

TECHNOLOGY EXCELLENCE



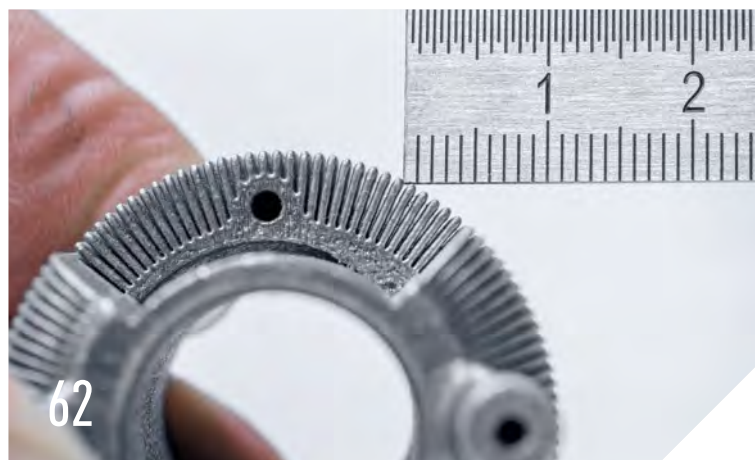


28

Baltic Metalltechnik: 45 strojů DMG MORI pro přesné obrábění, v tom jeden DMC 340 U pro velké díly do 3 m v rozsahu setin.



32



62

Strana 32 // Drexler Automotive GmbH: Know-how pro sériovou výrobu (obr. nahoře)
Strana 62 // Modellbau Clauß: Filigránní tvary díky aditivní výrobě na stroji LASERTEC 30 SLM 2nd generation. (obr. dole)

06 DIGITALIZATION

DMG MORI Digitization // DMG MORI Connectivity // myDMG MORI // NETservice ve společnosti Seriomould SRL

18 AUTOMATION

KRAL GmbH // SVĚTOVÁ PREMIÉRA: PH CELL, 3D Zerspantechnik GmbH // SVĚTOVÁ PREMIÉRA: DMU/DMC 65 H monoBLOCK // Řada NHX // Baltic Metalltechnik GmbH

32 AUTOMOTIVE

Drexler Automotive GmbH

38 DIE & MOLD

SPINTO Hungaria Kft. // SVĚTOVÁ PREMIÉRA: LASERTEC 200|400 Shape

44 MEDICAL

Smithstown Light Engineering // Sandvik Coromant

48 ENGINEERING & TECHNOLOGY

AMOB S.A. // FUCHS Chladicí kapalina pro obrábění titanu // Nakahara Seisakusho Co., Ltd.

56 SEMICONDUCTOR

Berliner Glas KGaA Herbert Kubatz GmbH & Co.

60 ADDITIVE MANUFACTURING

AeroEdge Co., Ltd. // Modellbau Clauß GmbH & Co. KG // NEU: LASERTEC 30 DUAL SLM // Additive Consulting // OPTOMET

68 DMG MORI SERVICE & FINANCE

DMG MORI Konjunkturní program

24 SVĚTOVÁ PREMIÉRA

Na dnech otevřených dveří ve Pfrontenu představí DMG MORI 5 světových premiér a novinek, v tom nové stroje DMU/DMC 65 H monoBLOCK.



STABILNÍ ZÁKLAD A VYSOKÉ TEMPO



Jedno celé desetiletí to šlo se světovým průmyslem obráběcích strojů jen vzhůru. Polevující světová konjunktura, geopolitické obchodní konflikty a změna struktur v automobilovém průmyslu však již zanechávají zřetelné stopy. O aktuálním stavu a digitální budoucnosti jsme hovořili s p. Dr. Ing. Masahikem Morim, prezidentem společnosti DMG MORI CO. LTD., a Christianem Thönesem, předsedou představenstva akciové společnosti DMG MORI AG.

Do jaké míry kazí konjunkturální situace náladu na počátku roku?

Dr. Mori: Především jsme hrdí na to, čeho jsme jako „Global One Company“ v posledních letech dosáhli společně se našimi zákazníky, partnery a dodavateli. Se strategickou disciplínou, členými inovacemi a vybudováním efektivních struktur dnes DMG MORI více než kdykoliv předtím stojí v čele mezinárodní výroby obráběcích strojů.

A k Vaší otázce: Samozřejmě člověka více baví plachtit za ostrého větru. Bezvětrí však jachtařovi nesebere lásku k jeho sportu. Místo toho využije klidné moře a vyčistí si loď. Další vítr přijde určitě...

Co to znamená pro DMG MORI?

Christian Thönes: Znamená to, že své cíle budeme nadále držet v ohnisku pozornosti, Disponujeme jedinečnou šířkou záběru! Koncern DMG MORI je zastoupený ve 42 oborech a má po celém světě více než 100.000 zákazníků! Navíc jsme s našimi 155 odbytovými a servisními středisky po celém světě velmi blízko našim zákazníkům. Celkově vzato staví DMG MORI ve všech ohledech na stabilních základech se silným imunitním systémem. Tak se vyvíjíme stále dále – s heslem „Dynamic & Excellence“

»

Kam upíráte hlavní pozornost?

Dr. Mori: Společnost DMG MORI vždy usiluje o nastavování nových měřítek u výkonnosti a efektivity, aby své zákazníky pomocí průkopnických řešení dělala stále silnějšími. Naše uznávané high-tech stroje přitom slouží jako platformy, z nichž se odvozuje každý další úspěch – s hlavním soustředěním na kvalitu a servis.

Stroj jako platforma?

Christian Thönes: Úhel pohledu se změnil. Stroje, na které se dříve nahlíželo odděleně, se stávají elementárními součástmi digitálního řetězce tvorby hodnot a hodnotí se komplexně v celé své funkčnosti. Stejným měřítkem se mění také naše role ve vztahu zákazník-dodavatel od dodavatele produktů a služeb v partnera pro technologie budoucnosti, automatizační řešení a digitalizaci.

V tomto ohledu jsme v posledních letech jako „Global One Company“ vykonali excelentní práci ve všech oborech – a toho se budeme držet tím, že zajistíme stabilitu našeho rozpočtu i našich týmů.

Kde jsou stěžejní body pro rok 2020?

Dr. Mori: V oblasti technologií prosazujeme s trvalým úspěchem komplexní nabídku pro aditivní výrobu jako trh budoucnosti. Zde nabízáme v podobě práškové trysky a práškového lože obě celosvětově dominující technologie. Kromě toho jsou součástí naší nabídky rozsáhlé portfolio prášků a inteligentní softwarové nástroje pro výpočet procesních parametrů, a spektrum naší nabídky se kontinuálně rozšiřuje.

