a frézovacích strojů stejně jako z naší CELOSvětové sítě výrobních závodů a naší vysoce produktivní montáže. Ostatně: díky velké zásobě nástrojů ve stroji jsou všechny cesty otevřené také pro ekonomickou automatizaci těchto univerzálních soustružnických center. Ideálním řešením je zde náš Robo2Go.

CLX 450 TC tedy přináší vše, co se v nadcházející dekádě bude od univerzálního soustružení očekávat.

«

RYCHLEJI S OSOU B REDUKCE PŘÍPRAVNÉHO ČASU O 100 % DÍKY FAKTORU OSY



OBRÁBĚNÍ S REVOLVEREM

Přípravný čas: 150,7 min.
Počet nástrojů: 26

Celkový čas 583,7 min.

= 433 min. obrábění
+ 150,7 min. příprava



0 10
NÁSTROJŮ
MÉNĚ

VÝROBA S OSOU B

Přípravný čas: 0 min.
Počet nástrojů: 16

Celkový čas 459 min.

= 459 min. obrábění
+ 0 min. příprava

0 100 %

KRATŠÍ
PŘÍPRAVA

0 21 %

RYCHLEJŠÍ
VÝROBA

KOMPLETNÍ OBRÁBĚNÍ Z 6 STRAN DÍKY HLAVNÍMU VŘETENU A PROTIVŘETENU



S faktorem osy **B** a automatickou výměnou nástrojů zredukujete přípravné časy až o 100 %.

Harry Junger
jednatel
GILDEMEISTER Drehmaschinen GmbH

ŘETĚZOVÉ KOLO

Rozměry: $\varnothing 118 \times 15$ mm
Materiál: 16MnCr5

15 nástrojů
14,1 min.



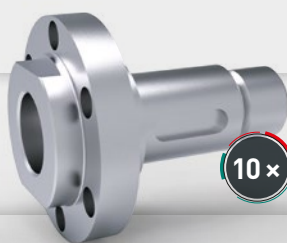
10x

11 nástrojů
14,8 min.

PŘÍRUBA

Rozměry: 120×190 mm
Materiál: 16MnCr5

13 nástrojů
21,4 min.



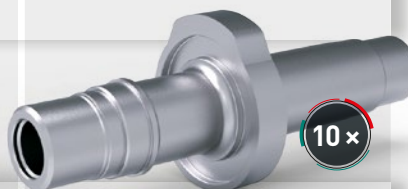
10x

9 nástrojů
22,4 min.

VAČKOVÁ HŘÍDEL

Rozměry: $\varnothing 60 \times 136$ mm
Materiál: 16MnCr5

11 nástrojů
7,8 min.



10x

7 nástrojů
8,7 min.

> 26 různých nástrojů



> 16 různých nástrojů

SVĚTOVÁ
PREMIÉRA
2021

CLX 450 TC

UNIVERZÁLNÍ



30
NÁSTROJOVÝCH
MÍST V
ZÁKLADNÍM
PROVEDENÍ



Další informace na adrese
DMGMORI-FINANCE.COM
nebo u Vaší
kontaktní osoby DMG MORI

FAKTOR OSY B

100 % SOUSTRUŽENÍ:

- + Integrované pohony vřeten až 5.000 ot/min a 345 Nm + osa C (0,001°)
- + Kompletní obrábění z 6 stran díky hlavnímu vřetenu a volitelnému protivřetenu
- + Obrobky až $\varnothing 400 \times 1.100$ mm na 7,1 m²

100 % FRÉZOVÁNÍ:

- + Soustružnicko-frézovací vřeteno compactMASTER s 12.000 ot/min a 90 Nm

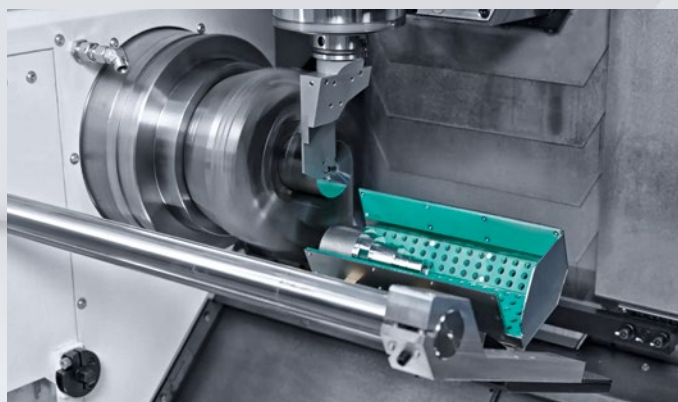
O 100 % VÍCE NÁSTROJŮ

- + Zásobník nástrojů s až 60 místy, 30 míst v základním provedení



Stejný nástroj pro hlavní vřeteno i protivřeteno // Kompletní obrábění z 6 stran.

PERFEKTNÍ MOŽNOSTI AUTOMATIZACE JAKO ZÁKLADNÍ PŘEDPOKLAD PRO ZÍTŘEK



ODEBÍRÁNÍ OBROBKŮ

- + Ergonomické: snadné odebírání obrobků bez nutnosti otevírání dveří pracovního prostoru
- + Zásobník pro vícestrojovou obsluhu



PAKET „TYČE“

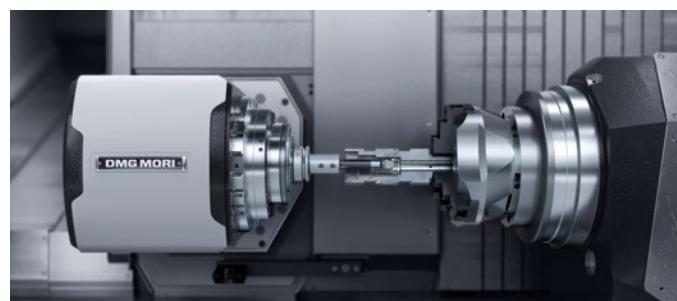
Kombinace podavače tyčí a odebírání obrobků pro automatizované obrábění tyčových materiálů.

Robo2Go – FLEXIBILNÍ AUTOMATIZACE

- + Ovládání integrované do řízení stroje pro dialogovou a intuitivní práci
- + Nevyžaduje znalosti programování robotů a úpravy NC-programů
- + Možnost bezobslužných směn nebo vícestrojové obsluhy



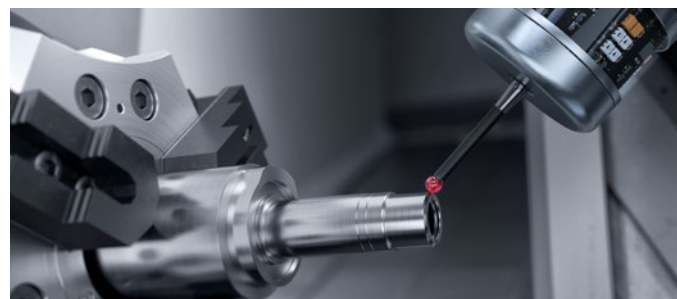
Osa B $\pm 120^\circ$, plynule programovatelná.



Bezkolizní práce: pouze jeden nástroj v pracovním prostoru.



Automatická výměna nástrojů s 30 nebo volitelně 60 nástroji.



Vícsměrné proměřování obrobku.

SVĚTOVÁ
PREMIÉRA
2021

NOVÁ MISTROVSKÁ TŘÍDA PRO KAŽDOU DÍLNU

HIGHLIGHTS: M1

- + Kvalita DMG MORI v segmentu 3osých strojů „vstupní třídy“
- + Lože stroje v monolitickém provedení pro vysokou statickou i dynamickou tuhost a perfektní tlumení vibrací
- + Vysoký obráběcí výkon a dobrá kvalita povrchů díky vysoké tuhosti
- + Tuhý stůl 850 × 650 mm pro zatížení 600 kg
- + Inline vřeteno DMG MORI – více než 3.000 instalovaných jednotek po celém světě!
- + Vysocí výkonné řízení SIEMENS 828D
- + Digitalizace pomocí IoTconnectoru v základním provedení!
- + NETservice a 3D datový model v základním provedení!

550 × 550 × 510 mm
NA USTAVOVACÍ
PLOŠE
< 6 m²



Více k tématu M1
najdete na adrese:
m1.dmgmori.com

M1
od **€ 49.900,-**

Sázíme na kvalitu ve „vstupní třídě“ strojů! Pro frézovací centra M1 používáme osvědčené komponenty, např. více než 3.000 krát úspěšně osvědčené inline vřeteno nebo litinové komponenty o hmotnosti 3.700 kg.

Zbigniew Nadstawski
jednatel
FAMOT Pleszew



DMG MORI
M1
DESIGNED FOR
YOUR PROFIT

**DODACÍ
LHŮTA
MAX. 4 TÝDNY
EXWORKS**



SVĚTOVÁ PREMIÉRA – M1

Závod Digital Factory společnosti FAMOT je stabilní a agilní páteří sériové výroby frézovacích strojů M1 a vytváří inovativní základ pro krátké dodací lhůty a přesvědčivé ceny od 49.900,- EUR.

Frézovací centra M1 jsme koncipovali pro každou dílnu a každého zákazníka! Proto byl model M1 vyvinut od úplného základu nově, abychom mohli novým zákaznickým segmentům nabídnout plnohodnotný stroj DMG MORI za nepřekonatelnou cenu.

Markus Piber
předseda úseku odbytu,
servisu a technologické excelence
DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT



Společnost DMG MORI na přelomu let 2020/2021 nově definovala 3osé frézování ve „vstupní třídě“ strojů. U příležitosti dnů otevřených dveří ve Pfrontenu, letos organizovaných jako Digital Event, slaví tato nová „mistrovská třída“ svou oficiální světovou premiéru. Název: „M1“. Motto: „Designed for your profit“! Co přesně se za tím skrývá, to vysvětlují Zbigniew Nadstawski, jednatel společnosti Famot Pleszew Sp zoo, ve které bylo frézovací centrum M1 vyvinuto, a Markus Piber, předseda úseku odbytu, servisu a technologické excelence společnosti DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT.

Jaké důvody vedly k vývoji modelu M1?

Markus Piber: Existují výrobní prostředky, které patří do každé dílny po celém světě. K tomu patří především malé 3osé univerzální CNC

frézovací stroje pro každodenní práci, které musí být mnohostranně použitelné, nesmí však mnoho stát. Přesně do této oblasti nyní nastupujeme se strojem M1, abychom právě zákazníkům s malým rozpočtem nabídli rozhodující přidanou hodnotu.

Jakou roli přitom hraje závod FAMOT v polském Pleszewu?

Zbigniew Nadstawski: Náš závod byl v posledních letech kompletně zmodernizován a nyní je zárukou efektivní a vysoce kvalitní výroby. Frézovací centrum „M1“ tímto potvrzuje kompetenci našeho závodu i úspěšný upgrade FAMOTu v první DMG MORI Digital Factory. Díky této investici do budoucnosti ve výši cca 100 mil. EUR jsme nyní schopni vyrábět stroje M1 v dosažené vysoké kvalitě, s high-tech komponenty a za cenu od 49.900,- EUR. »

3 PERFEKTNĚ SLADĚNÉ PAKETY – INDIVIDUÁLNĚ ROZŠÍŘITELNÉ

SPECIFIKACE **COMPLETE**

- + Řízení SIEMENS 828D
- + Inline vřeteno 10.000 ot/min
- + Upínání nástrojů SK 40
- + Automatický výměník nástrojů (24 míst)
- + Vana na třísky
- + IoTconnector & NETservice
- + 3D datový model

od € 49.900,-

SPECIFIKACE **PLUS**

Navíc ke **COMPLETE**:

- + Dopravník třísek
- + Měřicí sonda Renishaw
- + Oplachovací pistole
- + Paket „JobShop“

od € 54.900,-

SPECIFIKACE **PRO**

Navíc k **PLUS**:

- + Inline vřeteno 10.000 ot/min
- + Vnitřní chlazení 20 bar
- + Oplachování lože prostřednictvím funkce M
- + Střeška kabiny
- + Mechanická příprava na odlučovač olejové mlhy

od € 59.900,-



DMG MORI se chlubí „maximálními výkony“ a „nejlepšími hodnotami“.

Můžete jmenovat konkrétní příklady?

Markus Piber: Mne fascinuje především, kolik high-tech a pracovního prostoru se podařilo umístit na ustavovací plochu menší než 6 m². Samotné pracovní rozjezdy měří krásných 550×550×510 mm, přičemž velký stůl o rozměrech 850×650 mm může pojmout také nadrozměrné obrobky o hmotnosti až 600 kg – při stabilizující celkové hmotnosti modelu M1 přesahující 3 tuny.

A co je výslednou přidanou hodnotou?

Zbigniew Nadstawski: V předchozích měsících jsme na více než 100 testovacích strojích provedli nesčetná zkušební obrábění za nejrůznějších rámcových podmínek, při nichž naše očekávání bylo zčásti dokonce překonáno.

Na prvním místě stojí vysoká statická a dynamická tuhost, perfektní tlumení a vysoká termická stabilita. Teprve tyto vlastnosti tvoří základ pro přesvědčivé frézovací výkony i za těžkých podmínek, pro nesrovnatelně vyšší přesnost při excelentní kvalitě povrchů i pro významně delší životnost nástrojů, než je v této třídě obvyklé.

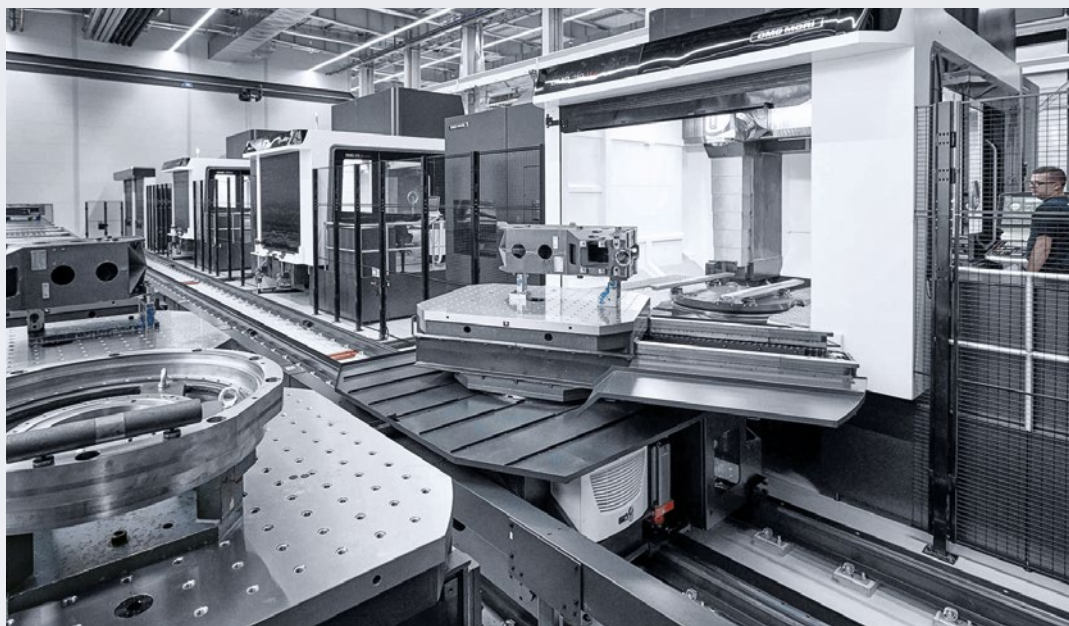
Jako stěžejní argument modelu M1 se přitom ukázalo inline vřetení vyvinuté přímo společností DMG MORI, které v jiných frézovacích centrech u zákazníků pracuje už v počtu více než 3.000 jednotek. Jako naprosto nevšední v této třídě se navíc potvrdil zásobník pro 24 nástrojů s rychlým dvojitým chapačem pro krátké časy od řezu k řezu.



Více než 100 mil. EUR bylo v letech 2018 – 2020 investováno do výroby ve FAMOTu.



Automatizace a digitalizace jsou stěžejními prvky digitalizované továrny společnosti FAMOT. Velké komponenty strojů se obrábějí na dvou obráběcích centrech DMU 1000 Special Edition, převozy se realizují pomocí vysoce moderních bezobslužných vozidel AGV.



Automatizované obrábění velkých dílů je jedním z klíčů ke krátkým dodacím lhůtám pouhých 4 týdnů. Tři stroje DMX 210 U jsou automatizované pomocí lineárního zásobníku LPP s 22 paletami, o řízení systému se stará řídicí počítač DMG MORI LPS.

«

Pro frézovací stroj M1 jsme se rozhodli, protože mezi všemi nabídkami, které jsme měli na stole, se nenašel ani jediný jiný stroj této kvality s takovým výkonem za tak atraktivní cenu!

Dimitris Orfanidis
General Manager
TECHNOMETAL-Orfanidis EE (lp)



Kvalita povrchů a přesnost našich obrobků překonala všechna naše očekávání. Rychlé proměňování obrobků a nástrojů nám umožňuje procesně bezpečné používání nástrojů i ustavování obrobků.

Søren Nymark
jednatel
Nymark & Fogh Teknik ApS



Náš frézovací stroj M1 jsme nakonfigurovali online. Díky intuitivnímu uživatelskému prostředí jsme to zvládli za pár minut – naprosto hladce. Dva dny nato jsme podepsali smlouvu a už za čtyři týdny byl stroj nainstalovaný – lépe to nejde.

Matthias Pfeifer
prokurista
INERTEC Löttechnik GmbH



KONFIGURÁTOR M1 TŘEMI KLIKUTÍMI K VAŠEMU M1

Chcete si stroj M1 nakonfigurovat sami? Nový konfigurátor strojů DMG MORI Vám nabízí perfektní prostředek! Snadno, intuitivně a přehledně si nyní můžete stroj M1 upravit Vaším individuálním potřebám. Kdekoliv a kdekoliv! Odstartujte ihned!



Konfigurátor strojů
najdete z počítače nebo
tabletu na adrese:
configure.dmgmori.com

DMG MORI

Auswahl und Konfiguration des M1 Modells

M1 Modellübersicht



M1 complete
ab 49.900,00 €

3-Achse Fräse-Technologie mit höchster Steifigkeit

- In-Line Spindel mit 10.000 U/min
- Werkzeugmagazin für 24 Werkzeuge
- Spindelbremse
- 3D Datenmodell
- IoT-Connector und NET-Service

Gewählt ✓



M1 plus
ab 54.900,00 €

Erweitertes Produktionspaket

- Rastlos-Maschinen-KIT
- Spindelbremse
- Kollisionsvermeidung
- SIEMENS JobShop
- SIEMENS ShopMIL

Wählen



M1 pro
ab 59.900,00 €

Für beste Performance

- In-Line Spindel 12.000 U/min
- In-line Kollisionsvermeidung 20 bar
- Spindel-Spülung über M-Funktion
- Kollisionsvermeidung
- Mechanische Vorbereitung für Direktabschneider

Wählen

TŘEMI
KLIKUTÍMI
KE SPECIFIKACI
STROJE

Definice opcí stroje

Zvolení modelu M1

Kompletní 3D náhled

SVĚTOVÁ
PREMIÉRA
2021



KONSTANTNÍ FRÉZOVACÍ VÝKON NA POJEZDU 3.000 mm

Obráběcí centra DMF s pojezdným stojanem jsou odjakživa první volbou pro flexibilní obrábění jak dlouhých, tak i krátkých obrobků. Typickými aplikacemi jsou komponenty pro obor Die & Mold a strukturované díly pro polovodičový průmysl i další obory. Potom co společnost DMG MORI strojem DMF 200|8 katapultovala svou řadu center s pojezdným stojanem do nového věku, následuje nyní větší DMF 300|8 založený na stejné inovativní koncepci. Fabian Suckert, Geschäftsführer společnosti DECKEL MAHO Seebach, v rozhovoru vysvětluje, čím se tato světová premiéra vyznačuje.

Pane Suckerte, stroje DMF s pojezdným stojanem mají ve společnosti DECKEL MAHO dlouhou tradici. Jak můžete tuto úspěšnou řadu udělat ještě úspěšnější?

Ve vývojovém oddělení soustavně analyzujeme potenciály nových technologických možností a diskutujeme je nejen s pracovníky našeho odbytového a servisního oddělení, nýbrž také se zákazníky, protože ti jsou našimi nejdůležitějšími zdroji zkušeností. Právě z tohoto přístupu pramení inovativní koncepce centra DMF 300|8. Podařilo se nám ještě jednou zvětšit pracovní prostor o 60 procent oproti předchozímu modelu. Přispívá

k tomu také inovativní výměna nástrojů nově koncipovaného stroje – provádí se za pracovním stolem rychle, bezkolizně a procesně bezpečně. Díky tomu lze jednak využít celou

FD TECHNOLOGY:
INCREASE
FLEXIBILITY,
SAVE COSTS



3 LINEÁRNÍ
VEDENÍ
U OSY X

upínací plochu, také ale používat až 400 mm dlouhé nástroje – to je jedinečná vlastnost v této třídě strojů.

Jaké požadavky kladou zákazníci jako nejdůležitější zdroj zkušeností na stroj jako je DMF 300|8?

Důležitým aspektem je dnes flexibilita stroje, kterou DMF 300|8 zaručuje svými enormními pojedy až 3.000 mm. Stroj Stůl lze volitelně vybavit jedním nebo i dvěma integrovanými otočnými stoly. Rovněž volitelná oddělovací stěna vytváří dva samostatné pracovní prostory, v nichž uživatel může navzájem nezávisle a souběžně s hlavním časem provádět přípravu. Ještě vyšší flexibilitu nabízí frézařsko-soustružnický stůl, který jsme do modulárního systému řady DMF doplnili pro technologicky náročné a efektivní frézařsko-soustružnické operace. Díky němu mohou zákazníci zhotovovat např. vysoce přesná uložení ložisek nebo lícované plochy, které by se jinak musely obrábět na dalším stroji. Zde se taky nachází volitelná osa A, která se perfektně hodí např. pro obrábění velkých hřídel.

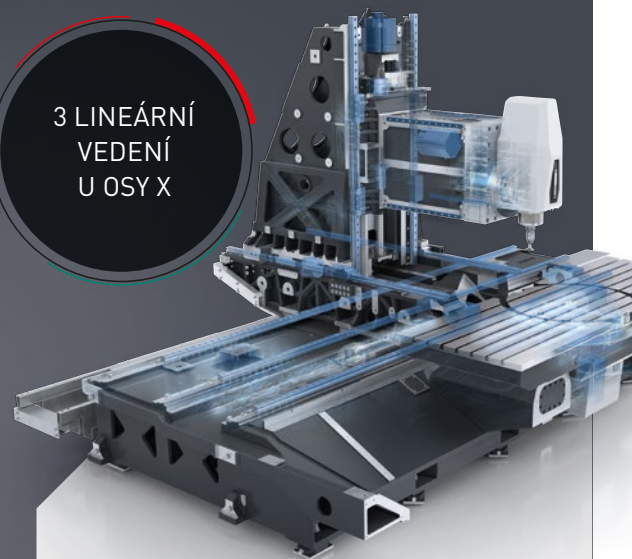
ELIMINACE VEDLEJŠÍCH ČASŮ PŘÍPRAVOU SOUBĚŽNĚ K HLAVNÍMU ČASU DÍKY ODDĚLOVACÍ STĚNĚ

Při vší flexibilitě se dnes však více než kdykoliv dříve v ohnisku pozornosti nachází kvalita a produktivita...

Absolutně. Zde DMF 300|8 opět boduje svou koncepcí. Konstantní vyložení osy Y zaručuje na celé délce pojezdu stejnou tuhost stroje. Díky tomu lze nezávisle na jakékoliv poloze vřeten využít maximální výkon vřeten, aniž by stroj začal vibrovat. Spolu s rozsáhlým chlazením již v základním provedení stroje a přímo poháněnými kulíčkovými šrouby u os Y a Z nabízí DMF 300|8 nejvyšší dlouhodobou přesnost, jakou stroj s pojízdným stojanem kdy dosáhl. Rychloposuv až 80 m/min s volitelným lineárním pohonem u osy X zaručuje v kterémkoliv okamžiku dynamické a vysoce produktivní obrábění.

Společnost DMG MORI sleduje důslednou digitalizační strategii. Co to znamená v případě centra DMF 300|8?

Tak jako všechny stroje DMG MORI lze i centrum DMF 300|8 – díky CELOSu a IoTconnectoru – snadno začlenit do digitální infrastruktury. Kromě toho mohou naši zákazníci zvýšit svou produktivitu také technologickými cykly DMG MORI, které byly exkluzivně orientovány na řadu DMF. Tak lze např. pomocí nového technologického cyklu angularTOOL bez problému programovat volně sklopné úhlové hlavy. Dlouhodobě konkurenceschopnou výrobu orientovanou na budoucnost zaručuje DMF 300|8 také svým rozhraním pro automatizovanou výrobu.



Velmi vysoká dlouhodobá termická stabilita díky rozsáhlému chlazení.

DMF 300|8

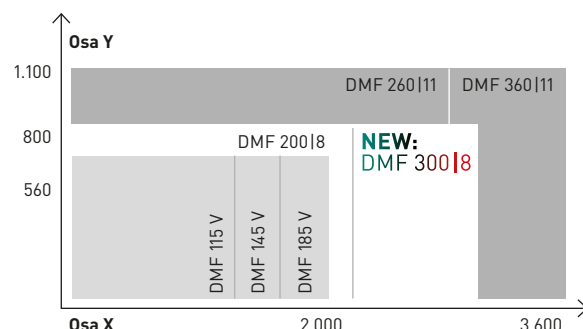
JEŠTĚ VYŠŠÍ FLEXIBILITA

HIGHLIGHTS

- + **Konstantní frézovací výkon** díky stále stejnému vyložení
- + **Nejlepší přesnost a povrchy** díky přímým pohonům u os Y a Z a komplexní koncepci chlazení
- + **Nejvyšší flexibilita** obrábění díky frézovací hlavě s osou B s rozsahem naklápění $\pm 120^\circ$
- + **Velký pracovní prostor** s pojedy X = 3.000 / Y = 800 / Z = 850 mm
- + **Maximalizace produktivity** přípravou souběžně s hlavním časem díky volitelné oddělovací stěně
- + **Frézařsko-soustružnická technologie** pro úsporu operací na dalších strojích

Integrace frézařsko-soustružnická technologie maximalizuje flexibilitu strojů DMF. Technologické cykly jako broušení nebo gearSKIVING nabízejí nová řešení pro Vaše problémy.