Christian Thönes: V oblasti digitalizace je aktuálně hlavním tématem realizace průchodné konektivity a zákaznický portál myDMG MORI.

Jakou roli hraje konkrétně my DMG MORI?

Christian Thönes: Zákaznický portál myDMG MORI je novou interakční platformou pro maximální blízkost k zákazníkovi a pro digitalizované servisní procesy. Dnes se už žádný zákazník nechce bavit s někým na hotline a líčit mu své problémy, aby ho pak přepojili nebo musel čekat, až expert zavolá zpátky. Tyto časy jsou minulostí – a s provedením upgradu na naši platformu WERKBLiQ toto platí dokonce bez ohledu na výrobce stroje.

Už chybí jen automatizace...

Dr. Mori: DMG MORI aktuálně nabízí svým zákazníkům 154 různých modelů strojů v 45 produktových liniích, a již dnes jsme schopni

Společnost DMG MORI usiluje o nastavování nových měřítek u výkonnosti a efektivity, aby své zákazníky pomocí průkopnických řešení dělala stále silnějšími.

Dr.-Ing. Masahiko Mori
prezident
DMG MORI COMPANY LIMITED





DMG MORI se vyvíjí v „Excellence & Solutions“ partnera pro technologie budoucnosti, automatizační řešení a digitalizaci.

Christian Thönes
předseda představenstva
DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT

pomocí našich 52 automatizačních řešení pro manipulaci s obrobky i paletami vybavit téměř všechny naše stroje automatizací. Aktuálními highlighty zde jsou technologie řídicího počítače včetně managementu nástrojů, nová řešení PH CELL a lineární zásobníkové systémy na palety řady LPP.

U příležitosti veletrhu EMO zveřejnil koncern DMG MORI tři nové majetkové účasti. Jak se tyto aliance začlení do výše popsaného portfolia?

Christian Thönes: Společným jmenovatelem našich digitálních aktivit je dílna. „No Code Platform“ společnosti TULIP nabízí modulární digitalizační systém, pomocí něhož lze od malých začátků a bez jakýchkoliv znalostí programování modulárně zdigitalizovat kompletní výrobu „zdola nahoru“.

My zase chceme pomoci up2parts zpřístupnit našim zákazníkům technologie budoucnosti – umělou inteligenci, například při automatické kalkulaci nabídek pro výrobní zakázky.

ŠPIČKOVÝ VÝKON, EFEKTIVITA A UDRŽITELNOST

Společnost DMG MORI Digital GmbH zase podporuje naše globální odbytové a servisní organizace na zákazníka orientovanými službami „360°“ pro poradenství, implementaci a vzdělávání.

Na závěr: S jakými očekáváními vyrazíte do nového desetiletí?



Dr. Mori: Doba je nyní plná výzev, otevírá ale také šance pro budoucnost. Tak například stále více konstruktérů přemýšlí „aditivně“, což dodá křídla trhu s 3D-tiskem. Trend k automatizaci bude pokračovat globálně a dynamicky. A digitalizace právě teprve začíná své vítězné tažení. Poskytovatel služeb,

který zde bude myslet a jednat kupředu, bude společně s námi také patřit k vítězům.

Důležitý signál kromě toho dává náš DMG MORI konjunkturní program, kterým naše zákazníky podporujeme ve všech aktuálních otázkách kolem likvidity, financování, školení, služeb „full service“ a retrofitu strojů.

«



-  **Stěžejní zaměření**
Obráběcí stroje
-  **Budoucí zaměření**

DMG MORI se vyvíjí od tradičního dodavatele produktů a služeb v komplexního partnera pro excelentnost a řešení.

FLEXIBILNÍ VSTUP DO INTEGROVANÉ DIGITALIZACE

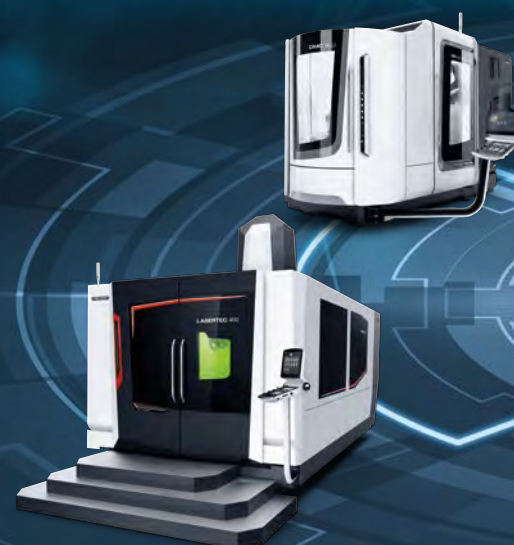
1. **TULIP:** Digitalizace výroby pomocí aplikací pro pracovníky bez znalostí programování
2. **Digital Manufacturing Package:** DMG MORI Connectivity, CELOS, Messenger, NETservice & myDMG MORI
3. **myDMG MORI & WERKBLiQ:** Průchodná optimalizace servisu a údržby pro stroje DMG MORI i jiných výrobců

CELOS Update
z každé verze

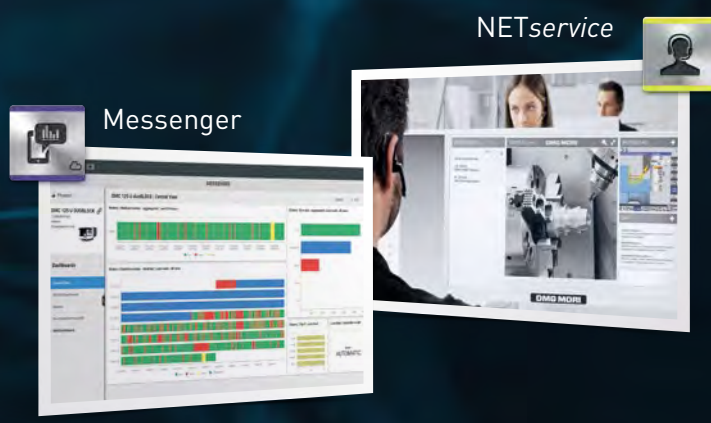


DMG MORI Connectivity
Bezplatně v základním
vybavení každého stroje
DMG MORI

- ① **TULIP**
Snadná digitalizace:
s fokusem na pracovníky a bez
potřeby znalosti programování



2 Digital Manufacturing Package
Snadný a rychlý vstup do digitalizace



myDMG MORI
CUSTOMER PORTAL



Stroje DMG MORI

Stroje jiných výrobců

3 myDMG MORI & WERKBLiQ
Průchodná optimalizace ser-
visu a údržby



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

„Nadále šlapeme na plyn!“ Tímto výrokem dal Christian Thönes, předseda představenstva DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT, během veletrhu EMO v září 2019 významný signál s velkým dosahem. A společnost DMG MORI slovo dodržela! První výsledky nového roku představil německo-japonský lídr světového trhu a globální inovátor tradičně na dnech otevřených dveří ve Pfrontenu. Opět a ještě více ve středu pozornosti: digitalizační koncepce budoucnosti a pokrokové dílenské technologie pro integrovanou výrobu.

Jako žádnému jinému podniku se společnosti DMG MORI již léta daří digitálně zhodnocovat tradiční obchod s obráběcími stroji a příslušnými službami. Kudy vede cesta v tomto oboru, to ukazuje na aplikacích založený obslužný a řídicí systém CELOS,

který byl odbornému publiku z celého světa poprvé prezentován v roce 2013 na veletrhu EMO.

> 20.000 HIGH-TECH STROJŮ S CELOSEM PO CELÉM SVĚTĚ

Od této světové premiéry uplynulo necelých šest let, v nichž mnoho inovací určujících další vývoj dospělo k úspěšným výsledkům. Samotný CELOS je dnes v provozu v řídicích systémech více než 20.000 strojů DMG MORI po celém světě.

K tomu se přičítají příběhy úspěchů dalších produktů, například DMG MORI Planning & Control nebo platformy WERKBLiQ pro údržbu a opravy. Kromě toho společnost DMG MORI jako zakládající člen iniciativy ADAMOS včas nastavil výhybky k prosítované tvorbě hodnot v dobách tzv. platformové ekonomie. „Dohromady vzato jsme si tím digitálně a globálně zajistili vynikající výchozí pozici,“ kladně shrnuje Christian Thönes, předseda představenstva DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT.

»

CELOS

CELOS INTEGRATED MANUFACTURING

CESTA K DIGITALIZOVANÉ DÍLNĚ

Světová premiéra systému CELOS před přibližně šesti lety byla v odborném světě slavena jako senzáce. Poprvé v oboru obráběcích strojů bylo možno používat různé aplikace stejně jako na chytrém mobilu také na obrazovce řídicího systému stroje. Od té doby vybavila společnost DMG MORI více než 20.000 high-tech strojů obslužným a řídicím systémem CELOS ukazujícím cestu do budoucnosti.

Oproti původní verzi se CELOS d té doby stále více „emancipoval“ pryč od stroje. „Aniž by ovšem pozbyl své orientace na obsluhu strojů,“ jak zdůrazňuje Tommy Kuhn, jednatel společnosti DMG MORI Software Solutions GmbH. Dle jeho slov „CELOS dnes představuje otevřenou platformu pro digitální služby, jejichž přidaná hodnota daleko přesahuje bezprostřední okolí stroje.“

To platí v základním provedení od nejnovější verze roku 2019. Všem, kteří chtějí aktuální přidanou hodnotu využívat komplexně, nabízí DMG MORI pro vstup do digitalizace paket „Digital Manufacturing Package“ spojený s komplexní zárukou využití již existujících dat, samozřejmě také pro všechny stávající stroje vybavené CELOSEm po roku 2013.

Kromě toho paket zahrnuje nový DMG MORI Messenger (včetně monitoringové konektivity pro stroje jiných výrobců v dílně) a CELOS APPLICATION CONNECTOR pro bezbariérovou interakci s informačním systémem

podniku a webově orientovanými softwarovými systémy (například No Code Platform společnosti TULIP). Ještě hlubší integraci umožňuje nová funkce Job Import v rámci JOB MANAGERu, pomocí níž lze do CELOSu importovat zakázky přímo ze systémů ERP nebo MES.

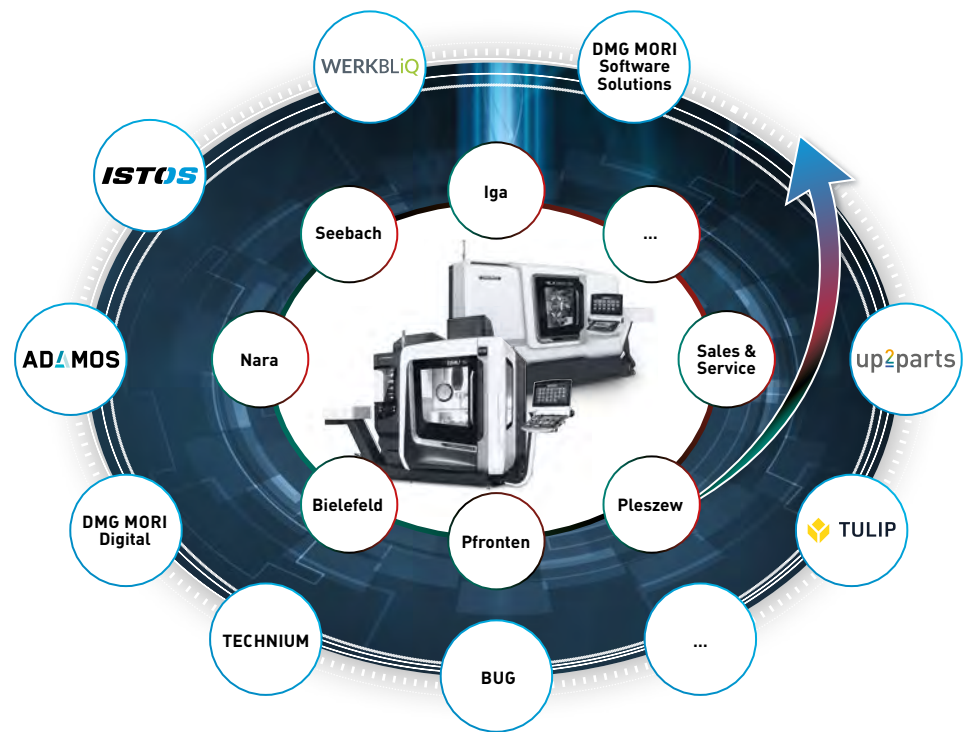
«



Referenční video k tématu CELOS Update najdete na adrese: dmgmori.com/tiebetau

Naše decentrální oblasti kompetence umožňují nabídnout průchodná řešení reálně a digitálně. Přitom inovujeme zvenčí dovnitř a prověřujeme všechna řešení zevnitř ven.