Fabian Suckert
jednatel
DECKEL MAHO Seebach



ORIGINÁLNÍ NÁHRADNÍ DÍLY SE ZÁRUKOU FÉROVÝCH CEN

JEDNODUCHÁ KONCEPCE ÚSPĚCHU, Z KTERÉ PROFITUJE KAŽDÝ ZÁKAZNÍK

Společnost DMG MORI Spare Parts nabízí v podobě záruky za férovou cenu perfektní kombinaci náhradních dílů, rychlé dodávky a zaručeně férových cen. To je v tomto oboru jedinečná nabídka s jasným cílem: Pro naše zákazníky jsme jednička, jedná-li se o náhradní díly pro jejich stroje DMG MORI. Nikde nejsou k dostání rychleji a výrazně výhodněji než u DMG MORI, a pokud přece, platí záruka férové ceny, jak vysvětluje Dr. Hoffart.

Férové ceny za špičkovou službu nás dělají „jedničkou“ pro naše zákazníky, jde-li o náhradní díly pro stroje DMG MORI.



Dr. Christian Hoffart
jednatel
DMG MORI Spare Parts GmbH



A TAK SE TO DĚLÁ

Může-li zákazník prokázat, že některý z našich náhradních dílů může u některého konkurenta dostat o min. 20% levněji, uhradíme mu rozdíl vůči naší ceně a zaručíme mu konkurenční cenu pro budoucí transakce. Kromě toho musí být splněny následující rámcové podmínky:



Alternativní díl je na 100 % identický.



Objem a množství dodávky jsou stejné.



Není účtována přírážka za transport.



Záruka je stejná.



Disponibilita je stejná.

SKLADOVÉ
ZÁSoby PO
CELÉM SVĚTĚ
€ 300 Mil.

DMG MORI SPARE PARTS

BEZPEČNĚ SE SPOLEČNOSTÍ DMG MORI

- + Optimální dostupnost > 95 %
- + > 310.000 různých artiklů
- + Postaráno také ve stáří –
náhradní díly od roku výroby 1970
- + Dostupnost 24/7 expres
- + Na vyžádání kurýrní služba
- + Nabídka nových i výměnných dílů
- + Započteme Vám hodnotu použitého dílu
- + Naše doporučení = naše riziko
Objednávky na základě našeho
doporučení bereme zpět.

Důvěra

Všechny náhradní díly byly
zatím vždy ihned k dispozici –
úžasná věc v kombinaci se
zárukou férových cen, která
vytváří důvěru.

OPTIMÁLNÍ
DISPONIBILITA
> 95 %

Mr. Orfanidis
Technometal-Orfanidis E.E

DODÁNÍ DO
24 h

Rychlost

Pro nás je důležité dostat
všechny náhradní díly z
jedné ruky, co nejrychleji a
za férovou cenu.

Markus Münch
Münch Präzisionsdrehteile GmbH & Co. KG

Jsou všechny
podmínky splněné?

**VRÁCENÍ
PENĚŽ!**

Pak jednoduše pošlete
e-mail na adresu
bestpreis@dmgmori.com
nebo zavolejte na naši hotline:
+49 (0) 81 71 817 - 44 40

Hotline pro nejlepší cenu

Nedávno jsme měli případ, který
vyhovoval kritériím, tak jsme to
reklamovali na hotline. Hladký
průběh akce a bezproblémová
úhrada nákladů nás přesvědčily
a vytváří důvěru.

Gil Comas
BITRON INDUSTRIE ESPANA S.A.

ZPĚT DO BUDOUCNOSTI

VÝKON NOVÉHO STROJE ZA POLOVIČNÍ CENU

Za více než 150 let podnikání se strojírna Maschinenfabrik Reinhausen GmbH (MR) etablovala v oblasti regulace výkonových transformátorů jako pevná veličina energetické techniky – s 3.600 zaměstnanci v 45 dceřiných a čtyřech podílových společnostech po celém světě a s výrobními závody v Německu, Itálii, USA, Indii a Číně. Její hlavní sídlo v německém Regensburgu je stále ústředím výroby. Je zde instalovaných 26 obráběcích strojů DMG MORI, v tom jedenáct částečně automatizovaných modelů GMX. Těmto až 15 let starým produkčním soustruhům nyní společnost Maschinenfabrik Reinhausen darovala druhý život realizací repase v závodě společnosti DMG MORI Used Machines. Jako expert na regulaci výkonových

+ VYŠŠÍ VÝKON
+ BEZ NUTNOSTI
ŠKOLENÍ
+ BEZ NUTNOSTI
NOVÉHO PŘÍSLUŠENSTVÍ
+ NEZMĚNĚNÉ PROCESY

transformátorů vyrábí Maschinenfabrik Reinhausen více než 5.000 různých dílů, většinou pro přepínače pro kontrolní, řídicí a regulační techniku. Integrovat do výroby nový stroj je při tomto spektru dílů extrémně náročné, ví vedoucí výroby Thomas Kienberger: „V mnoha případech se může nový model z důvodu aktuální technologie vyplatit, na to ale musí existovat dostatečně vysoký racionalizační potenciál.“ Tímto konstatováním již Thomas

Kienberger uvádí první argument pro repasi starších strojů: „Stroje GMX nadále zcela splňují naše požadavky.“

Repase v závodě výrobce – obnova až do nejmenšího detailu

Experti společnosti DMG MORI Used Machines znají každý model DMG MORI do sebe-menšího detailu, a to včetně automatizace. Všechny stroje se tak rozloží až do posledního šroubku a pak se opět smontují. Zkušení technici nahradí všechny kabely a hydraulické hadice, vymění díly podléhající opotřebení... – je to kompletní obnova stroje do původního stavu originálu. „Samozřejmě včetně proměření geometrie a zkušebního obrobení referenčního dílu,“ vysvětluje Hans-Jürgen Heizmann jako zodpovědný mistr výroby. V konkrétním případě 10dílného maltézského kola. „Stejný komponent jako při nově zakoupeném stroji.“ Kromě toho je na celý rozsah prací poskytována šestiměsíční záruka.

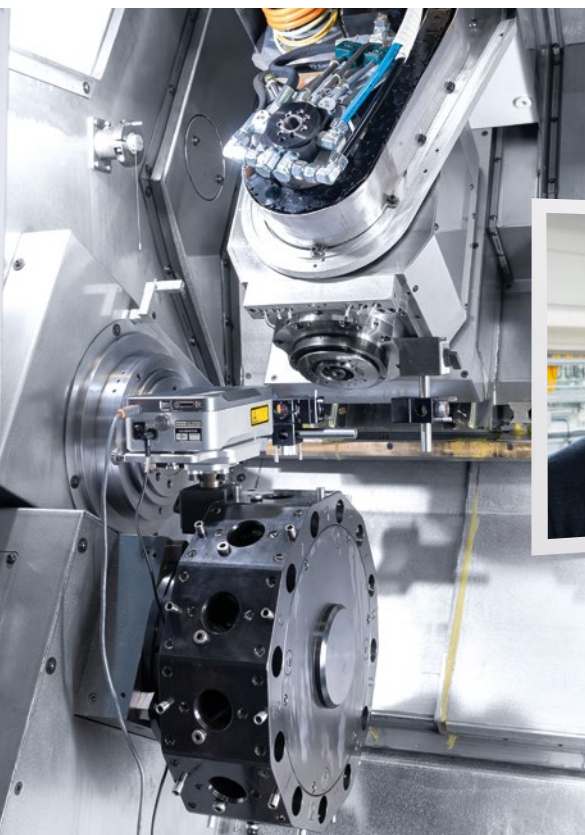
Více než 100 % produktivity po repasi

Repase prvního stroje GMX 400 v květnu 2020 potvrdila názor Hans-Jürgena Heizmanna: „Stroj je nyní fakticky nový. Mohli jsme prakticky bez přerušení a dokonce s vyšší efektivitou pokračovat ve výrobě – dá se říct, že plug & play. Platné zůstaly také aktivní programy, jichž máme velký počet.“ Také upínací prostředky, chapačové systémy a postprocesory zůstaly nezměněné. „Tím pádem nemusíme naše pracovníky přeškolenat na jiná zařízení, a také údržbě je tento typ stroje důvěrně známý,“ doplňuje Hans-Jürgen Heizmann: „Plánujeme životnost minimálně dalších 10 let třísměnného provozu.“ DMG MORI na tuto dobu zaručuje dostupnost náhradních dílů, softwaru a servisu.



PŘEDTÍM





POTOM



*Náš 15 let starý stroj
GMX je opět fakticky nový –
za poloviční cenu.*

Thomas Kienberger
vedoucí výroby, Maschinenfabrik Reinhausen GmbH



DMG MORI Used Machines – jako partner skutečný příběh úspěchů

Po této pozitivní zkušenosti nechala společnost Maschinenfabrik Reinhausen repasovat už druhý stroj GMX, další tři jsou naplánované pro rok 2021. Hans-Jürgen Heizmann odkazuje na dobrou spolupráci s DMG MORI: „Realizace proběhla vysoce profesionálně a časový harmonogram byl spolehlivě dodržen.“ Otevřená komunikace vytváří důvěru. Koneckonců jde také o ekonomické faktory: „Repase u výrobce stojí přibližně 50 procent hodnoty srovnatelné nové investice.“

«

FAKTA: MASCHINENFABRIK REINHAUSEN

- + Založení: 1868 v Regensburgu
- + 3.600 zaměstnanců po celém světě
- + Vývoj a výroba přepínačů pro výkonové transformátory



Maschinenfabrik Reinhausen GmbH
Falkensteinstr. 8
93059 Regensburg, Německo
www.reinhausen.com



REPASE

HIGHLIGHTS

- + 6 měsíců záruka
na celý rozsah služeb
- + Atraktivní ceny a exkluzivní
know-how výrobce
- + Krátké realizační časy repase
- + Minimálně 10 let dostupné
náhradní díly, software a servis



FAKTA: REPASE STROJE GMX 400 VE SPOLEČNOSTI MASCHINENFABRIK REINHAUSEN

- + 1.150 pracovních hodin
- + Trvání 3 měsíce
- + Cca 9.100 náhradních dílů

*Postaráme se o
Váš stroj, od poslední
třísky před demontáží
až po první třísku po
repasi a opětovném
uvedení do provozu.*

Lothar Sommer
jednatel
DMG MORI Used Machines GmbH
lothar.sommer@dmgmori.com



myDMG MORI & WERKBLiQ

DIGITÁLNÍ „MUST HAVE“ PRO VŠECHNY ZÁKAZNÍCI

Více než 20.000 zákazníků po celém světě sází na zákaznický portál DMG MORI jako vstup do světa servisu. Bezprostřední a rychlé online vytváření poptávek na servis a vždy aktuální informace díky live-statusu, funkci „track & trace“ a přístupu ke všem dokumentům – to a další možnosti dělají z portálu myDMG MORI absolutní nutnost pro každého zákazníka DMG MORI.

WERKBLiQ upgrade

KOMPLEXNÍ ŘEŠENÍ PRO
DIGITALIZOVANÉ DÍLENSKÉ PROSTŘEDÍ

myDMG MORI

STATUS QUO:
> 20,000
ZÁKAZNÍKŮ
> 100,000
STROJŮ



STROJE DMG MORI

NEW
2021

OD 2021 NA myDMG MORI

- + **Komunikace „end to end“**
Komunikujte se servisními experty DMG MORI přímo prostřednictvím myDMG MORI – od poptávky po řešení
- + **Vyžádat si nabídku a jedním kliknutím ji akceptovat** – e-maily se stávají zbytečnými
- + **Ještě více transparentnosti**
Více detailů o stavu Vaší servisní zakázky
- + **Sledujte postup výroby Vašeho nového stroje**
Zrod Vašeho stroje kdykoliv na dohled
- + **Samoobslužná správa zařízení**
Snadná správa aktualizací a konektivity Vašeho stroje vlastními silami



Prostřednictvím myDMG MORI můžeme kdykoliv zjistit **stav zakázky a přistupovat ke všem dokumentům. To usnadňuje a zrychluje spolupráci s DMG MORI.**

M/s Aerostructure Manufacturing India Pvt



Předvyplněná online-poptávka na servis s možností připojit soubory nás ušetří čekání na telefonu **a významně urychlí líčení problému.**

Alex Kammerer, Voss Manufacturing, Inc.



myDMG MORI mám díky skvělé aplikaci vždy s sebou v kapse, to mi **při problémech se strojem doopravdy usnadňuje život.**

Sascha Tietz, K & H Zerspanung GmbH



STROJE JINÝCH VÝROBCŮ

Službou myDMG MORI otevíráme dveře do světa digitalizovaného servisu, platformou WERKBLiQ nabídku rozšiřujeme pro všechny produkty jiných výrobců a vytváříme tak průchodné řešení pro všechny naše zákazníky.

Dr. Tim Busse, jednatel, WERKBLiQ GmbH



ZÁKAZNICKÝ PORTÁL myDMG MORI

- + K dispozici v 16 jazycích
- + V 37 zemích na 4 kontinentech
- + Registrujte se teď bezplatně
mydmgmori.com



Dokumentace
Centrální **SPRÁVA**



Servis
Precizní **MANAGEMENT**



Údržba
Optimální **REALIZACE**



Vyhodnocení
Kontinuální **ZLEPŠOVÁNÍ**

VAŠE VÝHODY

- + Automatické převzetí
Vašich strojů DMG MORI
- + Komplexní začlenění
výrobků a objektů jiných výrobců
- + Všechny funkce myDMG MORI k dispozici
- + Správa celého **interního i externího servisu**
- + Dokumentace všech činností relevantních
pro údržbu – **kdykoliv přístupná**



Díky platformě WERKBLiQ nyní máme dobrý přehled přes stav údržby a dokumentaci **všech našich strojů a zařízení od DMG MORI i od dalších výrobců.** A to kompletně bez papírů.



Upgradujte na WERKBLiQ:
www.werkbliq.de/upgrade



Můžeme zaintegrovat dokonce i klimatizační jednotku a spouštěcí vrata, zkrátka **celý závod.**

Mark Hands, Operation Manager ve společnosti AML

FAKTA: ADVANCED MANUFACTURING

- + Založení: 2008 v Sheffieldu
- + 50členný tým s velkou kompetencí v oblasti výroby
- + Pokroková výrobní řešení pro Aerospace a energetickou techniku



Advanced Manufacturing (Sheffield) Ltd.
Poplar Way, Catcliffe
Rotherham S60 5TR, UK
www.amlsheffield.co.uk



DIGITÁLNÍ VÝROBNÍ PAKET PRVNÍ KROK K DIGITALIZOVANÉ VÝROBĚ

Svět bez internetu je dnes nemyslitelný. Jsme k dosažení odkudkoliv, můžeme snadno komunikovat s našimi rodinami i přáteli a několika kliknutími získat nejnovější zprávy nebo filmy. Bez připojení k internetu ovšem všechny tyto rozmanité vymoženosti digitálních webových technologií nemůžeme využívat,

a přesně totéž platí také pro Váš strojní park. Chcete využívat možnosti automatického sběru strojních dat a dostávat upozornění

při neplánovaných prostojích? Nebo se prostřednictvím NETservice rychle spojit se servisním technikem pro vyřešení problému se strojem? Pak Vaše stroje potřebují připojení: DMG MORI Connectivity.

Digitální výrobní paket DMG MORI je přitom prvním krokem k digitalizované výrobě. V rámci tohoto lukrativního paketu dovybavíte Vaše stroje funkcí Secure Connectivity, která je připravená pro budoucnost. Prostřednictvím DMG MORI Messengeru auto-

maticky získáte přehled o vytížení strojů (na základě zaznamenaných strojních dat) a dostanete upozornění při neplánovaném zastavení stroje, abyste mohli rychleji reagovat. A pokud by nemělo být možné nějaký problém rychle vyřešit, spojte se prostřednictvím NETservice několika kliknutími s expertem servisu, abyste v týmu problém rychle vyřešili a stroj opět rozběhli.

«

2 MESSENGER



4 CELOS UPDATE

STÁTNÍ DOTACE

Možnost státní dotace v rámci digitalizačních projektů. Sjednejte si konzultační termín e-mailem na adresu: damir.hrnjadovic@dmgmori.com

1 SECURE CONNECTIVITY



BEST OF INDUSTRY
AWARD 2020 –
kategorie Průmysl 4.0

3 NETservice + myDMG MORI



1



umati
OPC UA MQTT
MTconnect



Konektivita našich strojů je základem pro všechny důležité technologie budoucnosti. Díky kombinaci produktů SECURE CONNECTIVITY a MESSENGER jsme dokázali za několik málo měsíců zvýšit vytížení našich strojů o 10 %.

Matthias Platte
vedoucí výzkumu a vývoje
Berghoff GmbH & CO KG

Nabídka paketu

€ 999,-

DIGITAL MANUFACTURING PACKAGE

① SECURE CONNECTIVITY

ZÁKLAD PRO BEZPEČNÉ VYUŽITÍ TECHNOLOGIÍ BUDOUCNOSTI

Konektivita je základním kamenem digitalizované výroby budoucnosti. IoTconnector načte data senzorů stroje a prostřednictvím zabezpečeného rozhraní OPC UA je poskytne uživateli. Prostřednictvím IoTconnectoru máte k dispozici 17 signálů stroje, které můžete využít pro automatický sběr strojních dat v kombinaci např. s Messengerem, TULIPem nebo softwarem třetích stran. A to všechno s maximální bezpečností dat díky úzké spolupráci hardwaru a softwaru výrobce.

② MESSENGER

VYŠŠÍ VYTÍŽENÍ STROJŮ DÍKY JEJICH DETAILNÍMU MONITORINGU

DMG MORI Messenger využívá data poskytnutá IoTconnectorem pro automatickou tvorbu detailních vyhodnocení vytížení i neplánovaných prostojů Vašich strojů. Tímto způsobem zvýšíte transparentnost Vaší výroby a máte v každém okamžiku přístup k historii stavů, kalendáři směn i logbuchu každého stroje. Navíc automaticky obdržíte informaci o neplánovaném zastavení stroje, abyste mohli rychleji reagovat a zvýšit tak vytížení Vašich strojů.

③ NETservice + myDMG MORI

RYCHLEJŠÍ ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ DÍKY EFEKTIVNĚJŠÍMU SERVISU

Pomocí služby NETservice můžete maximalizovat provozní časy Vašich strojů tím, že rychleji vyřešíte neplánované prostoje a problémy. Zapojte rychle a snadno servisního technika, který na základě poskytnutých strojních dat může prostřednictvím IoTconnectoru rychleji identifikovat problémy a spolu s Vámi je vyřešit. NETservice Vám tak pomůže efektivně zredukovat prostoje Vašich strojů. Navíc máte přístup k zákaznickému portálu myDMG MORI, který je po celém světě využíván již více než 20.000 zákazníky s více než 100.000 registrovanými stroji.

④ CELOS UPDATE – VÍCE NEŽ 500 ZLEPŠENÍ OD ROKU 2013

VYŠŠÍ PRODUKTIVITA DÍKY APLIKACÍM PRO DIGITÁLNÍ WORKFLOW

Nejnovější verze CELOSu nabízí ještě více možností, jak Vaši výrobu zbavit papírů. Pomocí nového JOB MANAGERu nyní můžete importovat data zakázek přímo z Vašeho systému ERP a poskytnout všechna důležitá data zakázek pracovníkům u strojů. Pomocí modulu APPLICATION CONNECTOR si obsluha stroje může přímo na stroji vyvolat Vaše firemní aplikace, např. ERP nebo správu NC-dat či dat výroby. A pomocí integrovaného modulu TULIP PLAYER lze přímo v CELOSu vyvolávat vlastní TULIP aplikace pro sledování kvality, výroby či chyb.

Práce v cloudu
 Ihned k dispozici, bez
 potřeby údržby a bezpečná

PRODUCTION PLANNING & CONTROL



PLANNING BOARD
 Manuální plánovací
 tabulka s asistenčními
 funkcemi

**30 DNÍ
BEZPLATNĚ
TESTOVAT**

PRODUCTION PLANNING & CONTROL

VAŠE VÝHODY

- + Optimalizace plánů
- + Redukce průběžných časů
- + Efektivní redukce úzkých míst
- + Zjištění přesných dodacích termínů
- + Identifikace disponibility

V soukromém každodenním životě vděčně využíváme možnosti, které nám digitalizace nabízí pro usnadnění našeho života. Necháváme se např. rádi od Google Maps efektivně vést z místa A do místa B. Ve výrobě však firmy stále ještě mnohdy nevyužívají digitální možnosti a používají např. pro plánování výroby EXCEL nebo papírové tabulky. Přitom přibližně 90 % provozů pravidelně provádí změny plánu v první směně.

Proč tedy nevyužít jakousi navigaci, která by zakázky efektivně směřovala výrobou?

Snadná náhrada EXCELU a papírů

Přesně této problematiky se ujmají v cloudu pracující produkty systému PRODUCTION PLANNING & CONTROL vyvinuté společností ISTOS GmbH, dcerou společnosti DMG MORI. Tři navzájem sladěné moduly zvládají balancování mezi dodacími termíny a efektivitou

a nabízejí snadný vstup do digitalizace. Lze je využít okamžitě, nevyžadují údržbu ani školení a byly vyvinuty zejména pro malé a středně velké výrobní podniky.

Digitální plánovací tabule místo EXCELU

Modul PLANNING BOARD je intuitivní nástroj pro manuální plánování výroby s využitím asistenčních funkcí. Tento software je vhodný jako snadná náhrada EXCELU nebo papírů a zohledňuje omezené zdroje jako pracoviště, stroje a pracovníky.

Haló plánování, zde hovoří výroba

Modul PRODUCTION FEEDBACK umožňuje zpětnou vazbu z výroby v reálném čase – sbírat z provozu. PRODUCTION FEEDBACK poskytuje obsluze strojů přehled aktuálních výrobních zakázek a je přímo propojený s modulem PLANNING BOARD.

Vše na jeden pohled

Modul PRODUCTION COCKPIT je jednoduše strukturovaný dashboard pro vizualizaci všech informací z výroby – podle toho, zda jsou relevantní termíny dodání, plnění zakázek nebo stav zakázek se zobrazením polohy, zpoždění a postupu realizace. Snadná možnost konfigurace.

*Díky PRODUCTION
PLANNING & CONTROL
budete mít vždy aktuální
plán výroby.*

Christian Methe
 jednatel ISTOS GmbH

Více o PRODUCTION PLANNING & CONTROL:
christian.methe@istos.com
 Tel.: +49 160 6357376



**AMORTIZACE
ZA MÉNĚ NEŽ
6 MĚSÍCŮ**

Joshua Hempel ve výrobě společnosti Jörg Lintzen GmbH:
Přímé zpětné hlášení stavu výroby z modulu
PRODUCTION FEEDBACK do modulu PLANNING BOARD.



Optimalizace přímo na místě

Nadine Martin ze společnosti ISTOS ve výrobě
závodu Jörg Lintzen GmbH při diskusi s Joshua
Hempelem o modulu „PLANNING BOARD“

CENY

Do 9 strojů/pracovišť
€ 299,- měsíčně*

€ 3.588,- ročně

Každý další stroj/pracoviště
€ 35,- měsíčně*

€ 420,- ročně

*měsíčně / doba platnosti smlouvy 12 měsíců / roční úhrada (předem)

Čtyřmi kroky k plánu

Instalovat a používat v cloudu pracující modul
PRODUCTION PLANNING & CONTROL
je snadné:

1. Přihlášení s přístupovými údaji
2. Založení/import kmenových dat, pracovišť, pracovníků a artiklů
3. Konfigurace výrobních postupů artiklů
4. Vytvoření výrobních zakázek

*PRODUCTION PLANNING &
CONTROL se vyplatí už
po 6 měsících a
redukuje náročnost
plánování až o 80 %.*

Nadine Martin

Director Business & Communication, ISTOS GmbH

Kompletní video k příběhu zákazníka Jörg Lintzen
GmbH najdete na adrese:

<https://youtu.be/EZ1wP-mF2Ao>

PLÁNOVÁNÍ, SBĚR DAT, VIZUALIZACE – 3 SLADĚNÉ PRODUKTY

PRODUCTION PLANNING

Plánovací nástroj pro manuální
plánování výroby s využitím asis-
tenčních funkcí

- + Snadná náhrada EXCELU
a papírů
- + Plánování podle omezených
kapacit

PRODUCTION FEEDBACK

Bezprostřední zpětné hlášení
stavu pracovišť a strojů do modulu
PLANNING BOARD

- + Sběr a zpětné hlášení dat
z provozu
- + Rychlá reakce na změny

PRODUCTION COCKPIT

Informace z modulů PLANNING
BOARD a PRODUCTION
FEEDBACK na jeden pohled

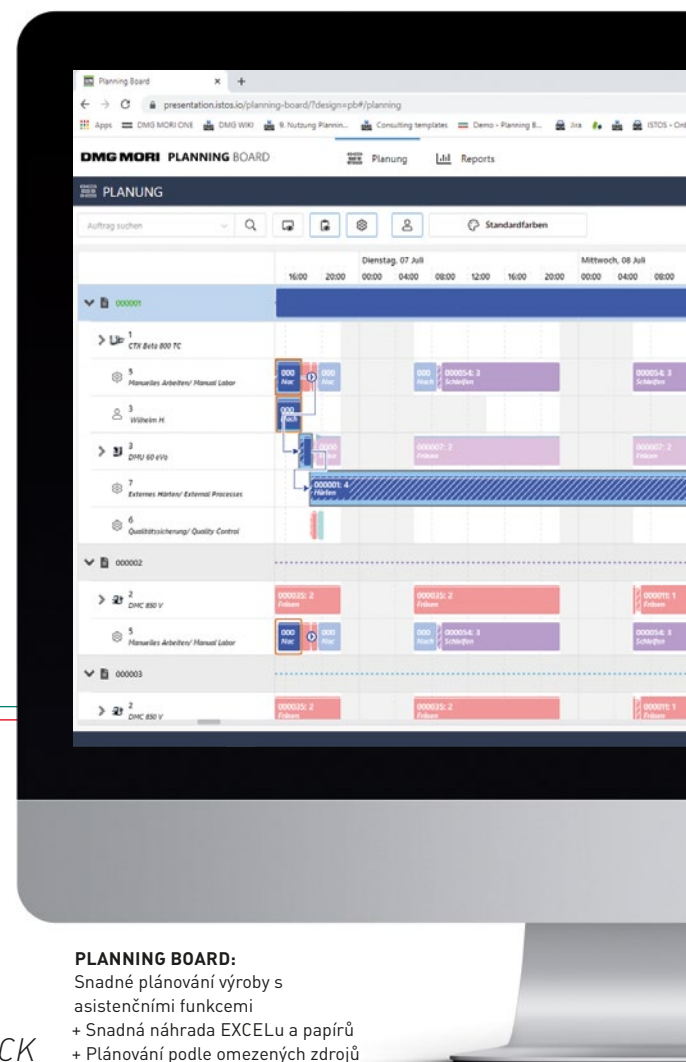
- + Individuálně konfigurovatelné
dashboards
- + Vizualizace produktivity a
plnění dodacích termínů

Předpoklady: Prohlížeč – Google Chrome 61.0 a vyšší // Hardware: displej Full HD // Stálý přístup k internetu

NOVĚ DEFINOVANÉ PLÁNOVÁNÍ MOTOR STŘEDNÍHO STAVU

OHŁASY
UŽIVATELŮ

60
ZÁKAZNÍKŮ
ZA 6 MĚSÍCŮ



PLANNING BOARD:

Snadné plánování výroby s
asistenčními funkcemi
+ Snadná náhrada EXCELU a papírů
+ Plánování podle omezených zdrojů



Stanovení průběžných časů

Pomocí modulů PLANNING BOARD a PRODUCTION FEEDBACK nyní můžeme přesně určit a transparentně zobrazit naše průběžné časy výroby.