Christian Thönes
předseda představenstva
DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT



Dynamická struktura: digitální jednotky vedou výrobní závody i odbytové a servisní organizace směrem k digitalizaci.



Live ve společnosti Liebetrau: o 10 % vyšší produkce díky integrovanému workflow CELOS a DMG MORI Connectivity k interním IT systémům, Internetu a myDMG MORI.

POMOCÍ CELOS UPDATE K UPGRADU INTEGROVANÉ VÝROBY.

- + **APPLICATION CONNECTOR:** bezprostřední přístup k intranetu, Internetu i k interní správě Nc-programů a výrobních dat.
- + **JOB IMPORT:** Průchodný workflow zakázek PRODUCTION PLANNING – JOB MONITOR – JOB ASSISTANT
- + **myDMG MORI:** Jedinečný výkon a transparentnost managementu servisu díky novému zákaznickému portálu DMG MORI



Update CELOSu na 14 strojích DMG MORI umožnil jejich ještě průchodnější integraci do našich výrobních procesů – vč. o 10 % vyšší produkce!

Katrin Lippold a Tony Liebetrau
vedoucí společnosti Fertigungstechnik
Liebetrau GmbH & Co. KG



Otevřená konektivita napříč systémy od stroje až k IoT platformě.

DMG MORI CONNECTIVITY

KONEKTIVITA V ZÁKLADNÍM PROVEDENÍ

HIGHLIGHTS

- + Prosíťování strojů DMG MORI i vybraných dalších výrobců
- + Podpora běžných protokolů (OPC-UA, umati, MQTT & MTconnect)
- + Otevřená interakce se sítěmi a IoT platformami jako ADAMOS, MindSphere nebo FIELD system
- + Perfektní prosíťování pro monitoring a vzdálené služby
- + Prosíťování pomocí LAN, WIFI, 3G/4G/5G a bluetooth

K tomu již úspěšně přispívají i nejnovější highlighty veletrhu EMO:

- + Tak například **DMG MORI Connectivity** zajišťuje bezpečné **prosíťování strojů DMG MORI**, také však **vybraných strojů dalších výrobců**.
- + Navíc mohou naši zákazníci využívající CELOS provést **update CELOSu** na aktuální verzi. To platí pro každou stávající verzi CELOSu posledních šesti let.
- + Pro monitoring nabízí nový **DMG MORI MESSENGER** rozhraní pro software dalších dodavatelů, takže ho lze ve výrobě použít pro všechny stroje a zařízení propojené pomocí **DMG MORI Connectivity**.
- + Nový zákaznický portál **myDMG MORI optimalizuje naše servisní procesy** a nastavuje **nová měřítka digitální, transparentní komunikace**.
- + Vycházejí z „myDMG MORI“ mohou uživatelé bezproblémově **upgradovat na průchodnou platformu WERKBLiQ pro údržbu a servis**, zapojit tak mj. i stroje dalších výrobců a využívat další prémiové funkce.

Jako stabilní základ pro přeměnu z dodavatele produktů a služeb v komplexního

PŘEDNÍ DODAVATELÉ A PŘEDNÍ UŽIVATELÉ PRŮMYSLOVÉ DIGITALIZACE

partnera pro digitální tvorbu hodnot identifikuje Christian Thönes perfektně vyladěnou souhrnu základní mechatronické nabídky s digitálními jednotkami. „Ve všech oblastech jsme pro své zákazníky předním dodavatelem, také však kritickým hlavním uživatelem našich vlastních digitálních řešení pro integrovanou výrobu!“

„Zde jsme silní a stáváme se stále silnějšími,“ podtrhuje Christian Thönes. „Všechno prověřujeme zevnitř ven ve vlastních výrobních závodech a zaručujeme tak vysokou kvalitu a škálovatelnost našich řešení – od uvedení aplikace CELOSu na trh až po realizaci digitální továrny.“ Christian Thönes je přesvědčený: „Taková struktura je ve světě výroby obráběcích strojů jedinečná. Tu nemůže nikdo kopírovat a už vůbec ne imitovat!“

To platí o to více od okamžiku, kdy společnost DMG MORI loni strategicky vstoupila do dalších tří start-upů. DMG MORI Digital GmbH přitom hraje roli nového „hrotu kopí“ koncernu směrem k trhu průmyslové digitalizace; společnost TULIP imponuje na pracovníky orientovanou platformou, která je využitelná i bez znalostí programování, a společnost up2parts otevírá výrobcům strojů poprvé okno do nového světa umělé inteligence.

»

DMG MORI DIGITAL GMBH

DMG MORI DIGITAL – KOMPLEXNÍ SERVIS 360° PRO ŘEŠENÍ ORIENTOVANÁ NA ZÁKAZNÍKY

„V podobě společnosti DMG MORI Digital GmbH vytváříme pro naše zákazníky centrální kontaktního partnera pro všechny otázky a služby v oblasti digitalizace,“ popisuje Christian Thönes, předseda představenstva DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT.

PORADENSTVÍ A KOMPLEXNÍ IMPLEMENTACE

Nové partnerství současně odráží ambice DMG MORI jako průkopníka komplexní digitalizace průmyslu. Komplexní příslib služeb a servisu je proto formulovaný co nejšířší, nezávisle na výrobních společnostech:

- + **Zajištění konektivity** strojů od DMG MORI i od dalších výrobců
- + **Komplexní implementace a integrace** digitálních produktů a služeb
- + **Vertikální a horizontální propojení** do globálních sítí pro tvorbu hodnot
- + **Komplexní poradenství a školení** pro digitální produkty a softwarové služby

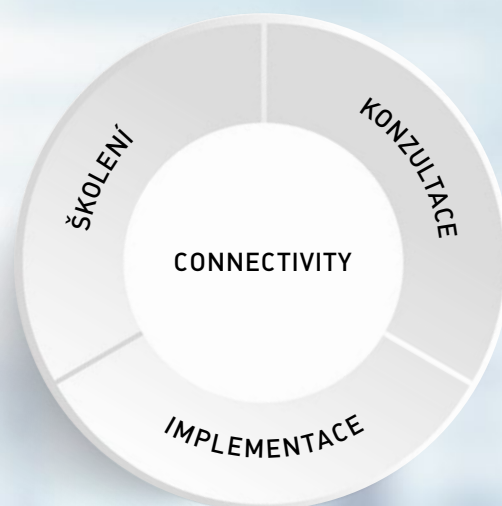
Kromě toho partneři od trhu očekávají důležité impulzy jako základ pro vývoj nových a inovovaných produktů orientovaných na zákazníky a pro rozšiřování společných kompetencí v oblasti IT a IoT ve strojírenství a průmyslu.

„Zákazníkům DMG MORI nabízíme k jejich digitalizačním projektům komplexní servis 360°,“ shrnuje Dr. Peter Blaeser jako jednatel společnosti DMG MORI Digital GmbH.

Explicitně přitom poukazuje na nabídku konzultací, kterými společnost poskytuje svým zákazníkům komplexní poradenství v rámci jejich digitalizačních strategií a projektů.

„Z důvodu nedostatku kvalifikovaných pracovníků a ve světle nástupu zcela nových technologií mnohé malé a střední podniky váhají přistoupit ke konkrétní realizaci jejich digitalizace,“ vysvětluje Dr. Damir Hrnjadovic, projektový manažer ve společnosti DMG MORI, a na závěr zdůrazňuje: „Jako lídr v oblasti technologie a inovací zde vidíme naši zodpovědnost podporovat naše zákazníky již od počátků, společně správně nastavit výhybky a definovat cestu k individuální digitalizaci!“

«



Zákazníkům DMG MORI nabízíme komplexní servis 360° a realizujeme jejich digitalizační projekty komplexně – z jedné ruky!

Dr. Peter Blaeser
jednatel
DMG MORI Digital GmbH

Zleva doprava: Alexander Mack, Franz Mack a Damir Lendler při zavedení systému Tulip v Dornstadtu.



Díky aplikacím platformy TULIP jsme v rámci našeho dentálního procesního řetězce během nejkratší doby dosáhli jedinečné transparentnosti, která nám v reálném čase vizualizuje polohu a stav každého jednotlivého obrobku.

Alexander Mack
výkonný jednatel
CNC-Technik Mack GmbH & Co. KG, Dornstadt

FAKTA: MACK CNC TECHNIK

- + Více než 150 high-tech CNC strojů pro každou úlohu
- + ULTRASONIC a aditivní výroba jako komplementární technologie budoucnosti



CNC-Technik Mack GmbH & Co. KG
Dieselstraße 25
89160 Dornstadt, Německo
www.mackgruppe.com



TULIP je ideálním vstupem do digitalizace. První aplikace TULIPu lze ve spolupráci s vlastními pracovníky zrealizovat během několika málo dnů a s malými investičními náklady.

Dr. Damir Hrnjadovic
projektový manažer
DMG MORI

DMG MORI powered by TULIP

„Lidé, ne technologie rozhodují o úspěchu digitalizace!“ Tímto jasným prohlášením vstupuje Dr. Damir Hrnjadovic, zodpovědný projektový manažer ve společnosti DMG MORI v Bielefeldu, do rozhovoru o spolupráci se společností TULIP z amerického Bostonu, která byla ohlášena na veletrhu EMO. „Tím můžeme malým a středním firmám rozhodujícím způsobem usnadnit vstup do digitální výroby,“ vyjadřuje své přesvědčení.

Tajemství úspěchu: Místo abychom pracovníky na dílně nutili „shora dolů“ do korzetu směrnic, poskytuje jim TULIP prostřednictvím „No Code Platformy“ kreativní a jednoduché digitální nástroje, kterými si mohou vytvořit svůj vlastní, osobní scénář digitalizace – a to bez jakýchkoliv znalostí IT nebo programování.

Stejně jako ve stavebnici lze na platformě TULIP pomocí již existujících nebo vlastnoručně vytvořených aplikací popsat a vizualizovat každou jednotlivou scénu procesu. A tam, kde je to nutné, lze určité scénáře pomocí „drag & drop“ propojit s ukazateli z digitálních senzorů, měřicích přístrojů a strojů.

Postupně tak vzniká interaktivní „roadmap“, mapa cesty, která pracovníka doprovází jeho prací a u kontrolních bodů relevantních pro celkový výsledek požaduje provedení měření nebo kontroly. Vizualizace se přitom realizuje na samostatné obrazovce na pracovišti nebo bezprostředně (pomocí APPLICATION CONNECTORu v rámci CELOSu) na obrazovce řídicího systému stroje.

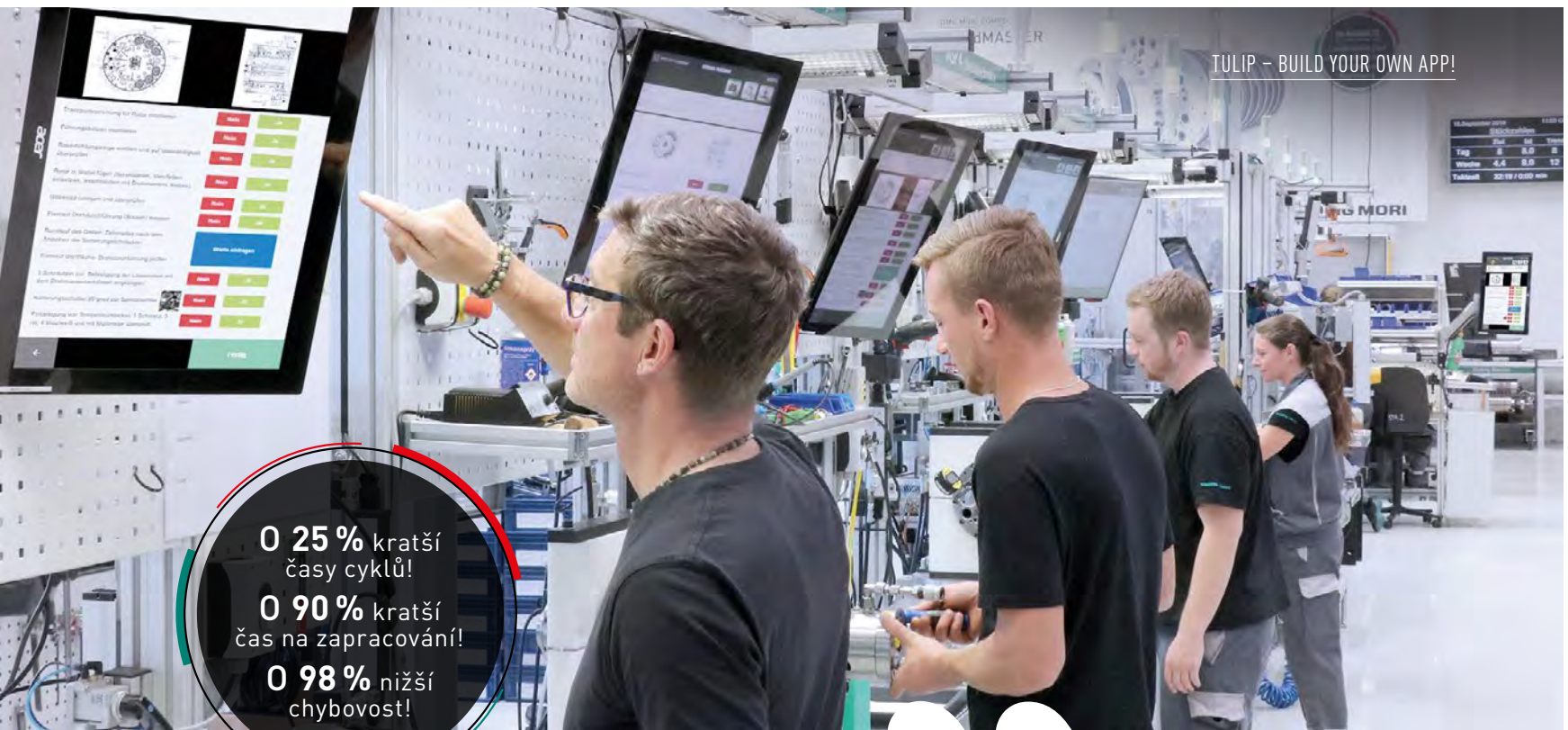
„To účinkuje daleko více než jakýkoliv příkaz ‘shora dolů’ na papíře,“ je přesvědčený Dr. Hrnjadovic. A je si jist, že na pracovníky orientovaný přístup „no code“ zvyšuje produktivitu každého jednotlivce a ve výsledku zásadně zvyšuje jak efektivitu, tak i kvalitu celé výroby, včetně manuálních montáží.