Scott Pardoe
RICOH

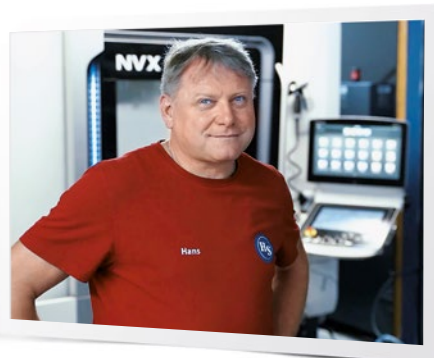
RICOH
imagine. change.

Zlepšení vytížení

Díky PLANNING BOARD & PRODUCTION FEEDBACK jsem dokázal zvýšit své vytížení o 20 %. Čas potřebný na plánování se zredukoval o 50 %.

Hans Schacherbauer
HS-ferinnotec GmbH

<https://youtu.be/efvNI4pU0iw>



Propojení plánování a výroby

Hledali jsme řešení, ve kterém by plánování a výroba navzájem komunikovaly v reálném čase. PLANNING BOARD a PRODUCTION FEEDBACK přesně vyhovují našim nárokům jako dodavatele služeb v oblasti výroby.

Chris Santelmann
Santelmann-
Zerspanungstechnik GmbH & Co. KG



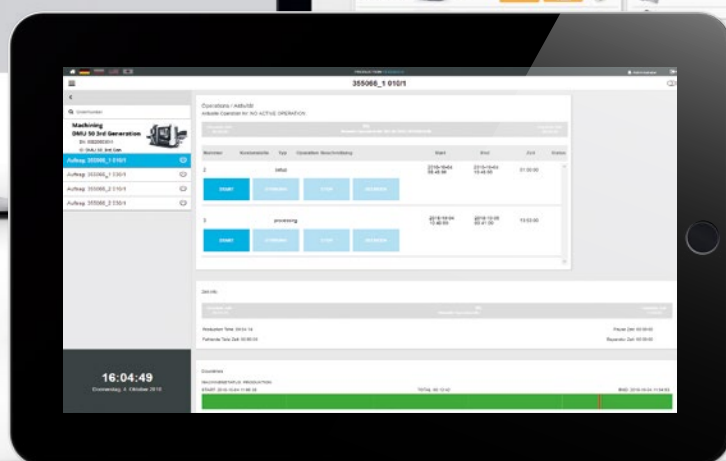
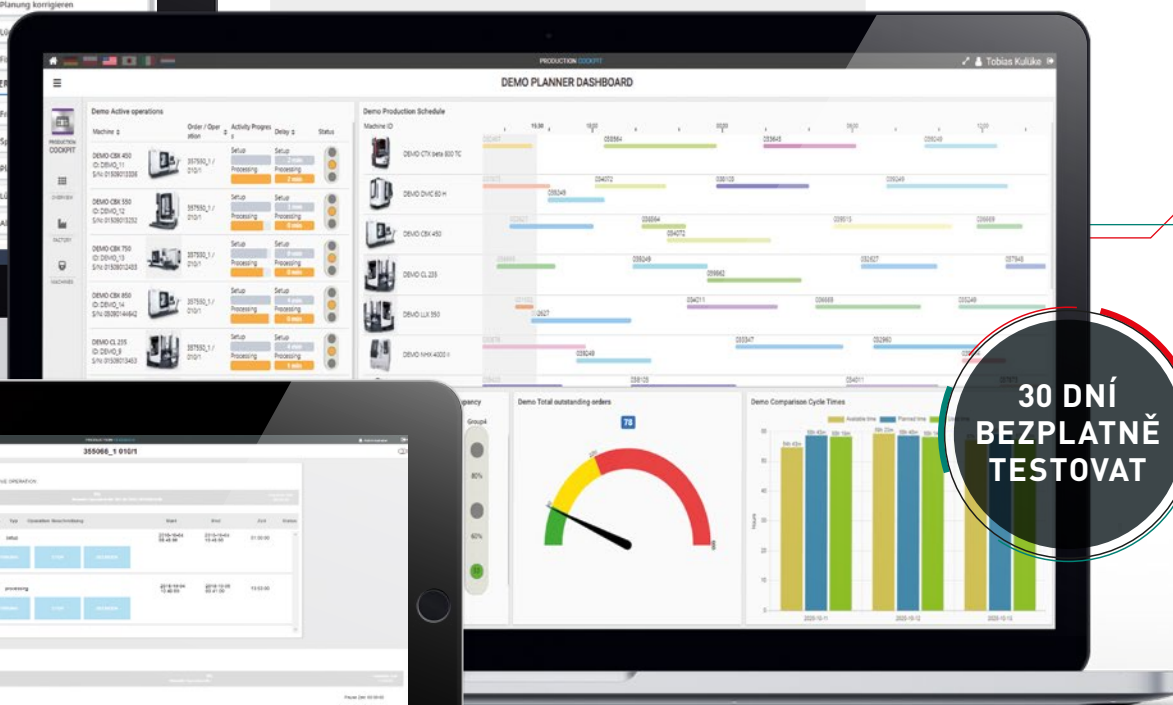
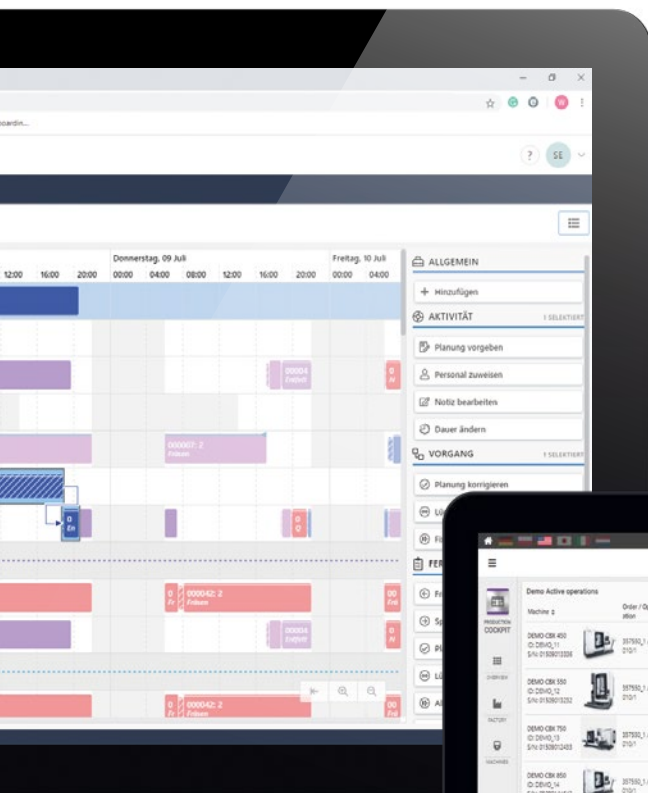
HIGHLIGHTS

- + Zřetelná optimalizace vytížení a dodržování dodacích termínů během několika málo týdnů
- + Zlepšení využití kritických strojů o 20 %
- + Ihned k použití, nevyžaduje údržbu
- + Pro celý strojní park
- + 30 dní testování bezplatně

PRODUCTION COCKPIT:

Všechny informace relevantní pro výrobu na jeden pohled

- + Individuálně konfigurovatelné dashboardy
- + Vizualizace produktivity a plnění dodacích termínů

**PRODUCTION FEEDBACK:**

Zpětné hlášení od strojů ve výrobě v reálném čase.

- + Sběr a zpětné hlášení dat z provozu
- + Krátkodobá reakce na změny

Podchycení a rozdělení špiček vytížení
PRODUCTION PLANNING & CONTROL je „single point of truth“ pro všechny naše informace relevantní pro výrobu. Můžeme tak zaplnit mezery v plánu a efektivně podchytit a rozdělit špičky vytížení.

Carmelo Bonanno

frabona – industrielle Fertigung von Metallwaren GmbH



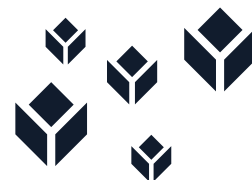
Jednoduché a samovysvětlující
 Moduly *PLANNING BOARD* a *PRODUCTION FEEDBACK* nevyžadují vysvětlování. Díky neustálému dalšímu vývoji softwaru můžeme naše plánování a výrobu stále optimalizovat.

Dominik Enners

UKB – Uwe Krumm GmbH



DIGITÁLNÍ VEDENÍ PRACOVNÍKA U STROJE POWERED BY TULIP



1 TULIP NA STROJI

NEW

Používání TULIP aplikací u strojů ve společnosti EBEL Werkzeugbau GmbH pro sledování zakázek ve výrobě



2 TULIP MIMO STROJ

Digitální vedení pracovníka s interaktivními kontrolními seznamy TULIPu v montáži vřeten společnosti DECKEL MAHO Pfronten



BUILD YOUR OWN APP!

NEW: VAŠE TULIP APLIKACE PŘÍMO NA STROJ

HIGHLIGHTS

- + **No Code:** individuální aplikace s návody od montáže po přípravu
- + **Snadný přístup:** přístup k TULIP aplikacím přímo na stroji s CELOSem V6
- + **Šablony:** upravitelné šablony pro kontrolu kvality, přípravné operace i hlášení chyb a vadných dílů

OBLASTI POUŽITÍ

- + Dokumentování procesu
- + Sběr dat o kvalitě
- + Sběr strojních dat:
- + Návody k přípravě
- + Digitální školení
- + Správa nástrojů
- + Hlášení problémů a vadných dílů
- + a mnoho dalšího

Ve výrobě nejvíce používané médium je stále ještě papír. Pro návody k montáži, seznamy pro kontrolu kvality nebo evidenci dodatečných prací se většinou používají papírové dokumenty. Ty však nezpůsobují jen vyšší nároky na koordinaci v rámci podniku, nýbrž také jsou častým zdrojem chyb a dodatečných prací. Navíc je nutno na papíru zaznamenat cenná data napřed manuálně vyhodnotit, aby bylo možno určit optimalizační potenciál a důvody pro pokles produktivity.

Oproti tomu Vám TULIP umožňuje i bez znalosti programování vytvářet aplikace, které nahradí veškeré papírové dokumenty ve Vašich procesech. Zvýšíte tak produktivitu Vašich pracovníků, kvalitu Vašich produktů a efektivitu Vašich procesů. Pomocí vizuálního editoru TULIPu lze snadno a rychle vytvářet vlastní interaktivní aplikace pro výrobu, které pak lze vyvolávat na PC, tabletech a od nejnovější

verze CELOSu dokonce i na panelech strojů. Tak lze obratem ruky vytvářet např. montážní a pracovní návody, kontrolní protokoly, auditní seznamy či aplikace pro sběr strojních dat.

«

*Snadné vytváření
individuálních aplikací
pro stroje zcela bez
znalosti programování.*

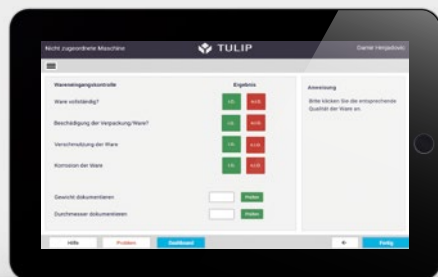
Dr. Damir Hrnjadovic
jednatel
DMG MORI Digital GmbH

DIGITÁLNÍ VEDENÍ PRACOVNÍKŮ POMOCÍ VLASTNÍCH TULIP APLIKACÍ NA VAŠEM STROJI DMG MORI

NEW:
TULIP
NA STROJI

① APLIKACE PRO STROJ: NÁVODY K PŘÍPRAVĚ

- + **Bezpečnost procesu:** vyšší bezpečnost procesu díky interaktivním návodům „krok po kroku“ s fotkami, videi a výkresy
- + **Hlášení problémů:** snadné hlášení častých problémů několika málo kliknutími
- + **Evidence časů:** automatická evidence a vyhodnocování přípravných časů



② APLIKACE PRO STROJ: SBĚR DAT O KVALITĚ

- + **Vyhodnocení:** automatické vyhodnocení digitálních dat o kvalitě – pohled do procesu v reálném čase
- + **Napojení na IoT:** integrace digitálních měřicích prostředků pomocí TULIP aplikací
- + **Rozhraní k IT:** výměna dat se stávajícími softwarovými systémy, např. CAQ

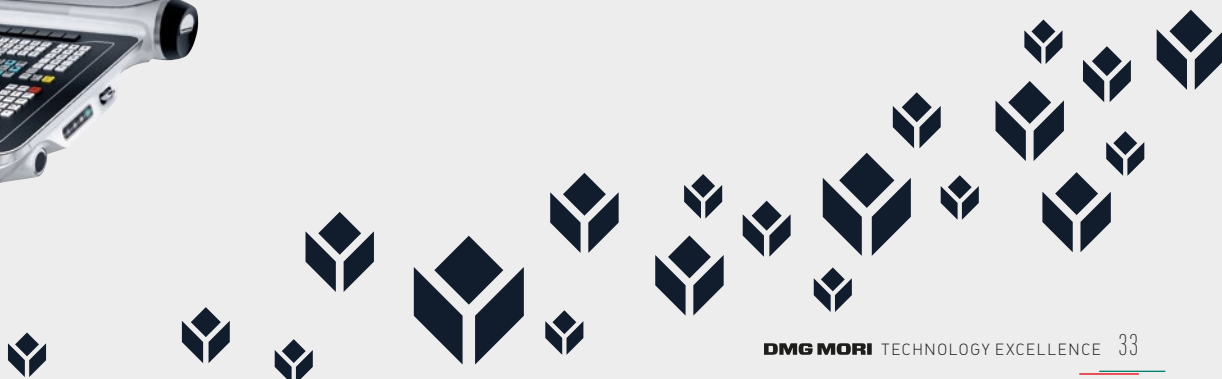
③ APLIKACE PRO STROJ: ŠKOLENÍ

- + **Blízkost k praxi:** možnost provádět školení blízka praxi přímo u stroje a se strojem
- + **Strojní data:** integrace dat senzorů strojů během školení prostřednictvím rozhraní OPC-UA
- + **Zpětná hlášení od strojů:** interaktivní zpětná vazba v aplikaci, nejsou-li kroky procesu prováděny správně – evidence pokroků při školení

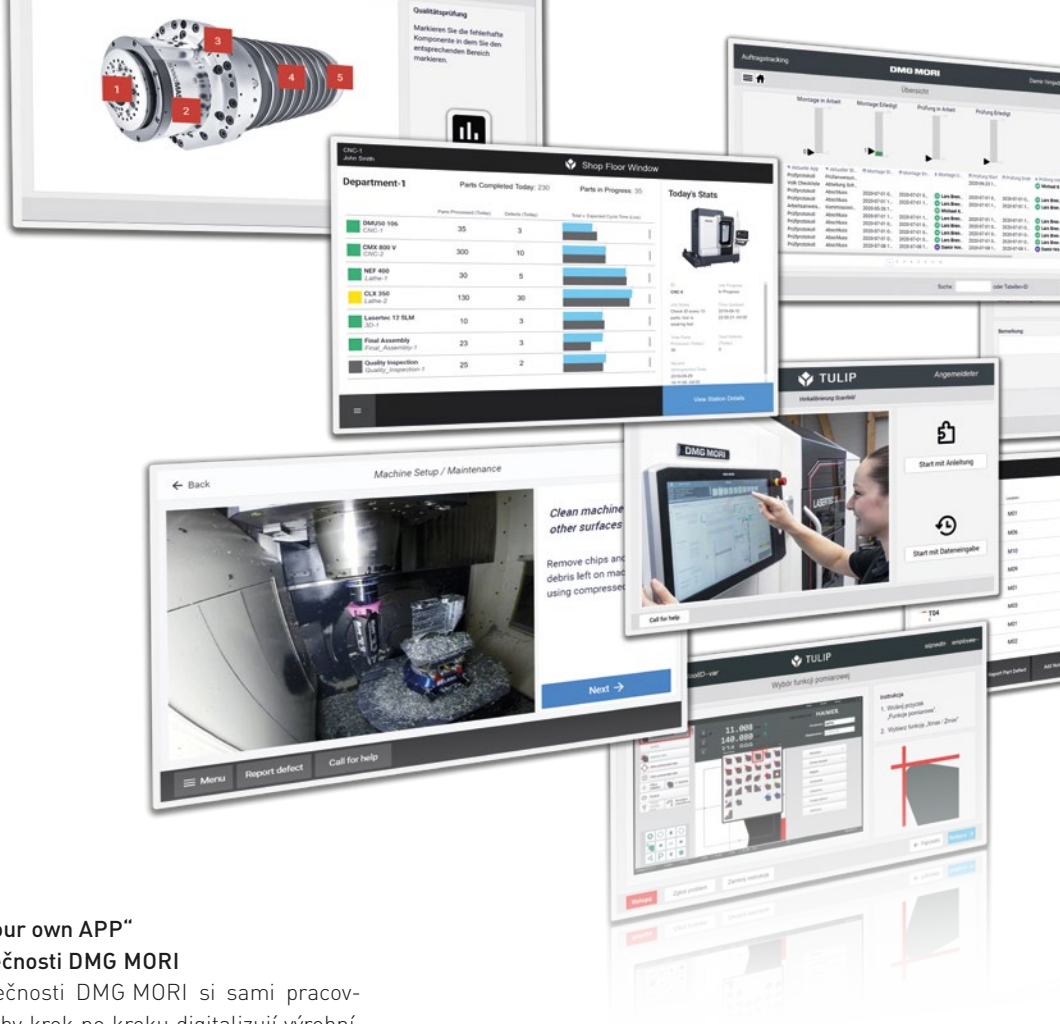


④ APLIKACE PRO STROJ: SPRÁVA NÁSTROJŮ:

- + **Transparentnost:** snadné snímání a vyhodnocování stavu nástrojů u stroje
- + **Poskytování informací:** rychlý přístup k informacím pro kalibraci nástrojů
- + **Bezpečnost:** dokumentování a sledování defektů a životního cyklu nástrojů



CESTA K BEZPAPÍROVÉ VÝROBĚ:



Přechod od analogových procesů založených na papírech k bezpapírové výrobě se dnes považuje za povinný program digitální budoucnosti v dílně. Jako „enabling partner“ svých zákazníků sází společnost DMG MORI již od r. 2019 na platformu TULIP. V rámci „CELOS světa“ mohou zákazníci nyní pomocí této platformy a bez zvláštních znalostí programování sami efektivně uvést svůj vlastní digitální scénář do praxe.

Efektivní procesy díky digitálním aplikacím
TULIP je digitální nástroj umožňující pracovníkům výroby rychle a snadno si vytvářet vlastní aplikace pro výrobu – zcela bez znalostí programování. Mohou to být např. digitální kontrolní protokoly, interaktivní návody k montáži či systematická evidence a vyhodnocení dodatečných prací a vadných dílů.

„Build your own APP“ ve společnosti DMG MORI

Ve společnosti DMG MORI si sami pracovníci výroby krok po kroku digitalizují výrobní procesy pomocí vlastních TULIP aplikací. Od zavedení TULIPu v r. 2019 se tato platforma ve společnosti DMG MORI vyvinula ve velký úspěch. Dnes se TULIP využívá pro

VLASTNÍ APLIKACE OD PRACOVNÍKŮ PRO PRACOVNÍKY

digitalizaci veškerých dílenských procesů jak u obráběcích strojů, tak i mimo ně. „Naši pracovníci vytvořili od r. 2019 již více než 80 vlastních aplikací, které se denně používají na více než 600 pracovištích naší výroby po celém světě,“ shrnuje Michael Horn, člen představenstva DMG MORI zodpovědný za výrobu.

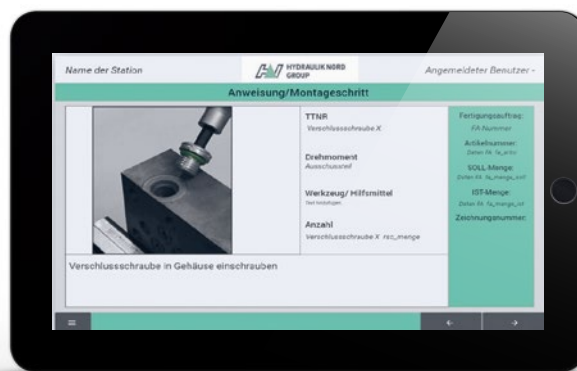
O inovativní koncepci TULIPu však nejsou přesvědčeni pouze pracovníci DMG MORI. Již více než 200 dalších společností po celém světě používá TULIP pro digitalizaci svých výrobních procesů pomocí aplikací, aby tak zvýšily produktivitu a efektivitu svých procesů.

ROCKINGER Agriculture GmbH – digitální dokumentace procesů pomocí TULIPu

Společnost ROCKINGER Agriculture GmbH, člen skupiny JOST, sází s obráběcím centrem DMC 1450 V a platformou TULIP na kombinaci moderní výrobní technologie a digitalizace. V montáži spojky používá ROCKINGER vlastními pracovníky vytvořené TULIP aplikace pro bezpapírovou podporu pracovníků během realizace celého procesu a pro systematické dokumentování důležitých kvalitativních ukazatelů. „Pomocí našich TULIP

Díky TULIPu si naše aplikace můžeme rychle vytvářet sami a už nejsme závislí na externích dodavateli IT služeb.

Markus Joos
vedoucí provozu
Andreas Lupold Hydrotechnik GmbH



Aplikace vytvořené přímo ve společnosti Lupold Hydrotechnik pro bezpapírové vedení pracovníků



TULIP nám enormně usnadňuje cestu k bezpapírové výrobě.

Peter Klein
jednatel
Peter Josef Klein Feinmechanik GmbH



aplikací můžeme naše pracovníky vést krok po kroku celým procesem montáže, což zvyšuje bezpečnost procesu,” říká vedoucí výroby Eike Jachmann. Jednatel Dirk Tadewaldt shrnuje: „Digitalizace montáže pomocí TULIPu je dobrým příkladem toho, jak můžeme naše zakázky plnit efektivněji a především s důrazem na kvalitu.”

Peter Josef Klein Feinmechanik GmbH – transparentní sběr dat o kvalitě pomocí TULIPu

„TULIP nám enormně usnadňuje cestu k bezpapírové výrobě,” říká také Peter Klein ze společnosti Peter Josef Klein Feinmechanik GmbH. Jeho podnik využívá TULIP od prosince 2020 pro náhradu papírových zkušebních protokolů digitálními aplikacemi. „S

Hydraulik Nord Gruppe – interaktivní montážní návody díky TULIPu

Také skupina Hydraulik Nord se z důvodu jednoduchosti a flexibility rozhodla pro platformu TULIP a chce ji v budoucnu využívat ve všech závodech skupiny. „TULIP používáme pro interaktivní vedení našich pracovníků při montáži hydraulických ventilů,” vysvětluje Markus Joos, vedoucí provozu společnosti Andreas Lupold Hydrotechnik GmbH. Jeho pracovníci však již měli spoustu dalších nápadů pro TULIP aplikace, od digitálního nástroje pro kontinuální proces zlepšování až po automatický sběr strojních dat. Společnost Andreas Lupold Hydrotechnik GmbH je součástí skupiny Hydraulik Nord a aktuálně přetváří své montážní procesy pomocí TULIPu, aby dosáhla vyšší efektivity. „Pomocí TULIPu provádíme naše pracovníky krok po kroku bezpečně celým výrobním procesem,” říká Markus Joos. Vedle interaktivních návodů pro montáž se pomocí TULIPu na každém pracovišti integrují také digitální momentové šroubováky a systémy „pick by light” – výběr dle světla. „Přesně tato flexibilita a otevřenost TULIPu, jeho možnost integrovat se přes otevřená rozhraní do stávajícího IT okolí a také komunikovat se zařízeními IoT, nás přesvědčila pro TULIP.”



Během montáže snímá kontrolní stanice krouticí momenty, které se pro pozdější vyhodnocení zapisují do TULIP aplikace.

Díky vlastnoručně vytvořeným TULIP aplikacím jsme dokázali zřetelně zredukovat časy montáže i zmetkovitost.

Dirk Tadewaldt (uprostřed), jednatel
Eike Jachmann (vpravo), vedoucí výroby
Denis Sarnow (vlevo), příprava práce
ROCKINGER Agriculture GmbH



TULIP JE TAK JEDNODUCHÝ JAKO POWERPOINT

aplikací pro sběr dat o kvalitě máme v každém okamžiku přehled o vzniklých zmetcích.” Právě ve výrobě produktů pro zdravotnickou techniku je dodržení vysoké kvality důležité. Aplikaci pro sběr dat o kvalitě může pracovník spustit přímo na panelu stroje s nejnovější verzí CELOSu, takže na to už nepotřebujeme papírové seznamy. To umožnilo snadno ušetřit čas i personální náklady.



NEW: PLUGIN TOOL

ZAVEĎTE POŘÁDEK DO VAŠÍ ZÁSoby NÁSTROJŮ

ELIMINUJTE KAŽDODENNÍ PROBLÉMY!

- + Prostoje v důsledku chybějících nástrojů u stroje
- + Časté přípravné práce v důsledku chybějících nebo nesprávných nástrojů
- + Nežádoucí různorodost (stejný nástroj od 5 dodavatelů)
- + Hledání potřebných nástrojů

ZVYŠTE TRANSPARENTNOST A UŠETŘETE NÁKLADY!

- + Redukce prostojů v důsledku chybějících nástrojů
- + Redukce přípravných prací díky optimalizaci sad nástrojů
- + Redukce variant a typů nástrojů
- + Redukce hledání díky přehledu o umístění a zásobách

OKAMŽITÝ START – BEZ INSTALACE!

- + Cloudové řešení, použití bez nutnosti (IT) instalace
- + Jednoduše se registrovat, přihlásit a odstartovat

Pomocí našeho modulu PLUGIN Tool se správa nástrojů stane jednoduchým digitálním nástrojem. Ušetříte čas i náklady a zvýšíte efektivitu v dílně.

Torsten Böck

vedoucí úseku systémů CAD/CAM
DMG MORI Software Solutions GmbH
torsten.boeck@dmgmori.com

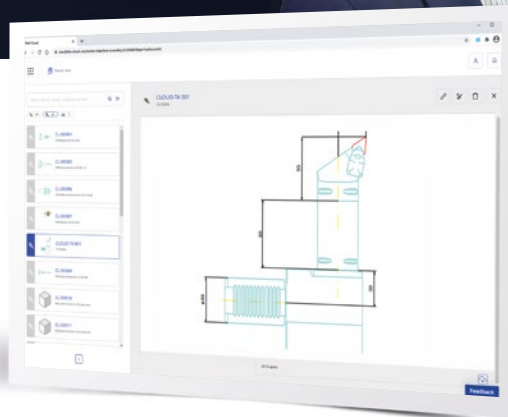
4 KROKY PRO SNADNOU SPRÁVU NÁSTROJŮ



① IDENTIFIKACE

Komponenty nástrojů lze rychle identifikovat pomocí čárových, QR nebo Data Matrix kódů

- + Snadné skenování eliminuje překlepy
- + Manuální zakládání komponentů nástrojů



② KOMPLETACE

Sestavování nástrojů s grafickým návodem – včetně 2D zobrazení.

- + Sestavování nástrojů pomocí webového katalogu nebo manuálně
- + Automatické kótování sestavených nástrojů

60 DNÍ
TESTOVÁNÍ
BEZPLATNĚ!

Objednejte si zkušební verzi s předmětem
„PLUGIN TOOL“ na adrese:
orders.softwaresolutions@dmgmori.com

DMG MORI PLUGIN TOOL PŘEHLEDNĚ

PROFESIONÁLNÍ SPRÁVA NÁSTROJŮ

*Ideální řešení
pro malé a
střední podniky.*

DMG MORI PLUGIN TOOL SCAN

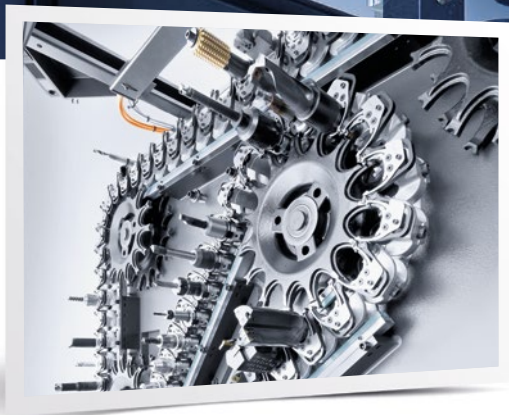
Správa nástrojů založená na komponentách a sestavených
nástrojích s 2D náhledy.

Ve spolupráci se společností

tdmsystems

+ € 89 měsíčně
+ 60 DNÍ BEZPLATNĚ
+ DOBA PLATNOSTI SMLOUVY
12 MĚSÍCŮ

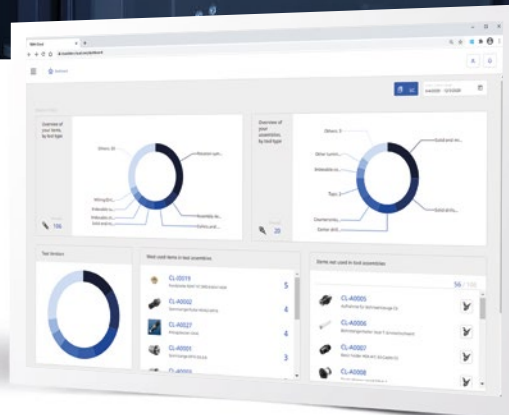
0 3 hodiny méně hledání týdně
(3h × 52 týdnů × € 30,- = úspora € 4.680,-)



③ STANDARDIZACE

Minimalizace přípravných časů díky sadám nástrojů
vztaheným ke konkrétním strojům.

- + Standardizace nástrojů
- + Pořizování informací o využití komponentů nástrojů



④ ANALÝZA

Transparentní kronika komponentů nástrojů s různými kritérii
jako sestavený nástroj, stroj, využití.

- + Možnost snadné konfigurace vlastních kritérií
- + Vyhodnocovací protokoly dle typu/dodavatele nástroje

AUTOMATIZAČNÍ PORTFOLIO S 13 PRODUKTOVÝMI ŘADAMI A 53 PRODUKTY

ČAS VÝMĚNY



MANIPULACE S NÁSTROJI

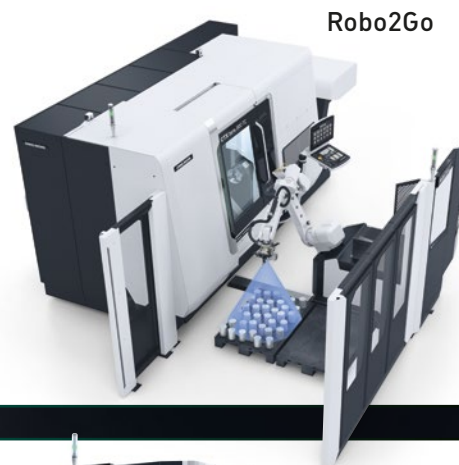
SOUSTRUŽENÍ



IMTR (NTX 1000)



SR (WASINO)



Robo2Go

FRÉZOVÁNÍ



WH Cell¹



Robo2Go
Milling

MANIPULACE S

NEW



AWC
(NMV/CMX V)



PH Wheel³

RPS²

PH Cell



PH 150

SPECIFICKÁ

UNIVERZÁLNÍ

BEZOBSLUŽNÝ
TRANSPORTNÍ SYSTÉMAGV – AUTOMATED
GUIDED VEHICLES

DMG MORI přemýšlí vždy o krok dopředu – kolaborativní a autonomní manipulace s obrobky, paletami a nástroji s využitím našich řešení AGV.

Cornelius Nöb
jednatel, DECKEL MAHO Pfronten



GX/GX T



MATRIS



WH FLEX



NEW

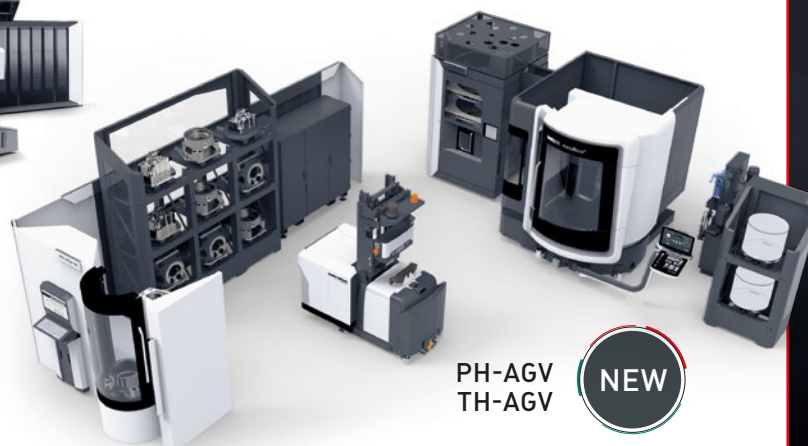
WH-AGV



LPP



CPP

PH-AGV
TH-AGV

NEW

ŠKÁLOVATELNÁ (≥ 1 STROJ)

→ KOMPLEXNOST

¹DMP, CMX V, CMX U, DMU, DMU monoBLOCK, DMU eVo, LASERTEC

²NHX, DMC H *linear*, monoBLOCK, duoBLOCK, Portal

³DMC 65 monoBLOCK, DMU 65 H monoBLOCK

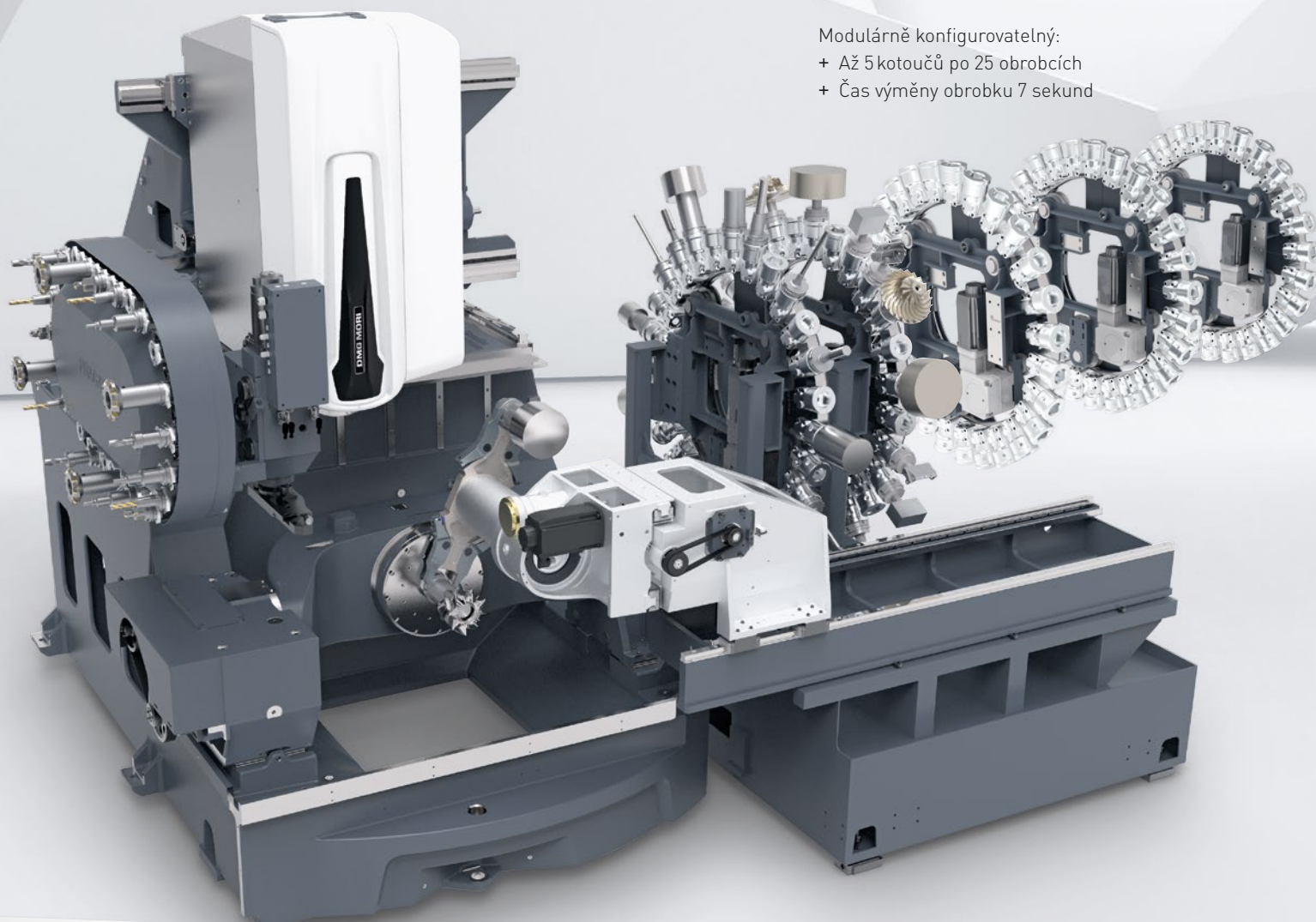
SVĚTOVÁ
PREMIÉRA
2021

PH WHEEL

125 OBROBKŮ NA $< 9 \text{ m}^2$

Modulárně konfigurovatelný:

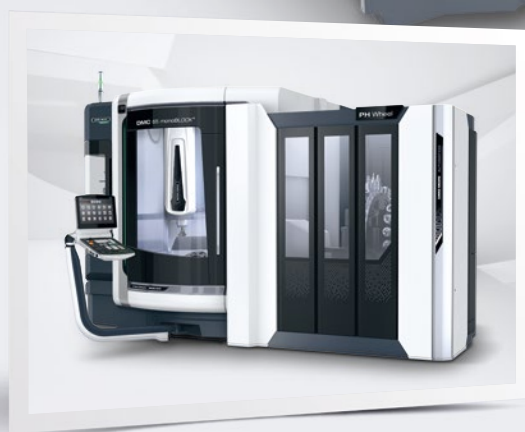
- + Až 5 kotoučů po 25 obrobkách
- + Čas výměny obrobku 7 sekund



V podobě patentovaného kotoučového zásobníku uvedla společnost DMG MORI v r. 2013 na trh zásobník nástrojů, který uživatele nadchl svou prostorově úspornou konstrukcí a extrémně rychlou výměnou nástrojů. „Bylo logickým krokem použít tuto techniku také pro manipulaci s obrobky,“ vysvětluje vývoj nového zásobníku PH Wheel Cornelius Nöß, jednatel společnosti DECKEL MAHO Pfronten. Koncepte zůstala stejná: „Převzali jsme zásobník a dvojitý chapač, a stůl byl koncipován tak, aby mohl nabírat nosiče – se standardními rozhraními jako HSK100 nebo Capto C8.“

Zásobník PH Wheel dimenzovaný na obrobky do 50 kg nabízí v jednom kotouči místo pro 25 nosičů o průměru $\varnothing 150 \text{ mm}$. Celkem může zásobník mít pět kotoučů, tedy pojmout 125 nosičů. Při průměru nosičů $\varnothing 300 \text{ mm}$ je v každém kotouči k dispozici 12 míst. Výška dílů může být až 400 mm. „Velký počet obrobků na ustavovací ploše menší než 9 m^2 dělá z PH Wheel bezkonkurenční automatizační řešení v této třídě,“ shrnuje Cornelius Nöß. Totéž platí i pro rychlé dvojitý chapač. „Výměna nosiče proběhne za méně než sedm sekund.“

«



PH Wheel k dodání pro:
DMC 65 monoBLOCK
DMU 65 H monoBLOCK

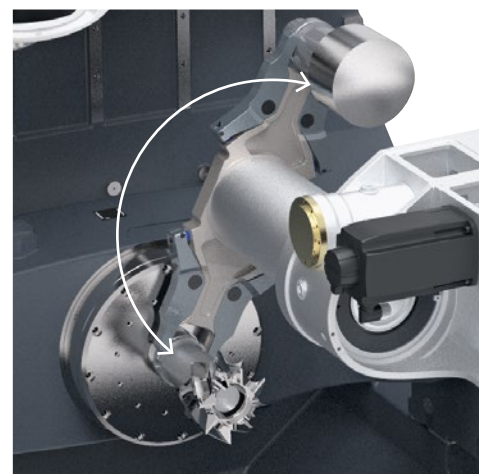
Úspěšnou a patentovanou technologii kotoučových zásobníků jsme zdokonalili v automatizační řešení s výměnou obrobku za méně než 7 sekund.

Cornelius Nöb
jednatel, DECKEL MAHO Pfronten



KOMPAKTNÍ A PRODUKTIVNÍ!

- + Minimální prostorové nároky, 25 obrobků v jednom kotouči – celkem 125 obrobků do $\varnothing 150$ mm na méně než 9 m²
- + Obrobky do $\varnothing 300 \times 400$ mm a 50 kg (12 obrobků/kotouč)
- + Vysoce produktivní výměna palety za méně než 7 sekund
- + Upínání palet pomocí standardních rozhraní na stole: HSK100, Capto C8, Erowa ITS 148



Kompletní výměna palety za méně než 7 sekund pomocí dvojitého chapače z oblasti zásobníkové techniky.

OBORY



VÝROBA NÁSTROJŮ

NOŽOVÁ HLAVA

Rozměry: $\varnothing 120 \times 290$ mm
Materiál: nástrojová ocel



ÝROBA NÁSTROJŮ A FOREM

ELEKTRODA

Rozměry: $120 \times 120 \times 110$ mm
Materiál: uhlík



VŠEOBECNÉ STROJÍRENSTVÍ

PELTONOVA LOPATKA

Rozměry: $\varnothing 240 \times 50$ mm
Materiál: ocel



AUTOMOTIVE

TĚLESO VENTILU

Rozměry: $200 \times 200 \times 200$ mm
Materiál: ocel



HYDRAULIKA/PNEUMATIKA

TĚLESO

Rozměry: $150 \times 150 \times 150$ mm
Materiál: hliník



ZDRAVOTNÍ TECHNIKA

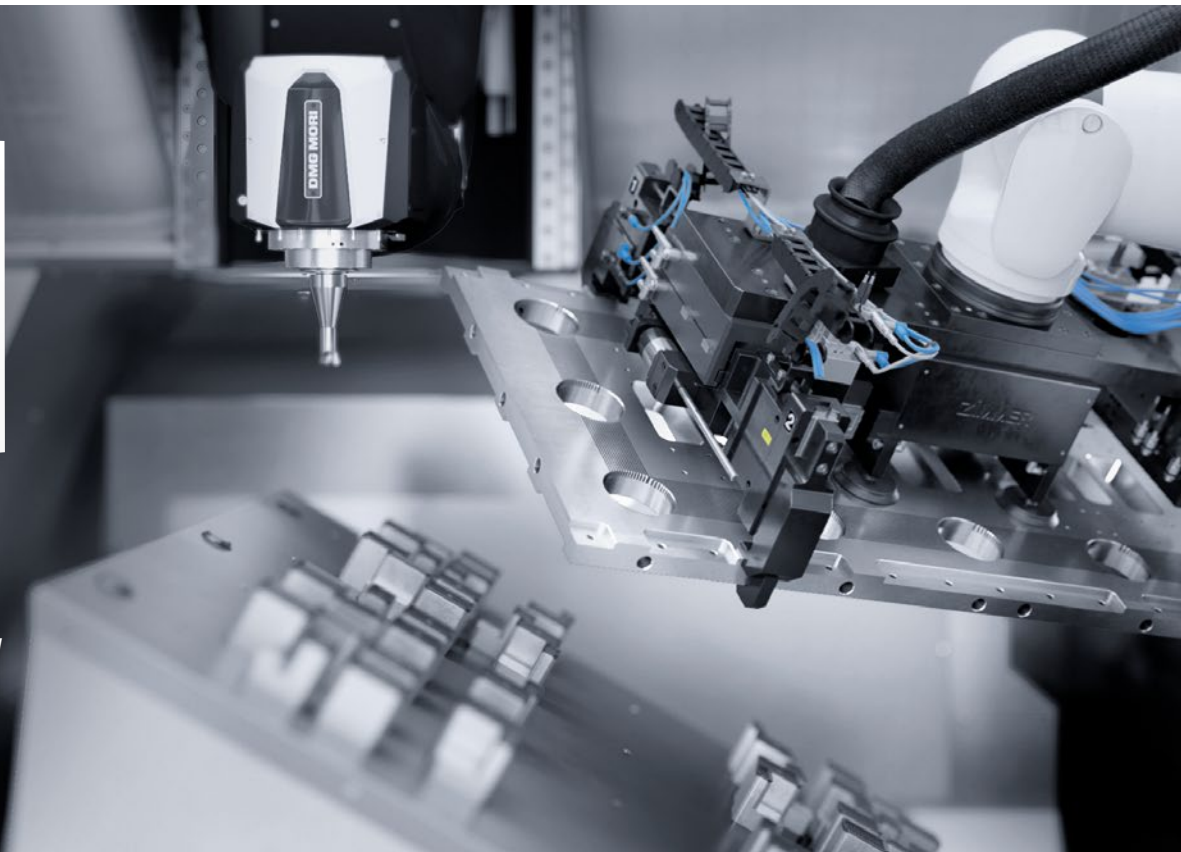
LEG PROSTHETIC

Rozměry: $290 \times 130 \times 120$ mm
Materiál: PE 500



Jedinečné automatizační řešení centra DMU 200 Gantry s manipulací s obrobky WH 210 nám zvedlo produktivitu o přibližně 100 procent.

Anthony Chevallier
jednatel
Conorm



inací systém pracující s vakuem proměňuje manipulaci WH 210 ve
vysoce flexibilní systém pro obrábění na paletách.



DMU 200 Gantry + WH 210

FLEXIBILNÍ MANIPULACE S OBROBKY DO 2.000 × 1.350 mm

HIGHLIGHTS

- + Manipulace s velkými obrobky do 2.000 × 1.350 mm s manipulační hmotností až 210 kg (vč. chapadla) při < 15 m² plochy navíc.
- + Významná redukce vedlejších časů: zvýšení produktivity až o 95 %
- + Individuální uspořádání obrobků: nejlepší odvod třísek díky šikmé poloze obrobku v pracovním prostoru

Již déle než 20 let pracuje společnost Conorm, podnik skupiny Jogam se sídlem v Pierres, Francie, jako partner pro obrábění a montáž konstrukčních celků pro letecký, zbrojní a obranný průmysl. Více než 100 odborných pracovníků zajišťuje spolehlivou výrobu komplexních dílů z oblasti jemné mechaniky v konstrukčních řadách malých a středně velkých objemů. Pro splnění stále rostoucích nároků sází Conorm mimo jiné na stabilní soustružnická centra řad NLX a NTX, 5osá obráběcí centra monoBLOCK, univerzální frézovací stroje DMU eVo *linear* a stroje s pojezdným stojanem řady DMF. Jelikož ekonomika výroby je stále znovu předmětem zkoumání, investovala skupina Jogam nedávno do nového centra DM 200 Gantry vybaveného manipulací s obrobky WH 210. Toto inteligentní automatizační řešení zvyšuje produktivitu zpracování palet o 100 procent.

Vysoce přesné obráběcí stroje a automatizace z jedné ruky

„Jako dodavatel výrobků pro náročné obory jako letecký průmysl musíme v každé fázi nějakého projektu zajistit optimální procesy a maximum kvality,” vysvětluje Anthony Chevallier, jednatel společnosti Conorm. To vyžaduje jednak zkušené týmy s citem pro absolutní přesnost, na druhé straně ale také výrobní technologie, které se vyrovnají i s nejmenšími tolerancemi. „Ve společnosti DMG MORI jsme po dlouhých letech našli partnera, který nám dodává vysoce přesné obráběcí stroje.” Anthony Chevallier si je vědom, že Conorm při vši orientaci na kvalitu nesmí pustit ze zřetele produktivitu, a proto doplňuje: „Pohybujeme se v nekonkurenčnějších oborech, které nás nutí dodržovat krátké dodací lhůty.” Proto společnost v posledních letech instalovala v Pierresu již čtyři automatizační řešení: jedno centrum DMU 65 monoBLOCK s paletovým systémem PH 150 a jedno DMU 85 monoBLOCK se

O 100 % VYŠŠÍ PRODUKTIVITA DÍKY MANIPULACI S OBROBKY POMOCÍ VAKUOVÉ TECHNOLOGIE

zásobníkem palet, v oblasti soustružení jsou jeden stroj NLX 2500/700 a jeden NZX 2000 STY3 vybavené modelem Robo2Go.

DMU 200 Gantry s WH 210:

Flexibilní manipulace s paletami o hmotnosti až 120 kg

Se svým stolem statných rozměrů 2.250×2.000 mm s přípustným zatížením 10.000 kg je DMU 200 Gantry ideálním 5osým simultánním obráběcím centrem pro velké obrobky – například pro více než 30 mm silné hliníkové desky delší než 1.000 mm, jaké se ve společnosti Conorm pravidelně obrábějí.

O 100 % VYŠŠÍ OUTPUT DÍKY AUTOMATIZACI PŘÍPRAVNÉHO PROCESU

„Dříve jsme tyto desky museli na jednom starším stroji upínat velmi pracně manuálně, a kromě toho jsme potřebovali automatizovanou manipulaci s obrobky,” vzpomíná Anthony Chevallier. Pro DMG MORI to bylo výzvou: koncipovat na míru šité a velmi flexibilní řešení. „Tyto až 120 kg těžké desky vyrábíme v různých provedeních, což ze standardizace automatizace dělá složitý úkol.”