V dalším stupni je pak dokonce možné optimalizovat pracovní postupy v kombinaci s dalšími technologiemi, například učením strojů, či se systémy pro zpracování obrazu v reálném čase.

PROGRAMOVAT APLIKACE PRO DÍLNU VLASTNÍMI SILAMI

„Touto průchodnou transparentností lze využít obrovské potenciály pro budoucí prosperitu společností,“ zdůrazňuje Dr. Hrnjadovic. Jako příklad jmenuje výrobu vřeten ve společnosti DECKEL MAHO Pfronten, kde se už po několika málo týdnech podařilo zvýšit produktivitu o 20 % a zredukovat chybovost o 10 %.

«



0 25 % kratší
časy cyklů!

0 90 % kratší
čas na zpracování!

0 98 % nižší
chybovost!



TULIP

BUILD YOUR OWN APP!

NEJSNADNĚJŠÍ CESTA K DIGITALIZACI PROCESŮ VE VAŠÍ DÍLNĚ

S FOKUSEM NA PRACOVNÍKY

- + Umožňuje pracovníkům digitalizovat procesy vlastními silami
- + Přístup „zdola nahoru“ pro digitální řešení

NO CODE

- + Vytváření vlastních aplikací bez znalostí programování
- + Podporuje pracovníky při komplexních úlohách

ŠABLONY APLIKACÍ

- + Výkonné nástroje, nejlepší své třídy
- + Rychlejší inovace díky přizpůsobitelným předlohám pro aplikace

S Tulipem jsme zvýšili produktivitu výroby včetně o 20 %. Investice se zamortizovaly za méně než jeden rok.

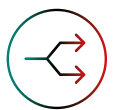
Reinhard Musch

jednatel

DECKEL MAHO Pfronten GmbH, DMG MORI



„ZDOLA NAHORU“ PRO PERFEKTNÍ DÍLENSKÉ PROCESY



Osobně

Individuální řízení procesů
„vlastními“ aplikacemi v TULIPu



Progresivně

Snadná integrace externích
zdrojů dat pomocí drag & drop



Vizuálně

Obrázky, grafiky a videa jako
podpora pro řízení procesů

VYBRANÉ REFERENCE

DMG MORI

JABIL

M MACK

**Schneider
Electric**

**Dentsply
Sirona**

J KAMPF

Frey Schumacher GmbH

Využití portálu myDMG MORI zpřístupňuje našim zákazníkům rychlejší pomoc a absolutní transparentnost servisu – a to bezplatně.

Dr. Thomas Froitzheim
jednatel
DMG MORI Global Service GmbH



SVISLE VZHŮRU

> 4.000 REGISTRACÍ ZA 8 TÝDNŮ

Start zákaznického portálu myDMG MORI překonal i nejmělejší očekávání. Na začátku roku již bylo zaregistrováno více než 4000 zákazníků včetně jejich strojních parků, a do konce roku očekáváme 25.000 registrovaných zákazníků.

> 25.000 REGISTRACÍ
myDMG MORI DO
KONCE ROKU 2020

**Překvapil Vás velký zájem
o nový zákaznický portál?**

Dr. Froitzheim: Už od počátku jsme byli přesvědčení, že myDMG MORI je správnou nabídkou ve správný čas. Dynamika rozjezdu však naše očekávání daleko předčila.

**Jaké jsou dosavadní zpětné
vazby od zákazníků?**

Dr. Froitzheim: Většinou jsou to drobné věci, které přinášejí největší přínos. To platí i pro myDMG MORI: registrovat, přihlásit a pracovat.

1. Tento portál se dá opravdu **snadno a pohodlně používat**, takže nevzniká vstupní překážka.
2. **Komfortní odesílání poptávek na servis** a přístup **k aktuálnímu stavu zpracování** vnímají zákazníci **velice kladně**.
3. Tím jsou nadšení také naši „in-door“ servisní experti – kvalita informací se maximalizuje díky **detailnímu popisu problému od zákazníka** a dostupné **foto- a videodokumentaci**.
4. Díky tomu můžeme **reagovat podstatně rychleji**, a z toho pak **profitují všichni zúčastnění**.
5. Kromě toho si zákazníci obzvláště chválí **možnosti přístupu ke všem obchodním a technickým dokumentům**.

Jak budou vypadat další kroky?

Dr. Froitzheim: myDMG MORI je vývojový projekt, který společně s našimi zákazníky vyvíjíme neustále dál. Tak například plánujeme, že do odesílaných poptávek na servis zaintegrujeme komunikační funkci, aby zákazníci mohli **spustit dialog s našimi servisními experty a vzniklé výzvy společně ještě rychleji vyřešit**. Tím v budoucnu odpadne mnoho e-mailů. Kromě toho bude prostřednictvím portálu v budoucnu možno také realizovat **interaktivní přihlašovací proces pro školení CNC a servisu**. Jinak pracujeme na implementaci existujících aplikací, například NETservice a Messenger, aby bylo možno je z portálu průchodně vyvolávat.

Jak daleko je mezinárodní roll-out?

Dr. Froitzheim: Aktuálně je myDMG MORI k dispozici téměř ve všech evropských zemích. Do konce roku bychom chtěli napojit prakticky všechny trhy po celém světě.

WERKBLiQ Upgrade

KOMPLEXNÍ ŘEŠENÍ PRO DIGITALIZOVANÉ DÍLENSKÉ PROSTŘEDÍ



STROJE DMG MORI



Dokumenty
Centrální **SPRÁVA**



Servis
Precizní **MANAGEMENT**



Údržba
Optimální **REALIZACE**



Vyhodnocení
Kontinuální **ZLEPŠOVÁNÍ**

STROJE DALŠÍCH VÝROBCŮ

Jaký vztah má myDMG MORI k nabídce upgradu ze strany WERKBLiQ?

Dr. Busse: Pro naše zákazníky to znamená **odstartovat bezplatně s myDMG MORI**. Pokud byste měli v provozu stroje **jiných výrobců** a údržbu nebo dokonce opravy realizovali **vlastními pracovníky**, pak můžete **jedním kliknutím upgradovat na WERKBLiQ**. myDMG MORI a WERKBLiQ byly vyvinuty podle stejné logiky. Tímto nabízejíme našim uživatelům průchodné řešení

servisu, přičemž nadále mohou pracovat v systému, na který jsou zvyklí. Tím urovnáváme cestu k optimalizaci **interních i externích servisních a údržbových procesů** pro celý, i heterogenní strojní park.

Jak motivujete zákazníky vstupující do digitalizace k postupu do světa platformy WERKBLiQ?

Dr. Busse: Zájemci mohou **testovat WERKBLiQ bezplatně po dobu 30 dnů** – buď

s demonstračními daty nebo přímo s vlastními kmenovými daty, což dodává lepší pocit při rozhodování o pořízení. Příslušný účet je nakonfigurovaný během 48 hodin; a za 15 minut jsou uživatelé zaškolení. Při **upgradu z myDMG MORI na WERKBLiQ se zpřístupní množství prémiových funkcí**. Uživatelé tak profitují mj. z interního tiskového systému, volně konfigurovatelného deníku stroje, kalendáře údržby s funkcí připomenutí vč. interaktivních seznamů úkolů a mnoha dalšího. Nejlepší je: **všechna kmenová data a funkce z myDMG MORI jsou automaticky k dispozici v platformě WERKBLiQ**. Souběžně podporujeme zákazníky při digitálním podchycení dalších strojů a zařízení, které mají být začleněny do komplexu WERKBLiQ.

Kromě toho při implementaci a rozjezdu doprovází zákazníka Customer Success Management společnosti WERKBLiQ – mimo jiné webináři, interaktivními „first step tours“, články střediska podpory a tutoriály.

«

Pomocí myDMG MORI otevíráme dveře do světa digitalizovaného servisu, a platformou WERKBLiQ urovnáváme cestu k soustavné optimalizaci všech údržbových procesů, a to nezávisle na výrobcu stroje.

Dr. Tim Busse
jednatel
WERKBLiQ GmbH

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

ANALÝZA PORUCH ZA NĚKOLIK MÁLO SEKUND DÍKY DMG MORI NETservice

Od roku 1974 vyrostla severoitalská skupina Serioplast v kompletního dodavatele v oblasti výroby plastových lahví pro hygienu, péči o tělo či nápojový průmysl. Jako poskytovatel služeb v rámci skupiny vyrábí dceřiná společnost Seriomould se sídlem v italském městě Seriate od roku 2016 příslušné formy pro výrobu lahví. V provozu má celkem jedenáct obráběcích strojů DMG MORI, v tom jedno centrum DMU 50 instalované v roce 2019. Pořízeno bylo společně s DMG MORI NETservice a SERVICEcamerou, aby případný servis bylo možno zrealizovat rychle a snadno.

Velké množství rozmanitých zakázek vyžaduje od pracovníků společnosti Seriomould flexibilní reakce. „Potřebujeme kompetentní odborné pracovníky, kteří jsou schopni vypracovat inteligentní řešení pro naši výrobu,“ vysvětluje Mario Bettineschi, jednatel společnosti Seriomould. Důležité jsou taky spolehlivé stroje. Stabilita, široké možnosti použití a dobrá dlouhodobá přesnost strojů DMG MORI zde byly stejně přesvědčivé jako rychle reagující servis: „Především rychlé dodávky náhradních dílů přispívají ke zkrácení prostojů.“ K tomu poskytuje hotline DMG MORI rychlou a nekomplikovanou pomoc.

Víceuživatelská konference s přenosem obrazu v reálném čase umožňuje efektivní vzdálený servis

Mario Bettineschi
jednatel
Seriomould

Víceuživatelská konference se servisními experty a obsluhou strojů

Význam výkonnosti servisu podtrhuje společnost Seriomould v roce 2019 instalovaným strojem DMU 50s příslušným DMG MORI NETservicem a SERVICEcamerou. Jimi výrobce strojů umožňuje vzdálený servis

REDUKCE PROSTOJŮ DÍKY KAMEŘE SERVICEcamera

zaručující bezprostřední podporu. Jako příklad uvádí Mario Bettineschi možnost víceuživatelských konferencí: „Zde pracují servisní experti a technici DMG MORI společně s naší obsluhou stroje přes chat na řešení daného problému.“ Konference umožňuje výměnu skic, schémat a dalších dokumentů potřebných pro odstranění poruchy.

Live-přenos obrazu pro rychlou analýzu poruchy

Ještě vyšší přidanou hodnotu má víceuživatelská konference pro Maria Bettineschiho díky začlenění SERVICEcamery: „Kamera přenáší v reálném čase obraz od stroje přímo do chatu, a v obraze můžeme relevantní místa graficky vyznačit.“ SERVICEcamera tak může v ideálním případě nahradit přítomnost servisního technika DMG MORI přímo na místě. „Přinejmenším se dá tímto způsobem zjistit, které náhradní díly jsou zapotřebí, takže technik musí přijet pouze jednou pro jejich instalaci

a ne i pro analýzu poruchy jako dříve.“ To šetří nejen náklady na servis, nýbrž také čas. Také DMG MORI z toho profituje, protože tak roste dostupnost servisních techniků.