Mnohostranný uchopovací a upínací systém s vakuovou technologií

Pomocí uchopovacího a upínacího systému pracujícího s využitím vakua pracovníci DMG MORI optimálně upravili standardní automatizaci WH 210 náročným potřebám společnosti Conorm. „Upínač je vybavený 132 přísavkami, které inteligentně rozpoznají, zda jsou v kontaktu s deskou nebo se nacházejí nad nějakým otvorem – v druhém případě se automaticky vypínají,” popisuje Anthony Chevallier tento systém. Robot odebrá polotovary z jednoho stohu a hotové díly odkládá na druhý. „Oba stohy jsou uloženy na paletách, které umožňují komfortní ukládání na systém WH 210 i odebrání z něj.”

O 100 % vyšší output díky automatizaci přípravného procesu

Podobně flexibilní je uspořádání stolu, který konstruktéři DMG MORI vyvinuli pro pracovní prostor centra DMU 200 Gantry. Na šikmém přípravku s upínací plochou 1.200×1.400 mm lze v rastru 75×75 mm dle aktuálního tvaru obráběné desky montovat podložky, které obrobek rovněž fixují pomocí vakua. „Rozhodujícího zlepšení jsme dosáhli u přípravných prací,” zdůrazňuje Anthony Chevallier. Předtím byly na manuální upnutí a seřízení jedné desky zapotřebí dobré dvě hodiny. „Dnes umístíme podložky během několika málo minut, zbytek práce odvede systém – a to po celou dobu trvání zakázky.” Počet kusů zpracovaných za směnu se tak zvýšil z dříve čtyř desek na sedm až osm.

Vakuová technologie pro uchopování a upínání těžkých desek je v této třídě strojů a automatizace jedinečná. „Výsledek nás zcela přesvědčil,” je nadšený Anthony Chevallier. „Díky automatizované manipulaci s obrobky významně zvyšujeme naši konkurenceschopnost a uvolněné kapacity našich pracovníků můžeme účelně využít v oblastech jako příprava práce nebo zajištění kvality.”

«

FAKTA: CONORM

- + Založení před více než 20 lety
- + Více než 100 pracovníků
- + Výroba konstrukčních celků pro letecký a obranný průmysl



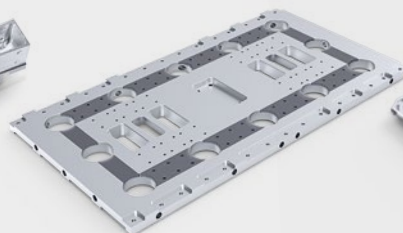
Conorm
Rue de l'Europe
28130 Pierres, Francie
www.conorm.fr



AEROSPACE

INTEGRÁLNÍ DÍL

Rozměry: 1,750 × 200 × 300 mm
Materiál: hliník
Čas cyklu: 18 min



VÝROBA STROJŮ

CHLADICÍ DESKA

Rozměry: 1,300 × 700 × 40 mm
Materiál: hliník
Čas cyklu: 31 min



AUTOMOTIVE – E-MOBILITY

DRŽÁK NA BATERIE

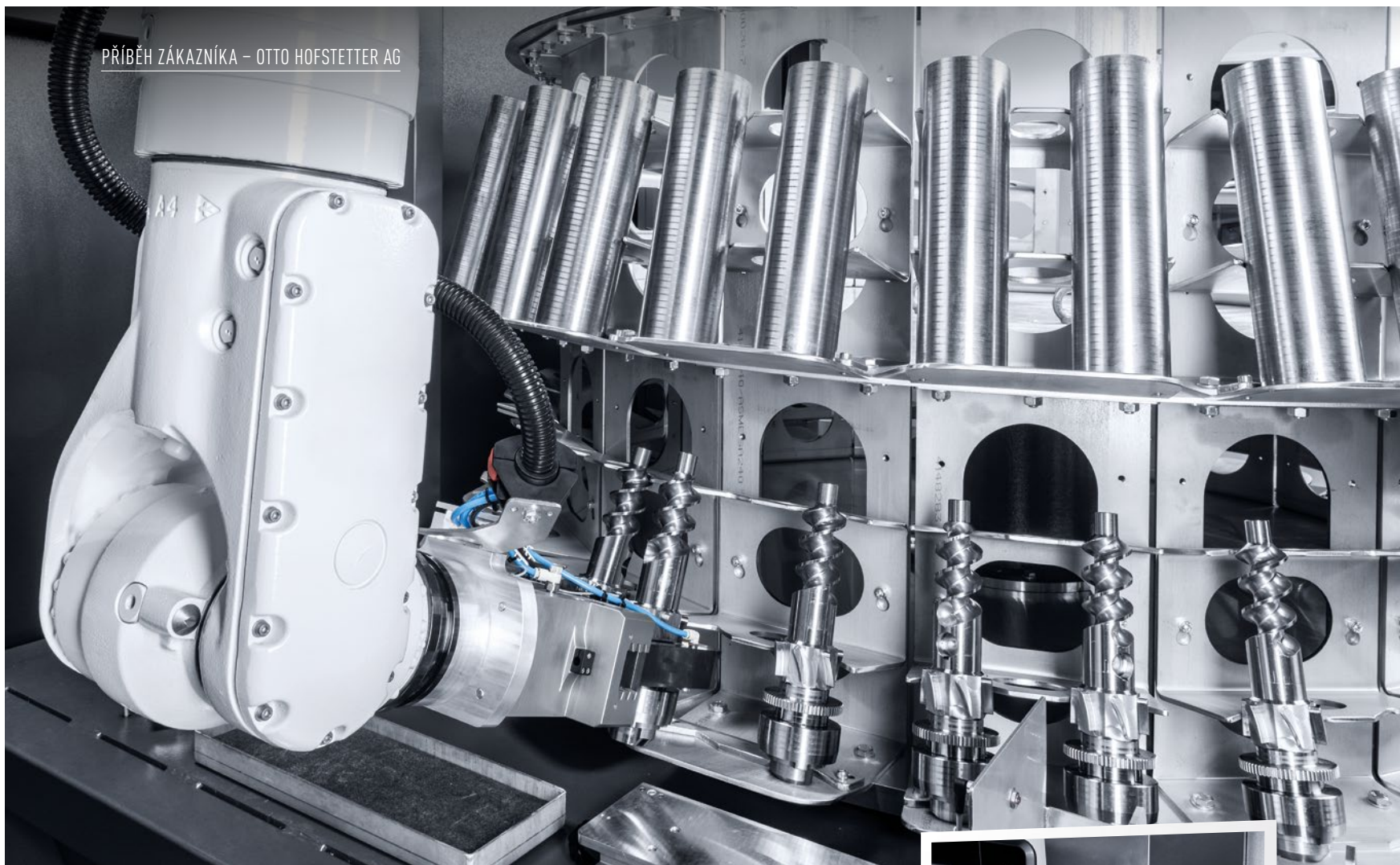
Rozměry: 1,650 × 900 × 110 mm
Materiál: hliník
Čas cyklu: 15 min



AUTOMOTIVE

STRUKTURÁLNÍ DÍL

Rozměry: 1,400 × 600 × 90 mm
Materiál: CFK
Čas cyklu: 4 min



Systém WH Top nabízí na ploše méně než 10 m² místo pro 80 obrobků do $\varnothing 10 \times 350$ mm a 30 kg.

ZÁKAZNÍKOVİ UZPŮSOBENÁ AUTOMATIZAČNÍ ŘEŠENÍ PRO VÝROBU NÁSTROJŮ A FOREM

Společnost Otto Hofstetter AG (OHAG) založená 1955 ve švýcarském Uznachu si svou specializací na konstrukci a výrobu nástrojů pro polotovary z PET, tenkostěnné obaly, tuby a květináče a průběžným vývojem nových technologií vydobyla pozici světového lídra v těchto oborech. Nástroje pro výrobu polotovarů z PET jsou výsledkem kontinuálního vývoje a více než 40letých zkušeností. Ve výrobě využívá OHAG moderní obráběcí stroje od společnosti DMG MORI, v tom dva CTX beta 1250 TC 4A, které společnost DMG MORI HEITEC automatizovala pomocí manipulace s obrobky WH Top včetně kruhového zásobníku.

„Díky našim produktům redukuje koncoví zákazníci spotřebu energií, surovin i času, čímž si snižují náklady na výrobu i provoz,“ popisuje Stefan Zatti, vedoucí úseku odbytu a marketingu společnosti OHAG. Nároky na kvalitu těchto produktů a jejich ekonomickou výrobu jsou extrémně vysoké, má-li si výrobce udržet konkurenceschopnost. Efektivní a produktivní výrobní procesy etabloje OHAG mimo jiné pomocí obráběcích technologií DMG MORI a kompetence společnosti HEITEC v oblasti automatizace.



Díky automatizačním řešením od DMG MORI HEITEC jsme dokázali snížit naše výrobní náklady o více než 45 %.

Stefan Zatti (vlevo)
vedoucí úseku odbytu a marketingu
Otto Hofstetter (vpravo)
majitel a jednatel společnosti

Kompletní oddělení automatizace od stroje zaručuje trvalou přístupnost stroje.



Společný joint venture DMG MORI HEITEC si dal za úkol vyhovět zvláštním potřebám zákazníků. Jelikož ne každá výroba znamená stejné předpoklady, je možnost individualizace obráběcího centra velkou výhodou. Pro společnost Otto Hofstetter AG bylo každé soustružnicko-frézovací centrum CTX beta 1250 TC 4A dovybaveno manipulací s obrobky WH Top s kruhovým zásobníkem. Cílem bylo

WH TOP:
80 OBROBKŮ
DO Ø 100 × 350 mm
A 30 kg

prodloužit dobu autonomní práce těchto strojů. Za tímto účelem byl do manipulačního systému začleněn kruhový zásobník se dvěma úrovněmi. Díky tomu nabízí WH Top místo pro celkem 80 obrobků rozdělených na 2 úrovně.

Ergonomické zakládání na ustavovací ploše <10 m²

Toto prostorově úsporné automatizační řešení (10 m²) kombinuje hned několik výhod. Zakládání do zásobníku obrobků se provádí ergonomicky do spodní úrovně, horní úroveň se plní automaticky pomocí robota. Kompletní oddělení soustružnicko-frézovacích center a robota navíc umožňuje kdykoliv přístup ke strojům. Autonomní zakládání a odebírání obrobků během provozu je v maximální míře ekonomické, protože se tak redukuje vedlejší časy. Vzniklý sofistikovaný

systém tak zajišťuje hladký průběh výroby, přesto však lze z výroby kdykoliv přímým povelom odebrat vzorový kus.

Autonomní provoz po dobu 20 hodin

Instalace automatizace tak umožňuje – v závislosti na taktu výroby – významné prodloužení autonomního provozu. Při obráběcím čase 15 minut na obrobek je možný autonomní provoz po dobu cca 20 hodin. „Díky automatizačním řešením od DMG MORI HEITEC jsme dokázali snížit naše výrobní náklady o více než 45 %“, hodnotí Otto Hofstetter, majitel a jednatel společnosti OHAG. Vyšší produktivita zařízení se dlouhodobě odráží v ekonomice výroby. Společnost DMG MORI HEITEC touto realizací automatických postupů významně zvýšila naši produktivitu. To dělá náš provoz rychlejší, lepší a celkově hospodárnější. Proto jsme nedávno pro frézovací operace objednali centrum DMU 60 eVo s automatizací PH 15 Cell.

«

CTX beta 1250 TC 4A S WH TOP

80 OBROBKŮ DO
DÉLKY 350 mm
NA < 10 m²

HIGHLIGHTS

- + Stroj a automatizace z jedné ruky
- + Volný přístup pro obsluhu
- + Kruhový zásobník pro 80 obrobků délky až 350 mm
- + Zatížení zásobníku max. 2.000 kg
- + 6osý robot s nosností 45 kg

FAKTA: OTTO HOFSTETTER

- + Rodinný podnik založený 1955 v Uznachu, Švýcarsko
- + Vývoj a výroba vstřikovacích nástrojů
- + Světový lídr v oblasti výroby nástrojů a forem pro průmysl PET a obalů

 **Otto Hofstetter**

Otto Hofstetter AG
Zürcherstrasse 73
8730 Uznach, Švýcarsko
www.otto-hofstetter.swiss





S novými centry DMU 60 eVo a paletovým systémem PH Cell můžeme náročné díly našich zákazníků vyrábět ještě rychleji a lépe.

Jens Loll
jednatel
Loll Feinmechanik GmbH

KVALITA

JAKO VÁŠEŇ



Pro flexibilní výrobu jednotlivých dílů a malých sérií jsou ve společnosti Loll Feinmechanik tři 5osá obráběcí centra NMV 3000 vybavena 34místným paletovým systémem AWC 34 (každý stroj).

V r. 2021 oslaví společnost Loll Feinmechanik GmbH svůj úspěšný vývoj 75. výročí založení. Se sídlem v městě Tornesch u Hamburku je tento dodavatel obrábění na zakázku se svými 210 pracovníky symbolem odborné kompetence a absolutní kvality. Na 34 obráběcích strojích DMG MORI – z celkového počtu 62 strojů – vyrábějí odborníci na obrábění díly a celé konstrukční celky pro náročné zákazníky z oblastí zdravotnické techniky, polovodičového průmyslu, oboru nafty a plynu i leteckého a kosmického průmyslu. Automatizace, jako např. tři stroje NMV 3000 DCG vybavené paletovými systémy AWC 34, umožňuje ekonomicky vysoce efektivní výrobu. Nové je nedávno instalované obráběcí centrum DMU 60 eVo s paletovým systémem PH Cell. Cit pro kvalitu vštěpuje společnost Loll Feinmechanik svým budoucím zaměstnancům již v rámci jejich přípravy a současně si tak zajišťuje přísun nových kvalifikovaných pracovních sil.

Konkurenceschopnost díky flexibilitě při konstantně maximální kvalitě

Jako dodavatel výrobků pro obory orientované na vysokou kvalitu musí společnost Loll Feinmechanik být schopna kdykoliv flexibilně reagovat a současně plnit vysoké kvalitativní nároky svých zákazníků. „Tímto způsobem dokážeme i při našem širokém spektru cílových branží zůstat dlouhodobě konkurenceschopní,“ ví jednatel Jens Loll. Portfolio služeb společnost kontinuálně přizpůsobuje vývoji. Příkladem z poslední doby jsou např. zakázky pro neustále rostoucí polovodičovou branži, pro kterou je nutno díly velmi důkladně čistit. Jens Loll doplňuje: „Na přání zákazníka jsme schopni zobrazit kompletní proces tvorby hodnot od vývoje přes výrobu až po kompletní montáž konstrukčních celků včetně elektroniky.“

Inovativní výrobní technologie již v přípravě pracovníků

Vášeň pro přesnost a kvalitu začíná ve společnosti Loll Feinmechanik již v přípravě nových pracovníků, což podtrhuje podíl učňů ve výši 14 procent. Zde se dorost seznamuje s kompletním portfoliem obráběcích technologií, od frézky FP 4 M Special Edition pro základní výuku frézování až po high-end stroje DMG MORI v jednotlivých odděleních. „Tak naši učni rychle přicházejí do kontaktu s velmi pokročilými výrobními technologiemi,“ vysvětluje Klaus-Peter Andersen, vedoucí výuky ve společnosti Loll Feinmechanik. Kromě toho je pro Jense Lolla důležitá i motivace učňů: „Člověk je při výběru důležitější než dobré vysvědčení nebo životopis.“



Společnost Loll Feinmechanik využívá 34 obráběcích center DMG MORI, v tom dvanáct 5osých modelů DMU eVo.

Vysoká flexibilita díky automatizované výrobě malých sérií

Na straně výroby kladé Jens Loll důraz na inovativní a pokrokové technologie. Zde vyniká především 34 obráběcích center DMG MORI. V současné době je instalovaných celých dvanáct 5osých modelů DMU eVo, jeden z nich vybavený robotem. „Toto řešení je optimální pro dávky větší než 20 kusů,“ popisuje Jens Loll využití automatizace. Jako další automatizační řešení pro flexibilní výrobu jednotlivých dílů a malých sérií využívá Loll Feinmechanik paletové systémy AWC 34, kterými jsou vybavená tři 5osá vertikální obráběcí centra NMV 3000 DCG.

vysoce přesné součástky, jako např. hydraulické bloky a směrovače toku pro průmysl nafty a plynu či obrobky pro polovodičový průmysl. „To jsou výzvy, které rádi přijímáme.“

Po velmi úspěšných letech je společnost Loll Feinmechanik aktuálně v relativně dobré pozici, současnou situaci však sleduje velmi pozorně. „Jsem optimistický, že ekonomický pokles roku 2020 dokážeme velmi brzo opět vykompenzovat,“ věří Jens Loll. Také chce brzo dále investovat – do výrobních technologií i do přípravy dorostu: „Tím si vytvoříme základ pro další růst.“

«

Srdcem naší malosériové výroby jsou tři centra NMV 3000 DCG, která díky 34místným zásobníkům na palety AWC jsou ideální pro automatizovanou výrobu jednotlivých dílů a malých sérií.

Automatizovaná výroba jednotlivých dílů pomocí PH Cell

Pro menší počty kusů bylo nedávno instalováno centrum DMU 60 eVo s paletovým systémem PH Cell. Výhoda této modulární manipulace je pro jednatele evidentní: „Toto automatizační řešení nám umožňuje autonomní a flexibilní výrobu většinou komplexních dílů, a to v malých sériích i jako jednotlivé díly.“ K těmto obrobkům patří stále více i

FAKTA: LOLL FEINMECHANIK

- + Založení: 1946 v Torneschu u Hamburku
- + 210 pracovníků
- + Zakázková výroba komplexních obrobků a konstrukčních celků pro zdravotnickou techniku, polovodičový průmysl, obor nafty a plynu i letecký a kosmický průmysl



Loll Feinmechanik GmbH
Borstelweg 14 – 16
25436 Tornesch, Německo
www.loll-feinmechanik.de



PH Cell

MODULÁRNÍ PALETOVÝ SYSTÉM PRO AŽ 40 PALET

HIGHLIGHTS

- + **Nejlepší ergonomie a přístup**
k pracovnímu prostoru díky bočnímu zakládání
- + **Možnost dodatečného rozšíření**
o druhý regálový modul
- + **Možnost dovybavení** při připraveném rozhraní stroje
- + **Rychlé uvedení do provozu** díky definovanému rozhraní a modulární koncepci
- + **Pro 18 typů strojů**
 - CMX 600/800/1100 V
 - DMC 650/850 V
 - DMU 65 H monoBLOCK
 - CMX 50/70 U
 - DMU 50 3rd Generation
 - DMU 65/75/85/95 monoBLOCK
 - DMU 40/60/80 eVo
 - DMF 200 | 8
 - DMU 80/90 P duoBLOCK

POČET PALET (2 REGÁLY)

Palety	Výška obrobků	
Velikost	500 mm	300 mm
500 × 500 mm	# 9 (18)	# 12 (24)
400 × 400 mm	# 12 (24)	# 16 (32)
320 × 320 mm	# 15 (30)	# 20 (40)

UNIVERZÁLNÍ AUTOMATIZAČNÍ ŘEŠENÍ

PH 150 – UNIVERZÁLNÍ PALETOVÝ SYSTÉM OD DMG MORI

Řada CMX U

NEW

DMU 50
3rd Generation

NEW

Řada DMC V

NEW

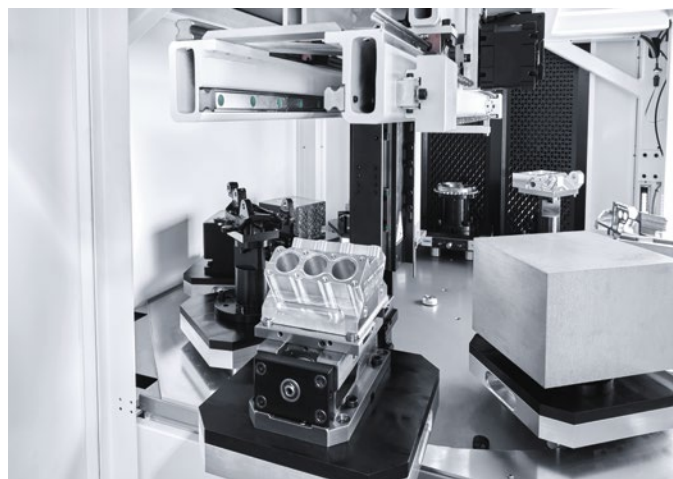
DMU 65/75
monoBLOCK

NEW

Řada CMX V

Řada DMU eVo

- + Ovládání přímo z řízení stroje
- + Vysoká variabilita dostupných konfigurací
od 24 kruhových palet $\varnothing 148$ až po čtyři
palety 500×500 mm
- + Hmotnost obrobků až 150 kg v základním
provedení (volitelně až 250 kg)
- + Možnost stanovení priorit zakázek
- + Upínací systém EROWA v základním provedení,
volitelně SCHUNK
- + Vysoká opakovaná přesnost upnutí
[< 0,002 mm pro sklíčidlo EROWA UPC-P]
- + Optimální přístup ke stroji i automatizaci



Robo2Go – FLEXIBILNÍ AUTOMATIZACE, SNADNÉ PROGRAMOVÁNÍ



EDNA APLIKACE PRO JEDNOTNÉ ŘÍZENÍ VŠECH VARIANT Robo2Go

- + Dialogové programování bez znalosti robotiky
- + Programovací obrazovka pro teach-in obrobku za < 15 min

Robo2Go

- + Rychlý přechod z přírubových dílů na hřídele
- + Hřídele $\varnothing 25 - 1.150$ mm, přírubové díly $\varnothing 25 - 170$ mm
- + Nosnost 10, 20 a 35 kg
- + Stohovací zásobník

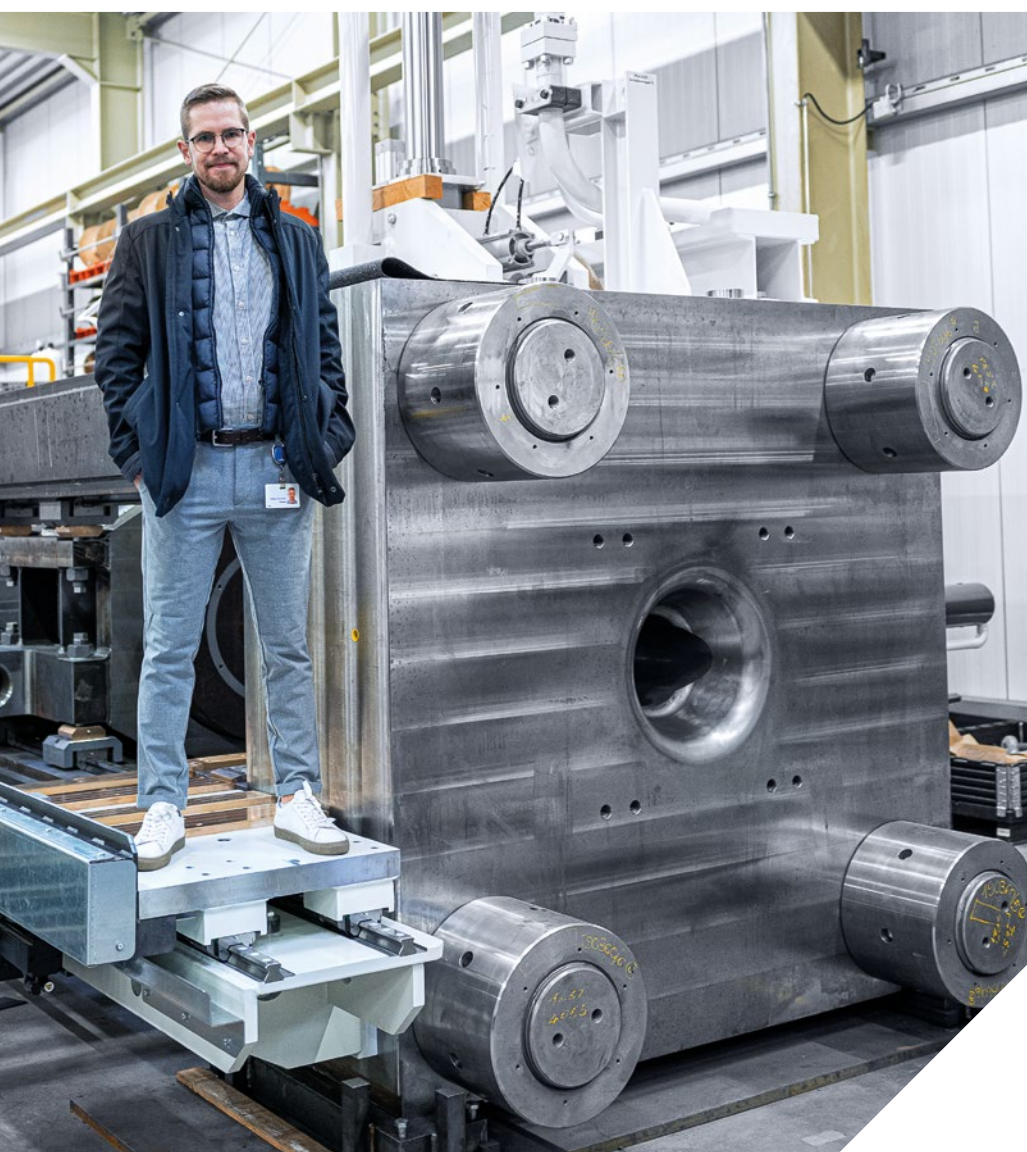
Robo2Go Vision

- + Robustní identifikace pomocí 3D kamery, ideální pro funkci „multijob“
- + Rychlý přísun a odsun polotovárů a hotových dílů pomocí palet
- + Cylindrické přírubové díly $\varnothing 25 - 175$ mm, délka 20 – 250 mm

Robo2Go MILLING

- + Flexibilní systém chapadel pro obrobky do 20 kg a $220 \times 220 \times 220$ mm
- + Hmotnost obrobků až 500 kg

DO NOVÉHO VĚKU S AUTOMATIZOVANÝM KOMPLETNÍM



*Díky automatizovanému kompletnímu
obrábění a digitalizaci dosahujeme
vyšší kvalitu a jsme méně závislí na
subdodavatelských řetězcích.*

Philipp Unterschütz
prokurista a projektový inženýr
Unterschütz Sondermaschinenbau GmbH

Společnost Unterschütz Sondermaschinenbau GmbH z města Hettstedt v Sasku-Anhaltsku vznikla v r. 1995 z tříčlenné inženýrské kanceláře. Od té doby vyrostla v kompetentního partnera pro vývoj a výrobu vysoce automatizovaných vytlačovacích linek. Taková zařízení většinou produkují hliníkové profily, které se používají v nesčetných oborech – především ve všeobecné výrobě strojů přes automobilový, letecký a kosmický průmysl až po interiérovou architekturu. Od r. 2019 společnost Unterschütz modernizuje třískové obrábění v Hettstedtu, a to již sedmi moderními obráběcími a soustružnicko-frézovacími centry od DMG MORI. Od počátku přitom sází na efektivní automatizační řešení jako Robo2Go a paletový systém PH 150,

“KAŽDÝ
NÁŠ STROJ JE
UNIKÁT ...

„... který je individuálně střížený na potřeby zákazníků,“ vysvětluje Philipp Unterschütz, který jako prokurista a projektový inženýr povede společnost založenou jeho otcem Uwem Philippem Unterschützem a dědečkem Wolfgangem Joppem do příští generace – s ambiciózními cíli. „Abychom zůstali produktivní a konkurenceschopní, musíme rozšířit naši výrobní plochu a postupně modernizovat celou výrobu.“ Jen tak může společnost Unterschütz spolehlivě zvládat rozsáhlé projekty pro zákazníky z celého světa. V závislosti na objemu a komplexnosti projektu může od návrhu vytlačovací linky až po její expedici uplynout rok. Běží-li několik zakázek paralelně, je firma odkázaná na efektivní procesy, jak zdůrazňuje Philipp Unterschütz: „Proto jsme při nákupu nových



Paletový systém PH 150 u centra CMX 70 U umožňuje automatizované zpracování malých sérií i jednotlivých dílů s prioritami podle aktuálních potřeb.



Díky automatizovanému kompletnímu obrábění z 6 stran na centru CTX beta 1250 TC klesl čas obrábění obrobků až o 80 % na 1,5 hodiny.

obráběcích strojů soustředili pozornost jak na kompletní obrábění, tak i na automatizovanou výrobu – pro nás nová éra.“

Robo2Go – flexibilní nasazení u různých strojů během 30 minut

Z těchto důvodů společnost DMG MORI instalovala v r. 2019 první ze dvou strojů CTX beta 1250 TC – včetně automatizace Robo2Go a podavačů tyčí. „Přesvědčila nás flexibilita robota především při malých a středních dávkách. V případě potřeby ho můžeme během půl hodiny postavit k druhému CTX beta 1250 TC.“ Díky tomu nyní jsou obě tato soustružnicko-frézovací centra naprosto autarkní: jedno obrábí jako alternativu k řezaným přírubovým dílům tyčový materiál, druhé pak náročné přírubové díly.

PH 150 – flexibilní automatizace pro jednotlivé díly a malé série

Pro flexibilní a přesto automatizované frézování jednotlivých dílů a malých sérií instalovala společnost Unterschütz 5osé frézovací centrum CMX 70 U. Jeho osa B má rozsah naklápění -5° až 110°, stůl o průměru ø630 mm je dimenzovaný na obrobky o hmotnosti až 200 kg. Navíc jsou stroje CMX U volitelně k dodání s novým vřetenem inlineMASTER se zárukou 36 měsíců. Paletový systém PH 150 umožňuje prioritizaci zakázek podle aktuální potřeby a přípravu deseti palet souběžně s hlavním časem. Dimenzovaná je tato automatizace pro až 24 palet. „Systém pro upínání v nulovém bodě zajišťuje vysokou opakovanou přesnost upnutí,“ doplňuje Philipp Unterschütz. „Ideální je také to, že automatizace se řídí přímo řídicím systémem stroje a ne zvlášť u automatizace.“ Zásobník nástrojů s 60 místy navíc zaručuje minimální prostoje stroje.

Školení pracovníků pro maximální produktivitu

Aby se výroba mohla ihned rozjet, byli všichni dotčení pracovníci – kteří byli od počátku zapojeni do výběru stroje – vyskoleni přímo společností DMG MORI Academy. Pro Philippa Unterschütze je to nutný krok: „Plné využití potenciálu těchto výkonných strojů vyžaduje aktuální know-how, takže školení s pomocí školitelů DMG MORI bylo logickým krokem.“ Z těchto znalostí tým dnes profituje při každém nově pořízeném stroji.

Výroba ve vlastním závodě pro vyšší produktivitu a spolehlivé dodavatelské řetězce

Vyšší produktivita a lepší kvalita dílů jsou pro společnost Unterschütz rozhodujícími argumenty při investicích do moderní výroby a automatizačních systémů. „Tím se navíc stáváme méně závislí na subdodavatelích,“ říká Philipp Unterschütz. Dopady covidové pandemie jemu i jeho zákazníkům ukázaly, jak rychle se může zhroutit dostupnost kupovaných dílů. „To částečně vedlo ke změně názorů a k návratu výroby do vlasti.“ Při všech ekonomických výhodách zde Philipp Unterschütz vidí také výhody pro své pracovníky: „Zůstává nám mnohem více času na pestré a zajímavé úkoly jako programování, zajištění kvality a optimalizaci procesů.“ Pak je snazší přesvědčit osazenstvo pro inovativní investice.

Digitalizace pomocí PRODUCTION PLANNING

Nová éra, do které společnost Unterschütz odstartovala modernizaci svého strojního parku, znamená pro Philippa Unterschütze také pohled dál do budoucnosti: „Čas se nezastaví, a naše stroje teď díky automatizaci také už ne. V dalším kroku naši výrobu důsledně zdigitalizujeme,

abychom si stále rostoucí množství zakázek mohli efektivněji rozplánovat.“ Na to už u DMG MORI našel atraktivní řešení: „Systém PRODUCTION PLANNING od DMG MORI nám může v budoucnu všechny procesy ještě více optimalizovat.“

«

FAKTA: UNTERSCHÜTZ SONDERMASCHINENBAU

- + Založení: 1995 v Hettstedtu (Sasko-Anhaltsko, Německo) jako inženýrská kancelář
- + 80 pracovníků v hlavním sídle v Hettstedtu, 30 pracovníků v Sangerhausenu
- + Vývoj a výroba vysoce automatizovaných vytlačovacích linek vč. ochlazovacích systémů, pecí a balicích systémů, zejména pro hliníkové profily, tyče a trubky

UNTERSCHÜTZ

Unterschütz
Sondermaschinenbau GmbH
Parkstraße 18
06333 Hettstedt, Německo
www.unterschuetz.com





V březnu 2020 si společnost a-m-z nechala nainstalovat soustružnicko-frézovací centrum CTX beta 1250 TC s robotem Robo2Go Vision od společnosti DMG MORI. Pro zprovoznění robota Robo2Go Vision nejsou díky příslušné aplikaci zapotřebí žádné specializované znalosti programování robotů.

Robo2Go Vision se díky dobému vytížení sám zaplatil za méně než 12 měsíců.

AUTONOMNÍ VÝROBA PO DOBU 24 HODIN

Andreas Meier (vpravo)
zakladatel a jednatel
Max Garwisch (vlevo)
manažer kvality
a-m-z Zerspanungstechnik

Společnost a-m-z Andreas Meier Zerspanungstechnik v německém Bad Oeynhausenu se specializovala na obrábění přesných dílů z nerez a litiny pro nejrůznější obory. Její nabídka sahá od úvodního poradenství přes náročné třískové obrábění až po montáž. Společnost založená před 25 lety nyní zaměstnává 8 pracovníků a dva učně. Její obrobně již přibližně 20 let dominují stroje DMG MORI, v tom jeden DMU 70, jeden DMC 1150 V a několik modelů CTX. Nejnovější investicí je CTX beta 1250 TC pro kompletní obrábění z 6 stran. Highlightem zde je Robo2Go Vision, s jehož pomocí se mohou malé i středně velké série vyrábět zcela automatizovaně.

„Naším cílem je obrábět náročné komponenty v konstantní kvalitě za konkurenceschopné ceny,“ přibližuje každodenní výzvy Andreas Meier, majitel společnosti a-m-z. „Nerez a litina jsou materiály, které dají strojům i nástrojům pořádně zabrat.“ Stále se opakující zakázkou je zde výroba trubkovnic pro výměník tepla: „Jejich nespočetné otvory je nutno zepředu i zezadu vyvrtat s nejvyšší přesností.“

CTX beta 1250 TC: Větší kapacita díky kompletnímu obrábění z 6 stran

Původně se tyto trubkovnice obráběly napřed na soustruhu CTX a pak vrtaly na obráběcím centru. Od března 2020 jde společnost a-m-z

cestou kompletního obrábění. „Díky centru CTX beta 1250 TC teď můžeme napřed vyvrtat přední stranu, pak se zadní strana obrobku obrobí protivřetenem.“ Už jen tím se výrobní kapacity společnosti a-m-z značně zvýšily. „Nejen že se průběžný čas dílu zredukoval na minimum, také se zvýšila disponibilita jiných strojů, které jsme předtím museli do procesu zapojit.“ I co do kvality je Andreas Meier přesvědčený: „Frézovací a vrtací výkon vřeten je rovnocenný frézovacím centrům.“ Model CTX beta 1250 TC dodal výrobce DMG MORI se soustružnicko-frézovacím vřetenem compactMASTER s 12.000 ot/min, 22 kW a 120 Nm, volitelně lze instalovat i vřeten s 20.000 ot/min.



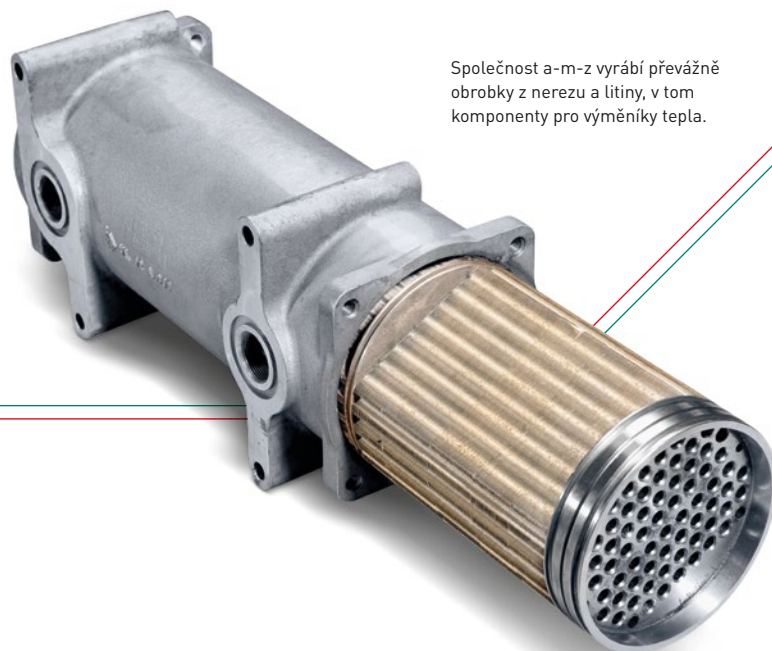
1



2

1.+ 2. Robo2Go Vision je vybaven kamerou pro identifikaci obrobku. Díky tomu lze obrobky přivážet a odvážet na běžných paletách.

Společnost a-m-z vyrábí převážně obrobky z nerez a litiny, v tom komponenty pro výměníky tepla.



Robo2Go Vision:

Identifikace dílů pomocí kamery

Kompletní obrábění bylo jen jedním ze dvou zásadních kroků optimalizace procesu, protože společnost a-m-z pořídila centrum CTX beta 1250 TC společně s robotem

WORKPIECE LOADING DIRECTLY FROM THE PALLET

Robo2Go Vision. Další stupeň vývoje této oblíbené robotické automatizace pro soustružnická centra je založený na využití kamery, která identifikuje polotovary uložené na běžné přepravní paletě tak, aby robot je mohl bezpečně uchopit a upnout do stroje. „Na rozdíl od robota s běžným zásobníkem můžeme verzi Robo2Go Vision autonomně zpracovávat větší počty obrobků o hmotnosti až 25 kg,“ vysvětluje Andreas Meier. V případě zmíněných trubkovnic je to až 72 kusů. „Tyto díly můžeme stohovat do tří vrstev po 24 kusech.“

Robo2Go APP –

obsluha bez znalosti programování robotů

Význačným rysem zařízení Robo2Go je snadná obsluha. Robot lze používat bez speciálních znalostí programování. Manažer kvality Max Garwisch byl po krátkém zaškolení schopen toto automatizační řešení zprovoznit: „Připravit komplet novou zakázku včetně přípravy stroje zabere přibližně čtyři hodiny. Pak stroj a Robo2Go Vision pracují po dobu 24 hodin absolutně samostatně. Díky příslušné aplikaci odpadá obvykle potřebné a časově náročné teach-in robota.“ Andreas Meier doplňuje, že dobré vytížení robotické automatizace má zásadní význam: „Tak se investice zaplatí prakticky sama.“

FAKTA:

A-M-Z ANDREAS MEIER ZERSPANUNGSTECHNIK

- + Založení: 1996 v Bad Oeynhausenu, Německo
- + Obrábění dílů z nerez a litiny na zakázku
- + Vysoce technizovaný strojní park pro soustružení, frézování a vrtání



a-m-z Andreas Meier
Zerspanungstechnik
Mindener Str. 29
32547 Bad Oeynhausen,
Německo
www.a-m-z.net



«

FLEXIBILITA VE VÝROBĚ NA ZAKÁZKU DÍKY LINEÁRNÍMU ZÁSOBNÍKU PALET A 240MÍSTNÝM ZÁSOBNÍKŮM NÁSTROJŮ

Automatizovaná výrobní řešení od DMG MORI umožňují výrobu s jistou budoucností.

Tanja Siebert, jednatelka
Nico Siebert, vedoucí výroby
 Burghardt Zerspanungs GmbH & Co. KG



Již od r. 1974 ztělesňuje společnost Burghardt Zerspanung v hesenském městě Meinhard-Jestädt to, čím se vyznačuje spolehlivý dodavatel obrábějící kovové díly na zakázku: kompetenci v oblasti obrábění se širokým spektrem služeb, absolutní znalost řešení kvality a dodržování termínů. Téměř 30členný tým podporuje zákazníky ze strojírenství, obalového průmyslu i oblasti prostředků veřejné dopravy, a to od optimalizace výrobního procesu přes rozmanité třískové obrábění až po broušení, honování a svařování. Již od r. 2004 sází společnost Burghardt na obráběcí stroje DMG MORI. Dnešní výroba čítá deset CNC strojů, v tom automatizovaný systém složený ze dvou center NHX 5000, jednoho NHX 5500 a lineárního zásobníku pro 40 palet.

„Naším cílem je dodávat v požadovaných termínech náročné obrobky s vysokými nároky na kvalitu,“ popisuje Tanja Siebert na zákazníky orientovanou filozofii společnosti Burghardt Zerspanung. Nynější exekutivní společníci v podniku svých rodičů prakticky vyrostla, vystudovala strojírenství a nyní v druhé generaci pokračuje v historii úspěchů firmy. Třetí generace nastupuje v osobě jejího

syna Nico Sieberta, který má za sebou stejnou cestu a podporuje svou matku jako vedoucí výroby. V této funkci ví, že této kontinuitě si cení zejména řada dlouholetých zákazníků: „Díky tomu máme vždy spolupráci založenou na důvěře a s krátkými rozhodovacími cestami. Totéž platí i pro spolupráci se společností DMG MORI.“

Již déle než 15 let spolehlivě a přesně

Kontinuita je pro společnost Burghardt charakteristická i v oblasti modernizace strojního

DVĚ CENTRA NHX 5000, JEDNO NHX 5500 A SYSTÉM LPP PRO 40 PALET

parku. „Abychom zůstali konkurenceschopní, neustále kontrolujeme a optimalizujeme naše procesy,“ vysvětluje Tanja Siebert. Proto firma realizovala ne zrovna obvyklou hloubku záběru výroby, a to včetně svařování a honování. Na druhé straně je ovšem také důležité

využívat aktuální výrobní technologie: „Už první stroj od DMG MORI, typ NL 2500, nás co do kvality absolutně přesvědčil.“ Tento model z r. 2004 nadále pracuje spolehlivě a přesně. „Nedávno jsme ho dokonce dovybavili robotickou automatizací.“

Krok 1 – dva stroje NHX 5000 s 24místnou automatizací LPP

Větší investici si společnost Burghardt dopřála v r. 2016 v oblasti horizontálního frézování – rovněž s DMG MORI. Úkolem bylo automatizovat dvě centra NHX 5000 lineárním zásobníkem palet LPP. Nico Siebert k tomu říká: „Paletový systém tehdy měl 24 paletových a dvě přípravná místa, což nám umožňovalo velmi flexibilní a automatizovanou výrobu menších dávek.“ Přípravné časy u obou obráběcích center se díky zásobníkům nástrojů s 240 místy podařilo zredukovat na minimum. „Jelikož pracujeme velmi standardizovaně, máme u strojů trvale 200 nástrojů.“ Patříčně vysoké je pak i vytížení strojů.

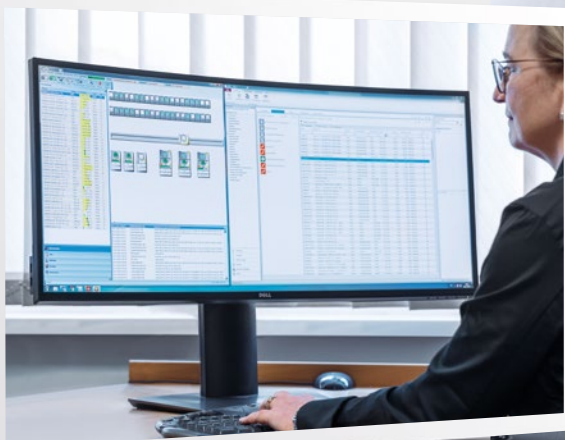
»

MCC-LPS

EFEKTIVNÍ A INTUITIVNÍ SOFTWARE ŘÍDICÍHO POČÍTAČE

HIGHLIGHTS

- + Zásoba materiálu: přehled a plánování, včetně dokumentace polotovarů a hotových dílů
- + Správa nástrojů: vč. všech nástrojů a porovnávacích seznamů
- + Přípravky: přehledy, plány a dokumentace
- + 32 upínacích ploch pro každou paletu – vícenásobné upínání na věžích
- + Priorizace zakázek u systému v provozu nebo na PC



Krok 2 – Rozšíření systému

LPP během jednoho týdne

Instalace paletového systému LPP se rychle potvrdila jako absolutně správné rozhodnutí. „Velký počet různých obrobků, které jsme najednou mohli obrábět automatizovaně a vysoce ekonomicky, nás přesvědčil,“ vzpomíná Nico Siebert. Natolik, že v r. 2019 následovalo rozšíření automatizace. Kromě dalších 16 paletových míst doplnili pracovníci DMG MORI do systému další centrum NHX 5500 a třetí přípravné místo. Paletový systém LPP tak nyní pobere 40 palet. „Nejvíce na nás zapůsobila rychlá instalace: po jediném týdnu už jsme byli kompletně připraveni k práci – s rozšířenou kapacitou.“

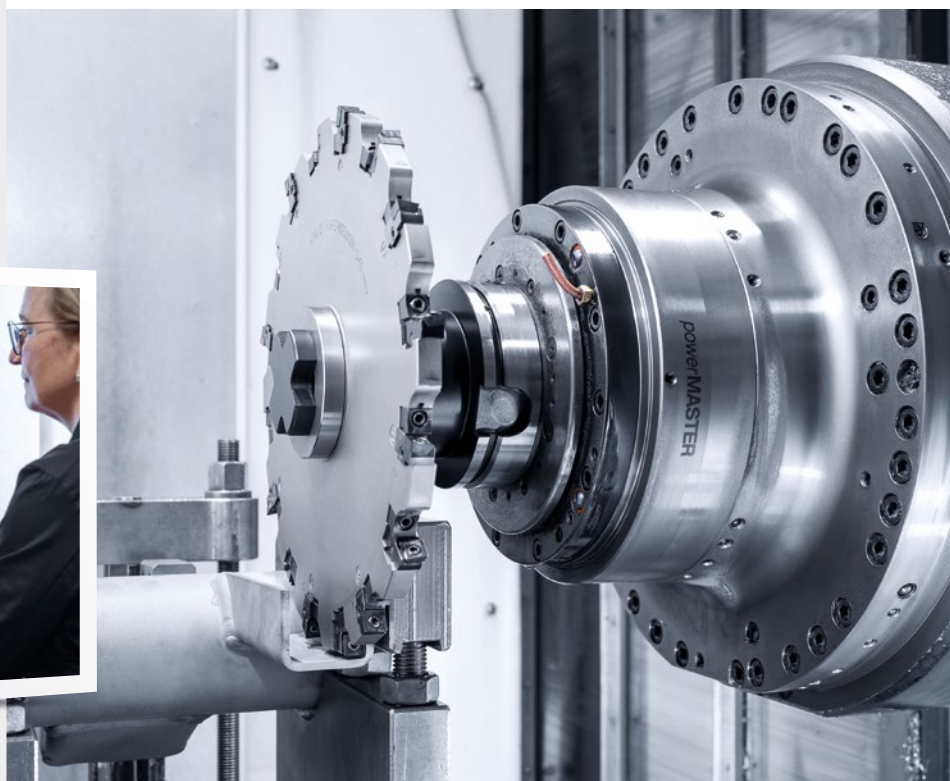
NHX 5500 s vřetenem powerMASTER pro těžké obrábění

Důvodem, proč společnost Burghardt jako třetí stroj zvolila model NHX 5500, byl jeho výkon, rozvádí Nico Siebert: „S vřetenem HSK-A100 powerMASTER – NHX 5000 je vybavený vřetenem HSK-A63 speedMASTER – je nový model předurčený pro aplikace v oblasti těžkého frézování. Díky stejným

paletám teď můžeme obrobky zpracovávat na obou typech strojů automaticky.“ Kotoučové frézy s průměrem 250 mm se v obrábění na zakázku vidí spíš vzácně. „Kruticí moment přes 800 Nm standardního vřetena modelu

NHX 5500: Vřeteno powerMASTER s více než 800 Nm

NHX 5500 nám poskytuje ještě vyšší flexibilitu.“ A ta se také odráží v rozmanitosti obrobků. Od instalace zásobníku palet LPP obrobila společnost Burghardt na obráběcích centrech NHX více než 3.000 různých dílů.



Díky vřetenu powerMASTER s více než 800 Nm může společnost Burghardt Zerspanung používat kotoučové frézy s průměrem 250 mm.



Po rozšíření zahrnuje systém LPP společnosti Burghardt Zerspanung dvě centra NHX 5000, jedno NHX 5500 a 40 paletových míst. Řízení automatizace zajišťuje řídicí počítač MCC-LPS, který lze ovládat jak přímo v provozu, tak i z kanceláře.

MCC-LPS: Inteligentní řízení systému LPP podle potřeb

Řízení paletového systému LPP se realizuje řídicím počítačem MCC-LPS od DMG MORI. Na obrazovce je vidět stav celého systému. Uživatelsky přívětivé prostředí podává informace o paletách, stavu strojů i historii systému a transportu palet. „Jak přímo u zařízení, tak i u PC v kanceláři můžeme pořadí zakázek v LPP upravovat podle aktuální potřeby,“ vysvětluje Tanja Siebert. Řídicí počítač dokonce umí pro každou paletu založit až 32 upínacích ploch. „Díky tomu můžeme například využívat vícenásobné upnutí obrobků na věžích.“

S větší silou vstříc budoucnosti

Díky opakujícím se zakázkám z oblasti vozidel pro veřejnou dopravu dokáže společnost Burghardt dobře obstát i za aktuální situace. Tanja Siebert hledí kupředu optimisticky: „Po investicích v posledních letech můžeme odstartovat do budoucnosti a naši výrobu dále modernizovat v oblasti soustružení.“ Automatizovaná výrobní řešení od DMG MORI jsou i zde žhavými kandidáty.

«

FAKTA: BURGHARDT ZERSPANUNG

- + Založení: 1974 v Meinhard-Jestědtu
- + 28 pracovníků
- + Výroba na zakázku pro strojírenství, obalový průmysl a oblast prostředků veřejné dopravy



Burghardt
Zerspanungs GmbH & Co. KG
Am Milchberg 18
37276 Meinhard-Jestědt
Německo
www.burghardt-zerspanung.de

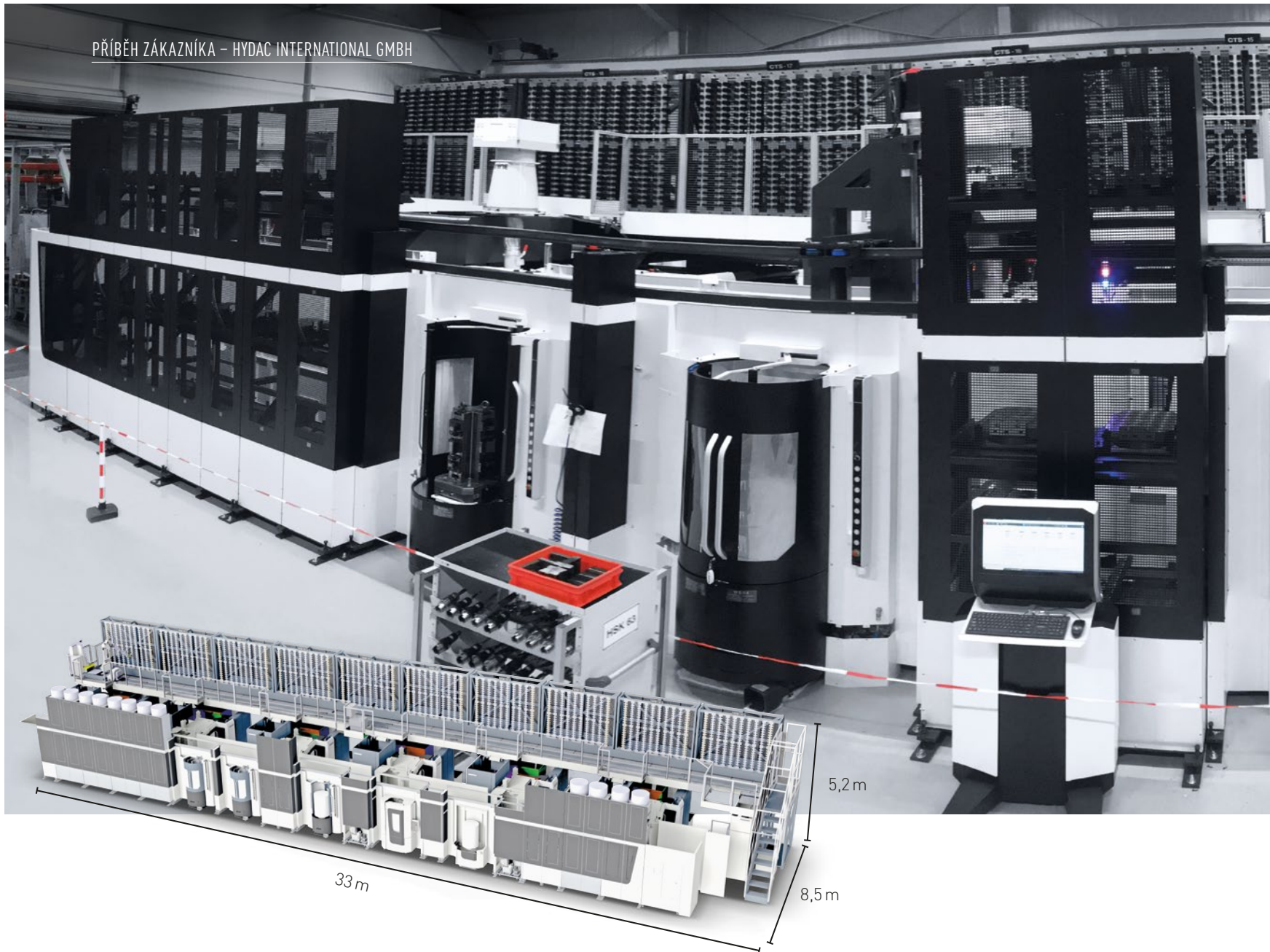


NHX 5500

VŘETENO powerMASTER S 807 Nm A ZÁRUKOU 36 MĚSÍCŮ

HIGHLIGHTS

- + Velikost palety 500 × 500 mm
- + Obrobky do $\varnothing 800 \times 1.100$ mm a hmotnosti 1.000 kg
- + Stůl Direct Drive 100 ot/min
- + Maximální tuhost díky masivnímu loži a 3bodovému ustavení
- + CELOS s řízením MAPPS nebo SIEMENS



AUTOMATIZAČNÍ ŘEŠENÍ

S 4.000 NÁSTROJI V CENTRÁLNÍM SKLADU A S 48 PALETOVÝMI MÍSTY

S více než 9.000 pracovníky a 50 pobočkami po celém světě je společnost HYDAC INTERNATIONAL GmbH od r. 1963 kompetentním partnerem v oblasti fluidní a energetické techniky, výroby obráběcích strojů či zemědělství – komponenty a systémy značky HYDAC jsou k nalezení ve všech oblastech průmyslové a mobilní hydrauliky. Společnost nabízí svým zákazníkům široce rozvětvené portfolio produktů včetně všech služeb kolem inženýringu tekutých a plyných médií. Kvalitu a ekonomičnost vlastních produktů zajišťuje HYDAC moderní výrobou, která byla v r. 2020 rozšířena o vysoce automatizovaný výrobní systém od DMG MORI sestávající

z šesti horizontálních obráběcích center NHX 4000, paletového systému s 48 paletami a centrálního skladu pro až 4.000 nástrojů.

„Vlastnosti maziv ve vysoké míře ovlivňují funkčnost mechanických komponentů,“ vysvětluje Christof Romp, vedoucí úseku výrobní techniky ve společnosti HYDAC. Fluidní médium jako konstrukční prvek proto vyžaduje zvláštní pozornost. „Specifická řešení pro aplikace v oblasti hydraulických a mazacích systémů jsou už dlouho naší specialitou.“ Dlouholetou kompetenci v této oblasti soustřeďuje HYDAC ve svém Fluid Care Center v hlavním sídle firmy v Sulzbachu.

Toto CELOSvětově jedinečné výzkumné a vývojové středisko je vybavené nejmodernější laboratorní a zkušební technikou pro všechny myslitelné testy výkonu filtrů či analýzy médií, takže zde lze simulovat téměř každou situaci. „Charakteristická pro naši vysokou inovační sílu je úzká spolupráce s výzkumnými institucemi a univerzitami,“ říká Christof Romp. Z ní již vzešel velký počet patentů společnosti HYDAC.

Vysoce automatizovaný výrobní systém z jedné ruky

Pro ekonomickou výrobu inovativních a často také velice individuálních řešení – mnohdy také hydraulických řídicích a



Na šířce 33 m se nachází 6 center NHX 4000 s 48místnou paletovou automatizací. Kromě toho byl do systému integrován sklad nástrojů s až 4.000 místy.

pohonný systémů realizovaných „na klíč“ – spoléhá HYDAC na moderní výrobní technologie, např. obráběcí stroje od DMG MORI. „Především koncentrace na automatizovaná systémová řešení dělá ze společnosti

LPP – AUTONOMNÍ OBRÁBĚNÍ 3.000 RŮZNÝCH OBROBKŮ

DMG MORI pro nás optimálního partnera, který nám vše dodá z jedné ruky,” konstatuje Christof Romp. Proto firma tomuto výrobcu svěřila tvorbu koncepce nového automatizačního řešení pro výrobu hydraulických bloků, konkrétně pro autonomní obrábění hydraulických komponentů pro mobilní

i stacionární aplikace. „Spektrum dílů zahrnuje více než 3.000 různých obrobků v dávkách nejrozličnějších velikostí.”

LPP s 48 paletami a centrálním skladem na 4.000 nástrojů

Tato vysoce automatizovaná linka zahrnuje šest horizontálních obráběcích center NHX 4000 obsluhovaných prostřednictvím paletového systému pro 48 palet. Řídicí počítač LPS 4, který celý systém řídí a mimo jiné realizuje také správu informací o zakázkách a o stavu stroje a nástrojů, disponuje obousměrným datovým rozhraním k systému ERP společnosti HYDAC. Absolutním high-lightem systému je centrální sklad pro až 4.000 nástrojů. Christof Romp zdůvodňuje tuto velikost: „Rozmanitost obráběných dílů vyžaduje velké množství různých nástrojů, ale také opotřebení nástrojů může být při námi používaných materiálech v některých případech velmi intenzivní.”

Nový výrobní systém zajišťuje mimo jiné autonomní obrábění více než 3.000 různých obrobků. Díky provázání s naším systémem ERP a nadřazenou správou nástrojů máme vždy kompletní přehled o výrobě a můžeme v každém okamžiku zasáhnout, jak ve výrobě, tak i v přípravě nástrojů.

Christof Romp
vedoucí obchodního úseku
HYDAC Produktionstechnik

»



AUTOMATIZACE „NA KLÍČ“

KOMBINOVANÁ MANIPULACE S PALETAMI A NÁSTROJI

HIGHLIGHTS

- + 6 obráběcích center NHX 4000 propojených lineárním zásobníkem palet LPP s 48 místy
- + 5 přípravných míst, vč. dvou robotizovaných pro plně automatickou přípravu
- + Integrace centrálního skladu nástrojů (CTS) pro až 4.000 dalších nástrojů
- + Řídící počítač LPS 4 pro komplexní řízení strojů, palet a automatizace pro nástroje, vč. datových rozhraní k systému ERP a ke správě nástrojů

Integrace se stávající správou nástrojů

Úkolem pracovníků DMG MORI bylo napojit tento sklad nástrojů složený z deseti částí po 400 nástrojích na centrální systém pro správu nástrojů na straně zákazníka. „Toto bylo realizováno pomocí speciálního softwaru na řízení toku nástrojů, který tým DMG MORI vyvinul speciálně pro tuto zakázku,” vzpomíná Christof Romp. Sklad nástrojů zahrnuje základací stanice pro až 60 nástrojů, přes kterou se nástroje ergonomicky vyměňují s centrálním skladem. Odtud zaskladňovací robot rozděljuje nástroje do centrálního skladu a ke strojům, z nichž každý disponuje dalšími 120 nástrojovými místy. Robot kromě toho čistí všechny nástroje vracějící se do centrálního skladu pomocí ofukovací jednotky. Nástroje samotné se skladují v obalech, což je chrání proti znečištění a umožňuje v případě potřeby skladovat nástroje nejrozličnějších upínacích systémů ve stejném úložném systému.

Vision Camera:

Spolehlivá manipulace s nástroji a plně automatické referování

„Na zaskladňovací robotu je instalovaná Vision Camera, která před vyzvednutím nebo vrácením nástroje zkontroluje, zda daná pozice je skutečně plná resp. volná.

VISION CAMERA: REFEROVÁNÍ 4.000 NÁSTROJOVÝCH POZIC ZKRÁCENO ZE 14 DNÍ NA JEDEN

Kamera navíc umožňuje rychlé automatické referování pozic ve skladu nástrojů,” odkazuje Christof Romp na tuto inteligentní technologii. Teach-in robota pro celý sklad nástrojů díky tomu trvalo méně než jeden den. Bez patentované kamerové technologie by to bylo přibližně 5 minut na jednu pozici,



Centrální sklad nástrojů nabízí místo pro až 4.000 nástrojů. Jejich zakládání se provádí prostřednictvím zakládací stanice (TSS) pro max. 60 nástrojů, v níž se nástroje identifikují pomocí DMC čtečky a včetně dat automaticky posílají do systému nebo se z něj odebírají.

což by představovalo celkem 14 dní třísměnného provozu. Kamera tak zajišťuje přesné ukládání nástrojů všude v systému.

Automatická příprava přímo z palety

Obrábění hydraulických komponentů se provádí na upínacích věžích, které se osazují na pěti přípravných místech – třech manuálních a dvou robotizovaných. Roboty odebírají polotovary ze zvláštního úložného prostoru a provádějí osazování věží plně automaticky. „To jednak zvyšuje naše kapacity, jednak uvolňuje našim pracovníkům více času na jiné úkoly,“ hodnotí Christof Romp přidanou hodnotu.

Automatizovaná výroba v kombinaci s inteligentní správou nástrojů je pro společnost HYDAC optimálním řešením. „Operace, které dříve prodlužovaly vedlejší časy, se teď provádějí souběžně s hlavním časem – tak zůstaneme dlouhodobě konkurenceschopní. Systém stejné konstrukce bude ještě letos uveden do provozu také v našem závodě v Číně.“

Po dobré spolupráci s DMG MORI na tomto projektu zprovozníme ještě letos další výrobní linku stejné konstrukce v Číně.

Christof Romp
vedoucí obchodního úseku
HYDAC Produktionstechnik

FAKTA: HYDAC INTERNATIONAL

- + Od r. 1963 kompetentní partner v oblasti průmyslové a mobilní hydrauliky
- + Hlavní sídlo v Sulzbachu, více než 9.000 pracovníků na 50 místech po celém světě
- + HYDAC Fluid Care Center, CELOSvětově jedinečné výzkumné a vývojové středisko pro testy výkonu filtrů či analýzy médií

HYDAC INTERNATIONAL

HYDAC INTERNATIONAL GmbH
Industriestraße
66280 Sulzbach/Saar, Německo
www.hydac.com



«

Metalworking fluids from the specialist

For all materials.
For all processing methods.
For significant cost savings.
www.fuchs.com/de/en

KOLABORATIVNÍ AGV VYSOCE FLEXIBILNÍ PRO KAŽDOU APLIKACI

CTS: Centrální
zásobník nástrojů

PH-AGV:
Automatizovaný
paletový systém

TH-AGV:
Automatizovaná
manipulace s nástroji

MCC-LPS:
Multi Cell Controller
(k dodání od Q3/2021)

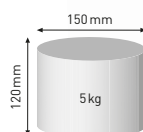
MODULÁRNÍ KONCEPCE S LIBOVOLNÝM USPOŘÁDÁNÍM

- + Bezobslužné transportní systémy bez vodicích lišt či kolejí
- + Kolaborativní: člověk a stroj v jednom systému
- + Navigace pomocí Multiple Laseru a kamer
- + Vhodné pro jakýkoliv typ průmyslové podlahy

AUTOMATIZOVANÝ
AUTONOMNÍ
A ADAPTIVNÍ

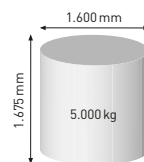
MANIPULACE S OBROBKY – WH-AGV

- + Senzor 3D Vision
pro identifikaci obrobků
- + Obrobky do $\varnothing 150 \times 120$ mm a 5 kg
- + Kompaktní uspořádání
(700 x 900 mm)
- + Laserový senzor



MANIPULACE S PALETAMI – PH-AGV

- + Velikost palet 500 x 500 mm až
1.600 x 1.250 mm
- + Obrobky do 5.000 kg a $\varnothing 1.600$ mm
- + Navigace pomocí laseru



CENTRÁLNÍ ZÁSOBNÍK PALET:

Modulární koncepce s libovolným uspořádáním a plným přístupem ke strojům díky oddělení strojů od zásobníku palet

**SIMULACE TOVÁRNY**

- + Virtuální obraz celé továrny
- + Zobrazení všech operací ve virtuální simulaci pro stanovení vytižení
- + Parametry pro simulaci:
 - přípravné a obráběcí časy
 - počty transportních vozíků AGV, strojů, přípravných míst
 - velikost zásobníků obrobků a nástrojů
 - strategie Multi Cell Controlleru
 - trasy a rychlosti vozíků AGV
 - atd.

**ŘÍDICÍ POČÍTAČ DMG MORI MULTI CELL CONTROLLER**

- + Správa libovolné výrobní buňky DMG MORI, např. obrobků, nástrojů a periferních zařízení
- + Správa jobů a zakázek
- + Kontrola procesů a stavů
- + Sledování každého obrobku
- + Komunikace se systémy zákazníka – ERP, MES aj.
- + Sjedená uživatelská rozhraní & dojem
- + K dispozici od Q3/2021

MANIPULACE S NÁSTROJI – TH-AGV

- + Autonomní transport 16 nástrojů (2 sady po 8 ks) mezi centrálním zásobníkem nástrojů a strojem
- + Celková nosnost transportní jednotky 480 kg

**NAKLÁDACÍ STANICE PRO NÁSTROJE**

- + Předávací stanice u centrálního zásobníku a u strojů pro přípravu nástrojů v sadách po 8 ks
- + Nástroje do 50 kg a délky 650 mm



DODAVATEL ŘEŠENÍ PRO ZDRAVOTNICKOU TECHNIKU

- + Interdisciplinární týmy expertů poskytují našim zákazníkům poradenství hned od počátku případného požadavku, např. pro soustružení, frézování, ULTRASONIC, aditivní technologie, automatizaci a software.
- + Komplexní transfer kompetencí s dalšími středisky Technology Excellence, např. s experty na letecký a kosmický průmysl pro speciální požadavky u frézařsko-soustružnických aplikací pro velké obrobky pro tomografy nebo s experty pro oblast aditivní výroby
- + Intenzivní poradenství u projektů „na klíč“ – od prvního nápadu až po uvedení do provozu

Komplexní technologická řešení a procesní řetězce od aditivní výroby až po finální přesné obrábění. Finální obrábění aditivně zhotoveného kola na centru DMU 40 eVo.



Kompletní kolenní implantát složený z aditivně zhotoveného kloubu a koncové destičky

MEDICAL EXPERTISE IN ALL AREAS

IMPLANTÁTY



Filigránní díly a šrouby, klouby a kostní destičky

PROTÉZY



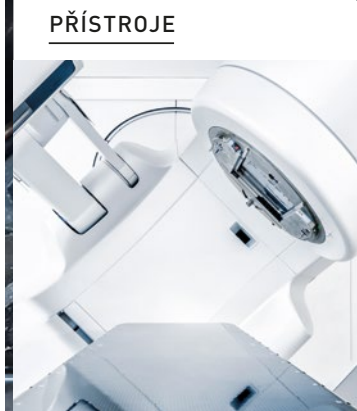
Protézy rukou, kolen, bérců a chodidel

NÁSTROJE



Nůžky, kleště, svěrky, zaměřovací přístroje, navigace

PŘÍSTROJE



Koncentrace na velká zařízení

Naše zákazníky podporujeme komplexně od samého počátku: od prvních plánů a podpory při otázkách certifikace přes programování a výrobu až po řízení kvality – individuálně pro daného zákazníka.



Horst Lindner

vedoucí střediska DMG MORI Medical Excellence Center, Seebach
horst.lindner@dmgmori.com

DMG MORI MEDICAL EXCELLENCE CENTER

PODPORUJEME VÁS VE VŠECH FÁZÍCH



DIGITALIZACE A SERVIS

- + DMG MORI Connectivity v základním provedení
- + DMG MORI NET Service
- + Zákaznický portál myDMG MORI pro optimalizaci servisu



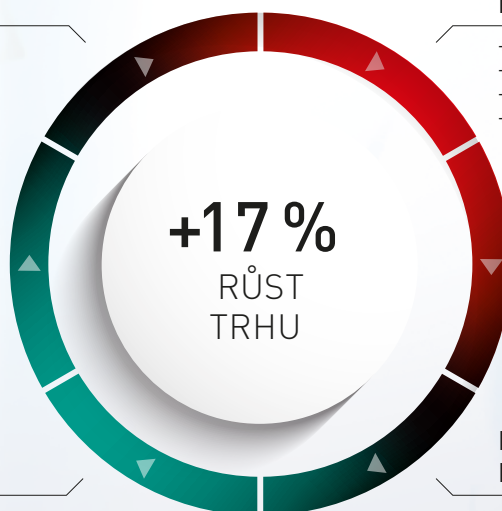
DMQP A PARTNEŘI

- + Perfektní sladění strojů, nástrojů, přípravků a obráběcí strategie



OBRÁBĚNÍ „NA KLÍČ“

- + Soustružení a frézování
- + LASERTEC SLM
- + ULTRASONIC
- + Automatizace



VČASNÉ ZAPOJENÍ NAŠICH ZÁKAZNÍKŮ

DMG MORI MEDICAL EXCELLENCE CENTER

Poradenství, vývoj procesů a technologií, ...

STANDARD PROCESS

Stroj, časová studie, nabídka, objednávka, dodávka, ...

TRHY A DÍLY

- + Implantáty
- + Protézy
- + Zdravotnické nástroje
- + Lékařské přístroje

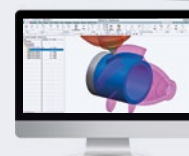
PŘEDPISY A CERTIFIKACE

- + Komplexní znalost regulačních podmínek a legislativních základů
- + Poradenství k překážkám na trhu, ISO13485, FDA
- + Projekty „na zelené louce“



KOMPLETNÍ PROCESNÍ ŘETĚZEC

- + Obráběcí strategie
- + Simulace
- + CAM (NX/ESPRIT)



VYŠŠÍ KVALITA ŽIVOTA DÍKY AUTOMATIZOVANÉMU HSC FRÉZOVÁNÍ



Společnost Permedica vyrábí náročné kyčelní, kolenní a ramenní implantáty.

Společnost Permedica S.p.A., založená v r. 1986 v italském městě Merate, patří k předním výrobcům ortopedických implantátů pro kyčle, kolena a ramena. Dnes je firma se 150 zaměstnanci zastoupená v 25 zemích po celém světě. Její vysoce kvalitní produkty jsou výsledkem dlouholetých zkušeností a důsledného využití moderních výrobních technologií, v tom 19 obráběcích strojů DMG MORI. Výroba zahrnuje mimo jiné jedno horizontální obráběcí centrum NHX 4000, několik soustružnických

center NLX a jedno NTX 1000 pro náročné soustružnicko-frézovací aplikace. Nejnovější investicí je plně automatizované obráběcí centrum HSC 20 *linear*. Autonomní výrobu zrealizovali pracovníci DMG MORI dvojitým paletovým systémem PH 10, který realizuje manipulaci s obrobky.

Jako výrobce zdravotně-technických produktů zaznamenává společnost Permedica již mnoho let kontinuální růst. Dobrá ekonomická situace však není pro jednatele



Marca Perega samozřejmě říká: „Konkurenční tlak v této branži je extrémně vysoký, takže naše procesy musíme neustále vyhodnocovat a optimalizovat.“ Jen tak lze pracovat dlouhodobě ekonomicky a obstát na trhu. „Jde o perfektní souhru kompetencí a inovativní výroby.“ Jinými slovy: Pouze dobře kvalifikovaní odborníci jsou schopni koncipovat optimální výrobní procesy a vytáhnout z využívaných technologií maximum.

HSC 20 *linear*: perfektní povrchy díky vysokorychlostnímu frézování

Ve společnosti DMG MORI našla Permedica partnera, který se dokáže vyrovnat s vysokými nároky na výrobu neméně náročného portfolia obrobků. To v minulých letech platilo

už pro obráběcí centrum NHX 4000, které ve výrobě společnosti Permedica realizuje frézování s minimem vibrací při optimálním odvodu třísek, a platilo to i pro NTX1000. Toto soustružnicko-frézovací centrum je v oboru zdravotnické techniky extrémně oblíbené pro svoji mnohostrannost a přesnost, protože se na něm dají obrábět komplexní komponenty kloubů kompletně z 6 stran. Ještě hospodárněji realizuje Permedica od r. 2020 automatizovanou výrobu plastových komponentů pro holenní kosti.

„HSC 20 *linear* je pro tento inlay z PE perfektním strojem, protože vysokorychlostním frézováním lze dosáhnout dokonalých povrchů,“ vysvětluje Marco Perego. Tento díl funguje jako kluzná plocha pro kolenní kloub. Svým vřetenem dosahujícím až 60.000 ot/min a se zrychlením 2g zvládá HSC 20 *linear* povrchy drsnosti Ra < 0,1 µm. „A to za méně než 20 minut.“ V zájmu maximálního vytížení stroje se vedení firmy poprvé rozhodlo pro zavedení automatizace.

»



S řešením „na klíč“ od DMG MORI můžeme komponenty pro holenní kosti obrábět plně automaticky kompletně ze všech šesti stran.

Marco Perego
jednatel
Permedica S.P.A.

PH 10 V DVOJITÉM PROVEDENÍ

PH 10 pro manipulaci s obrobky: Autonomní obrobek až 126 obrobků

S paletovým systémem PH 10 má DMG MORI v sortimentu automatizací, která je konstruována stejně kompaktně jako obráběcí centrum HSC 20 *linear*. Systém v závislosti na velikosti pojme až 99 palet, hmotnost obrobků je omezená hodnotou 10 kg. „Jelikož jsme tento stroj chtěli nechat pracovat samostatně ještě déle, navrhli vývojáři DMG MORI vybavení centra HSC 20 *linear* zdvojeným systémem PH 10,“ vzpomíná Marco Perego. Společnost DMG MORI zrealizovala ještě další specialitu: „Vtip je v tom, že systém pro manipulaci s paletami byl upraven pro obrobky a uzpůsoben velikosti našich dílů. Díky tomu může obrobky transportovat do stroje i bez palety a po dokončení je opět odebrat a odložit. Tak máme místo pro až 126 inlayů nejrůznějších velikostí a variant.“

Kompletní obrábění z 6 stran

TPro další zvýšení hospodárnosti automatizovaného výrobního procesu byla do automatizace začleněna otáčecí stanice. „Ta nám umožňuje 5ose kompletní obrábění všech šesti stran,“ líčí Marco Perego. Téma procesní bezpečnosti doznalo výrazné optimalizace v oblasti třískového hospodářství: „Deionizace vzduchu v pracovním prostoru a speciální hardware brání ulpívání třísek.“ Celé zařízení pro odvod třísek pak završuje výkonné odsávání.

Ve výsledku společnost Permedica nyní v podobě automatizovaného centra HSC 20 *linear* disponuje zařízením s vysokou disponibilitou a nízkými nároky na přípravu, které celé dny pracuje autonomně. „To nám pomáhá dodržovat dodací termíny,“ říká Marco Perego. Jako jednatel je více než spokojený: „Dělá nás to ještě spolehlivějším partnerem našich ‘koncových zákazníků’, kteří mají radost z obnovené pohyblivosti a lepší kvality života.“

FAKTA: PERMEDICA S.P.A.

- + Založení: 1986 v italském městě Merate
- + Zastoupení v 25 zemích po celém světě
- + 150 pracovníků
- + Přední výrobce ortopedických implantátů pro kyčle, kolena a ramena



Permedica S.P.A.
Via Como, 38
23807 Merate LC, Itálie
www.permedica.it



«



HSC 20 *linear* se zdvojeným systémem PH 10 pro manipulaci s obrobky

PH 10

INDIVIDUÁLNÍ KONFIGURACE

- + Kombinace více strojů s jedním nebo více zásobníky palet vedle sebe
- + Individualizovaná manipulace s obrobky pomocí standardních palet nebo přímá manipulace s obrobky
- + Speciální opce, např. zařízení pro deionizaci vzduchu pro optimální odvod třísek i při elektrostatických materiálech
- + Jobmanager pro komfortní správu zakázek



1. + 2. PH 10 jako manipulační s obrobky pro až 126 polotovárů i hotových komponentů pro holenní kosti

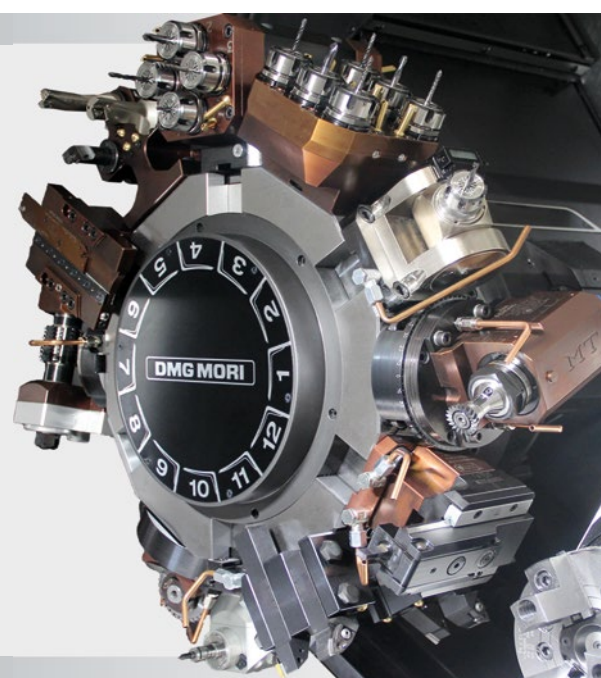
JOB MANAGER pro komfortní správu zakázek.



Tailored to Perfection

The best precision machining
on CNC lathes

www.mtmarchetti.com



Preciznost v miniaturním formátu:

Společnost Günter Stoffel Medizintechnik vyrábí chirurgické nástroje, např. lžice pro odběr tkání při endoskopických operacích, které měří i pouhých 0,8 mm a mají otvory o průměru 0,2 mm – samozřejmě pomocí 5osého simultánního obrábění.

<1 mm

OPTIMALIZACE PROCESŮ VE SPOLUPRÁCI S DMG MORI MEDICAL EXCELLENCE CENTER

„Třísky jsou často
větší než naše díly.“



DMP 70 A WH 3 Cell

FLEXIBILNÍ A KOMPAKTNÍ AUTOMATIZAČNÍ ŘEŠENÍ

HIGHLIGHTS

- + 5osé simultánní obrábění díky stolu Direct Drive s nosností až 100 kg (volitelně)
- + Vřeteno inlineMASTER s 10.000 ot/min a 78 Nm v základním provedení, volitelně 24.000 ot/min a až 12 Nm nebo 20 Nm (BT 30, SK 30)
- + Nejvyšší přesnost polohování díky systémům přímého odměřování MAGNETSCALE
- + Zrychlení až 2 g pro nejkratší časy od řezu k řezu 1,5 s
- + Automatizace jako WH 3 Cell zleva, zprava nebo zepředu: pro obrobky do 300 × 200 × 100 mm a 5,5 kg (3 kg v základním provedení)

Úspěšný vývoj společnosti Günter Stoffel Medizintechnik GmbH začal v r. 1971 jako vedlejší business jejího zakladatele: po své každodenní práci nástrojáře vyráběl Günter Stoffel až hluboko do noci nástroje, které se v oblasti zdravotnické techniky již brzy setkaly s velmi kladnými ohlasy. Dnes firma v druhé generaci zaměstnává 20 pracovníků, kteří pod obchodní značkou insto – Instrumente Stoffel – vyrábějí kvalitní nástroje pro mikrochirurgii a endoskopii. Aby vyhověla vysokým kvalitativním standardům a kapacitním požadavkům zákazníků, v tom četných velikánů branže, investovala společnost Günter Stoffel Medizintechnik v r. 2020 do dvou 5osých simultánních obráběcích center DMG MORI: jedno DMU 50 3rd generation a jedno DMP 70, které díky manipulaci s obrobky WH 3 Cell umožňuje vysoce produktivní a autonomní výrobu.

5osé obrábění zdravotnických nástrojů a průměrem <1 mm a otvory 0,2 mm

Chce-li si člověk výrobky společnosti Günter Stoffel Medizintechnik přesně prohlédnout, potřebuje silnou lupu nebo ještě lépe mikroskop. „Až pouhých 0,8 mm jsou některé nástroje malé, průměry otvorů dosahují zčásti jen 0,2 mm,“ vysvětluje Dieter Stoffel, jednatel a syn zakladatele firmy. Obrábí se v 5 osách. „Tak vznikají například mrňavé lžice pro odběr tkání při endoskopických operacích.“ Vzhledem k individuálním požadavkům se již ve fázi vývoje zapojují experti na obrábění. „Naším cílem je úzká spolupráce se zákazníkem – od vývoje přes první vzorek až k hotovému produktu a sériové výrobě,“ říká Dieter Stoffel.

DMU 50 3rd generation a DMP 70: Pětiosé simultánní obrábění přesných nástrojů v rozsahu mikrometrů

Výroba chirurgických nástrojů značky insto vyžaduje jak povědomí o kvalitě, tak i vysokou efektivitu. „Abychom zůstali konkurenceschopní, musíme naše procesy neustále kontrolovat a produktivitu kontinuálně zvyšovat,“ ví Dieter Stoffel. Poněkud větší optimalizaci představovala dvě 5osá simultánní obráběcí centra DMG MORI: „Díky nim můžeme naše komplexní obrobky vyrábět mnohem hospodárněji než na našich dosavadních 5osých alternativách.“

DMP 70: ZRYCHLENÍ 2 G A ČAS OD ŘEZU K ŘEZU 1,5 S

Také vysoká přesnost ho rychle přesvědčila, protože tolerance mnohých obrobků se pohybuje v rozsahu několika málo tisícín milimetru. „Kompaktní rozměry strojů DMU 50 3rd generation a DMP 70 byly rozhodujícími argumenty pro zakoupení stejnou měrou jako rychlé a kompetentní poradenství ze strany DMG MORI.“

Optimalizace procesů ve spolupráci s DMG MORI Medical Excellence Center

Zejména vysokorychlostní frézovací centrum DMP 70 se zrychlením 2 g a časem od řezu k řezu 1,5 sekundy na Dietera Stoffela hluboce



Naše nástroje budou i v budoucnu patřit k nejlepším na světě, a to zejména díky výrobním technologiím a automatizačním řešením koncipovaným pro budoucnost – od DMG MORI.

Dieter Stoffel
jednatel
Günter Stoffel Medizintechnik GmbH

zapůsobilo: „Společně s týmem DMG MORI Medical Excellence Center a s DMQP partnerem Mikron Tool jsme nakonipovali inovativní výrobní procesy, které zredukovaly naše průběžné časy na minimum. Kromě toho byly vypracovány nové přístupy co do automatizace.“ Všechny nástroje se frézují z plného materiálu, používají se ušlechtilé oceli a slitiny titanu. „Velká výzva je v tom, mít extrémní přesnost těchto malých obrobků neustále pod kontrolou.“

WH 3 Cell:
flexibilní manipulace s obrobky
pro 750 dílů na ploše menší než 1,7 m²

Ještě většího nárůstu produktivity dosahuje společnost Günter Stoffel Medizintechnik díky manipulaci s obrobky WH 3 Cell u obráběcího centra DMP 70. „Jakmile je stroj jednou seřízený, můžeme do zásobníku WH 3 Cell uložit až 750 obrobků na celkem 15 nosičích – celé série nebo taky flexibilně různé zakázky.“ Automatizace by měla pracovat samostatně po dobu až 24 hodin. Stejně jako u obráběcích center byla i zde velkým plusem malá ustavovací plocha: „Manipulace s obrobky zabírá jen 1,66 m² navíc.“

myDMG MORI:
Krátké reakční doby v případě servisu
Pro zajištění disponibility centra DMP 70 s automatizací WH 3 Cell i stroje DMU 50 3rd generation je společnost Günter Stoffel Medizintechnik v případě zastavení výroby odkázaná na rychlý servis ze strany DMG MORI. Dieter Stoffel je s dosavadní spoluprací spokojený a cení si „digitálního přístupu“ tohoto výrobce obráběcích strojů: „Prostřednictvím zákaznického portálu

myDMG MORI můžeme naše otázky ohledně servisu pohodlně popsat online, takže se rychle dostanou ke správné kontaktní osobě.“ To se odráží v příjemně krátkých reakčních časech.

Dieter Stoffel chce se svým podnikem pokračovat v pozitivním vývoji. Proto už dnes přemýšlí o dalších investicích do výroby: „Perspektivní výrobní technologie a automatizační řešení budou vždy důležitým

základem pro udržení konkurenceschopnosti. V této oblasti dostaneme u DMG MORI vše z jedné ruky.“ Totéž samozřejmě platí i pro kvalitu. „Naše nástroje budou i v budoucnu patřit k nejlepším na světě.“

«



Až 24 hodin běží automatizace ve výrobě společnosti Günter Stoffel Medizintechnik samostatně.

FAKTA: GÜNTER STOFFEL MEDIZINTECHNIK

- + Založení: 1971 ve Wurmilingenu
- + 20 pracovníků
- + Výroba vysoce kvalitních nástrojů pro mikrochirurgii


G. Stoffel Medizintechnik GmbH

Günter Stoffel Medizintechnik GmbH
Kantstraße 37
78573 Wurmilingen, Německo
www.insto.de





Čtyři centra NHX 5000
jsou propojená lineárním
zásobníkem palet
LPP s 78 místy.

NHX 5000 S LPP

ZÁSOBNÍK PALET JAKO ŘEŠENÍ „NA KLÍČ“

HIGHLIGHTS

- + Obrobky na stroji NHX 5000
max. $\varnothing 800 \text{ mm} \times 1.000 \text{ mm}$,
až 500 kg
- + Velmi flexibilní systém se zásob-
níkem palet, až 8 strojů, 99 paletami a
5 přípravnými místy (možnost
10 strojů a 199 palet na vyžádání)
- + Možnost práce s paletami tří velikostí
v jednom systému (2 velikosti pro
strojní palety a jedna pro materiálové)

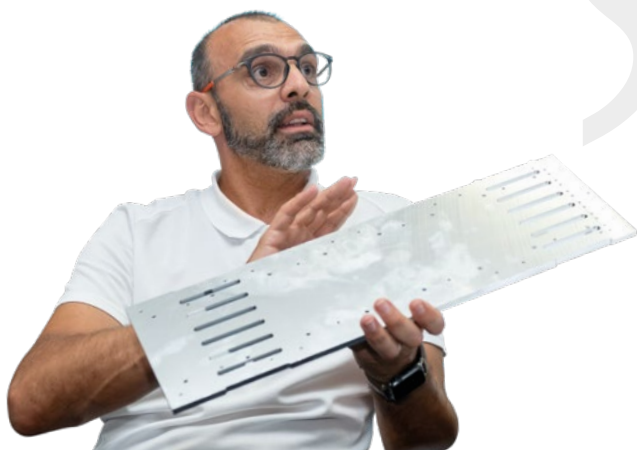
S FLEXIBILNÍ AUTOMATIZACÍ PROTI COVIDU-19

Společnost Hamilton Bonaduz AG založená v r. 1966 ve švýcarském Bonaduzu je mezinárodně aktivním lídrem trhu v oblasti zdravotnické techniky. S 3.000 zaměstnanci po celém světě, z toho celých 1.400 jen v hlavním sídle, tato skupina vyvíjí a vyrábí roboty, senzory a software pro průmysl a výzkum, a také inteligentní plicní ventilátory. Aby zůstala i ve Švýcarsku při tamních vysokých platech konkurenceschopná, sází společnost na moderní a efektivní výrobní technologie – mimo jiné od DMG MORI. Se stroji tohoto výrobce pracuje už od 90. let. Nejnovější investice do obrábění demonstruje nároky firmy co do produktivity: začátkem 2020 zde bylo instalováno obráběcí centrum NHX 5000 s kruhovým zásobníkem pro 21 palet. Nedávno pak následoval druhý

automatizovaný systém sestávající ze čtyř strojů NHX 5000 s jedním lineárním zásobníkem pro 78 palet.

Přístroje a spotřební materiál proti pandemii

Jako na mnohé výrobce zdravotnické techniky jsou i na společnost Hamilton v r. 2020 během pandemie Covid-19 kladeny vysoké nároky. „Jak po našich plicních ventilátorech, které dnes dělají už 50 procent našeho obrátu, tak i po zařízení pro laboratoře je velká poptávka,“ vysvětluje Patrik Caluori, viceprezident pro výrobu a logistiku společnosti Hamilton. Například robotická řešení dnes jsou běžnou praxí u mnoha analyzačních metod – od stanovení krevní skupiny až po testy PCR pro odhalení SARS-CoV-2. „Ve velkých objemech



Stejné nadšení pro inovace v kombinaci s orientací na zákazníky, jakým žijeme my, se nám dostává také od DMG MORI. Dobrým příkladem je výrobní systém složený ze čtyř center NHX 5000 s 78 místným zásobníkem palet.

Patrik Caluori
viceprezident pro výrobu a logistiku
Hamilton Bonaduz AG

dodáváme také spotřební materiály," odkazuje na příklad jednorázových injekčních stříkaček, které v rámci robotických řešení pipetují a transportují tekutiny po mililitrových objemech. Inovativní řešení, jako jsou plicní ventilátory či pipetovací roboty, pracovníci společnosti Hamilton nestále zdokonalují. Navíc firma každý rok představí dva nové přístroje pro zdravotnictví a četné moduly pro robotickou platformu.

NHX 5000 A LPP: ŘEŠENÍ „NA KLÍČ“ S 78 PALETAMI

Za skutečnost, že vysokou poptávku dokáže pokrýt, vděčí společnost dle slov Patrika Caluoriho z větší části svému personálu: „Museli jsme přijmout řadu bezpečnostních opatření, abychom naše lidi ochránili – odstupy, měření teploty, home office a pevné týmy ve dvou výrobních směnách.“ Motivovaní pracovníci jsou základem pro hladce probíhající procesy, od vývoje až po výrobu.

NHX 5000: Od kruhového zásobníku až po LPP se 78 paletami

Investice do strojního parku učinila společnost Hamilton již v minulých letech, aby si rozšířila výrobní kapacity. To platí i pro celkem pět center NHX 5000 od DMG MORI. Především samostatný stroj s kruhovým zásobníkem palet RPS 21 se díky velké poptávce podařilo velmi rychle vytížit, vysvětluje Flavio Bass, vedoucí výrobních projektů ve společnosti Hamilton. Druhá automatizovaná výroba se čtyřmi NHX 5000 a lineárním zásobníkem LPP pro 78 palet koncipovali a instalovali pracovníci DMG MORI jako komplexní digitalizované řešení. Systém má dvě přípravná místa, každý stroj je vybaven zásobníkem pro 360 nástrojů. „Naším cílem je samozřejmě pokud možno autonomní výroba – také v bezobslužných směnách po nocích a o víkendech,“ zdůvodňuje investici Flavio Bass. Vysoký počet palet poskytuje dostatečnou rezervu pro flexibilitu a autonomní výrobu jak jednotlivých dílů, tak i malých sérií v požadované kvalitě.

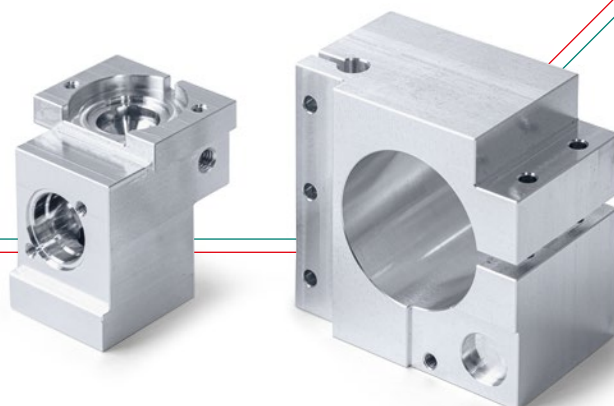
78 paletových míst pro vícenásobné upínací věže

„Horizontální obrábění má tu výhodu, že na palety můžeme upnout čtyř- nebo šestistranné upínací věže a ty osadit několika obrobky, což redukuje náročnost přípravy podobně jako zásobník pro 360 nástrojů,“ doplňuje Christoph Senti, vedoucí útvaru mechaniky společnosti Hamilton. „Mnohé obrobky mají relativně krátké průběžné časy, takže by neustálé přepínání bylo absolutně nerentabilní. Věže zpravidla osazujeme z poloviny pro obrábění přední strany, druhou polovinu pak pro zadní stranu.“ Společnost Hamilton vyrábí přibližně 3.600 různých dílů, přičemž souběžně s inovacemi narůstají komplexnost a funkční vlastnosti dílů. K tomu se přičítají vysoké nároky na tvarové tolerance a kvalitu povrchů.

»



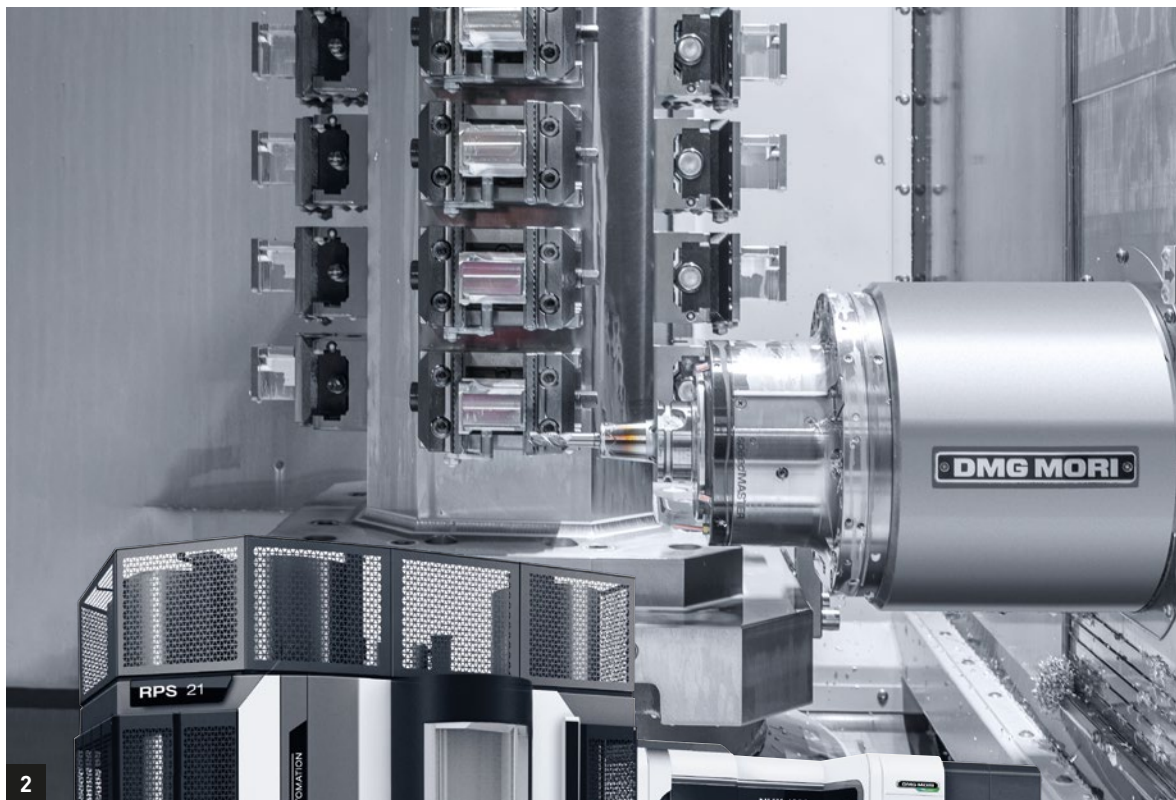
Společnost Hamilton, jeden ze světových lídrů trhu v oblasti zdravotnické techniky, vyrábí náročné díly pro plicní ventilátory a robotická řešení pro analytické metody.





1. Horizontální obráběcí centra umožňují použití čtyř- nebo šestistranných upínacích věží pro značnou redukci přípravných časů.

2. Pro optimalizaci průběhu výroby je každá upínací věž osazena díly napůl pro obrábění z přední strany a napůl pro zadní stranu.



Sledování v reálném čase s DMG MORI Messengerem

Po stránce softwaru společnost Hamilton nasadila DMG MORI Messenger, aby umožnila kontrolu práce center NHX 5000 v reálném čase. „Právě při automatizované výrobě je praktické vidět v kanceláři na PC, zda všechny stroje běží nebo některý neplánovaně stojí,“ chválí si Flavio Bass. Kromě toho se zodpovědní pracovníci společnosti aktuálně seznamují se systémem PRODUCTION PLANNING, aby mohli autonomní výrobu organizovat ještě lépe.

Haimer: nástrojové držáky a tepelné upínání z jedné ruky

Součástí řešení „na klíč“ od DMG MORI byly také produkty od společnosti Haimer, předního výrobce zařízení pro tepelné upínání a DMQP partnera společnosti DMG MORI. „Používáme jak technologii tepelného upínání od společnosti Haimer, tak i její nástrojové držáky,“ popisuje Flavio Bass práci s těmito produkty. Součástí řešení je

i proces vyvažování. „Včetně automatické parametrizace procesu tepelného upínání.“ Jednotné používání produktů značky Haimer je šetrné vůči vřetenům, prodlužuje životnost nástrojů a umožňuje dosažení lepší kvality povrchů. „Všechna data nástrojů pak pomocí dodaného datového rozhraní načteme do řídicího počítače MCC-LPS celého systému.“

NHX 5000: 360 NÁSTROJOVÝCH MÍST U KAŽDÉHO STROJE

Dvě firmy, jedno motto – inovace a orientace na zákazníka

Po instalaci obou automatizovaných systémů potvrzuje Patrik Caluori svou spokojenost se spoluprací s DMG MORI: „Jako ‘early movers’ investujeme do inovativních technologií.

NHX 5000 S RPS 21

PROSTOROVĚ ÚSPORNÝ KRUHOVÝ PALETOVÝ SYSTÉM

HIGHLIGHTS

- + Manipulace s obrobky až $\varnothing 800$ mm, délka 1.100 mm, 700 kg
- + Prostorově úsporné automatizační řešení pro jeden stroj s paletami 400 mm nebo 500 mm
- + Příprava pro bezobslužnou výrobu s různými opcemi
- + 21 paletových míst ve třech rovinách a přípravné místo
- + Snadné ovládání prostřednictvím řízení stroje s intuitivním integrovaným softwarem Pallet Manager

Zároveň potřebujeme individuálně koncipovaná zařízení, jak tomu bylo v případě čtyř obráběcích center NHX 5000.“ DMG MORI nabízí jak inovativní technologie, tak i potřebnou kompetenci pro vypracování řešení odpovídajících daným požadavkům. Stejnou vášní pro inovace a orientaci na zákazníky žije i společnost Hamilton – jak v roli OEM

dodavatele a výrobce vlastních produktů, tak i v oblasti individuálně uzpůsobených řešení. Ve světle stálého růstu společnosti Hamilton hledí Patrik Caluori vstříc budoucnosti s optimismem: „V závislosti na potřebách budeme naše kapacity i v budoucnu rozšiřovat takovými konkurenceschopnými výrobními řešeními.“

«



Díky DMG MORI Messengeru vidíme i z kanceláře, zda všechny stroje jedou podle plánu. To je v automatizované výrobě důležité.

Flavio Bass
vedoucí výrobních projektů
Hamilton Bonaduz AG

FAKTA: HAMILTON BONADUZ AG

- + Založení: 1966 ve švýcarském městě Bonaduz
- + 3.000 zaměstnanců po celém světě
- + Vývoj a výroba robotů, senzorů a softwaru pro průmysl a výzkum, inteligentní plicní ventilátory

HAMILTON

Hamilton Bonaduz AG
Via Crusch 8
7402 Bonaduz, Švýcarsko
www.hamiltoncompany.com



HAIMER – Váš systémový partner kolem obráběcího stroje

Navštivte naše nové **aplikační centrum 360°**!

- Velkolepá 360° videa
- Zajímavé výukové programy a webináře
- Případové studie specifické pro dané odvětví
- Prohlídky s odborníky prostřednictvím videochatu



Technologie nástrojů

Technologie smršťování

Technologie vyvažování

Měřicí a předseřizovací
technologie

www.haimer.com

HAIMER
Quality Wins.

VÁŠ ONLINE SERVICE

STATUS QUO:

> 20,000
ZÁKAZNÍKŮ

> 100,000
STROJŮ

myDMG MORI

Nový zákaznický portál
pro optimalizaci servisu

VÍCE SERVISU

Rychlá pomoc a průběžný stav
Vašich požadavků na servis

VÍCE ZNALOSTÍ

Všechny relevantní dokumenty
k dispozici digitálně

VYŠŠÍ DISPONIBILITA

Přímé spojení k servisním expertům
se zaručeně prioritním zpracováním,
registrace za <3 minuty

Profituje každý zákazník – a to bezplatně:
Již více než 20.000 registrovaných
zákazníků s více než 100.000 stroji!



*myDMG MORI je aktuálně k dispozici v členských státech Evropské Unie, Spojeném království, Švýcarsku, Norsku a Indii.



Profitujte také Vy!
Registrujte se bezplatně na adrese:
myDMGMORI.com

Magazín ke stažení:
magazin.dmgmori.com



SHRNUTÍ: DMG MORI TECHNOLOGY EXCELLENCE..... Magazín pro zákazníky a zájemce.
Vydavatel odpovědný za obsah: DMG MORI Global Marketing GmbH,
Walter-Gropius-Straße 7, D-80807 München, Tel.: +49 (0) 89 24 88 359 00, info@dmgmori.com
Náklad: 400.000 kusů. Technické změny, dostupnost a přeproděj vyhrazeny.
Platí naše platné podmínky AGB.

DMG MORI