Pomocí SERVICEcamery už pracovníci společnosti Seriomould zvládli sami vyřešit drobnou poruchu elektrického vybavení stroje. „Na základě živého přenosu obrazu dokázal servisní technik problém odhalit a poradit nám pomocí příslušných schémat, jak poruchu odstranit,“ vzpomíná Mario Bettineschi. „Úspora času při takových nebo i závažnějších případech je značná, a tím dokážeme zredukovat prostoje našich strojů na minimum.“



Na celkem 11 strojích DMG MORI vyrábí společnost Seriomould vysoce přesné formy pro výrobu plastových lahví, např. na potraviny nebo produkty pro péči o tělo.

FAKTA: SERIOMOULD

- + Založení: 2016 v italském Seriate
- + Poskytovatel služeb v rámci skupiny Serioplast
- + Vývoj a výroba forem pro výrobu plastových lahví

SERIOPLAST

Seriomould Srl
Via Comonte, 15
24068 Seriate (BG), Itálie
www.serioplast.com

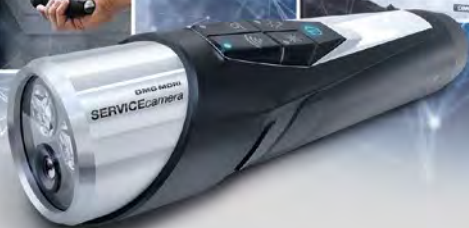


DMG MORI DIGITAL MANUFACTURING PACKAGE

VŠE V JEDNOM PAKETU

- + Hardware **CONNECTIVITY**
- + **NETservice** vč. updatů
- + **MESSENGER**
- + **APPLICATION CONNECTOR**
- + **myDMG MORI**
- + **Update na CELOS 2019**
- + **Update rozhraní**
- + **Rozhraní pro záznam dat strojů**

Bezplatně v rámci záruky na nové stroje s **IoTconnectorem!**



PERSPEKTIVNÍ

DÍKY MANIPULACI S OBROBKY
A PALETAMI OD DMG MORI



S automatizačními koncepcemi a digitálními řešeními od DMG MORI děláme naše procesy efektivnějšími a zajišťujeme si tak budoucí růst.



Simon Flatz (vlevo)
vedoucí odboru mechanické výroby
KRAL/Lustenau
Harald Nanning (vpravo)
zodpovědný za zařízení a automatizaci
KRAL/Lustenau

Společnost KRAL GmbH, rodinný podnik založený v r. 1950 v rakouském městě Lustenau, se specializuje na vývoj a výrobu šroubových čerpadel a techniky na měření průtoku. Portfolio sahá od inženýringu

energetika, ropa a plyn, strojírenství a chemie. Přibližně 250 pracovníků zajišťuje hladké a úsporné procesy a výrobu orientovanou na vysokou kvalitu. Z tohoto důvodu společnost KRAL sází na automatizované

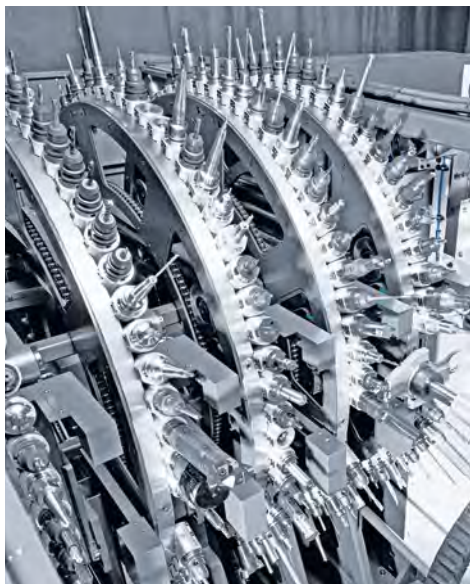
instalovány jeden stroj CTX gamma 2000 TC s portálovým zakladačem a dva stroje DMC 60 H *linear* s paletovým regálem se 100 místy.

„Většinu naší práce představují individuálně koncipovaná řešení pro naše zákazníky,“ vysvětluje Harald Nanning, ve společnosti KRAL zodpovědný za zařízení a automatizaci. Aby firma vyhověla požadavkům zákazníků, musí stejnou měrou rychle reagovat i inovativně myslet. Tato orientace na zákazníky má ve společnosti KRAL tradici. Výsledkem jsou odjakživa výkonná šroubová čerpadla vyžadující minimum údržby stejně jako robustní a vysoce přesné průtokoměry.

303 NÁSTROJŮ A 100 PALET PRO AUTONOMNÍ VÝROBU

přes uvedení do provozu až po servis a je adresované především zákazníkům činným po celém světě v oblastech námořnictvo,

a digitalizované produkty a řešení, jak ukazují i nejnovější investice pořízené od DMG MORI. Tak byly například začátkem roku 2019



Pětikotoučový zásobník na 303 nástrojů s minimálními podávacími časy díky krátkým pohybům 300 mm/kotouč.



Dvě centra DMC 60 H *linear* jsou napojena na 100místný zásobník na palety. Ve spojení s 303místným zásobníkem nástrojů je zajištěna autonomní výroba přes noc a o víkendech.



CTX gamma 2000 TC S GX 60 T

NÁROČNÉ SOU- STRUŽNICKO-FRÉ- ZOVACÍ OPERACE DO DÉLKY AŽ 2.050 mm

HIGHLIGHTS

- + Maximální přesnost a termická stabilita
- + Systémy přímého odměřování MAGNESCALE u všech os
- + Soustružnicko-frézovací vřeteno compactMASTER s 12.000 ot/min, 36 kW a 220 Nm (verze Highspeed 20.000 ot/min)
- + Zdvih Y 420 mm pro větší flexibilitu
- + Zakládání a odebrání obrobků do $\varnothing 450 \times 500$ mm a 60 kg
- + Správa obrobků kompletně integrovaná do řídicího systému stroje

Stroje DMG MORI již 15 let zárukou splnění požadavků na kvalitu a produktivitu

Vysoké nároky na kvalitu vlastních produktů definují i požadavky na výrobu. Simon Flatz, vedoucí mechanické výroby, k tomu říká: „Abychom měli budoucnost, musíme jít cestou pokroků, abychom na jedné straně dosáhli vysoké přesnosti a na druhé straně mohli nabídnout konkurenceschopné ceny.“ Z tohoto důvodu společnost již více než 15 let využívá obráběcí technologii od DMG MORI. „Robustní konstrukce obráběcích center a soustružnicko-frézovacích strojů slibuje dlouhou životnost a vysokou dlouhodobou přesnost,“ doplňuje Harald Nenning.

Díky portálovému zakladači s 20 stanicemi pracuje soustruh CTX gamma 2000 TC po dlouhou dobu samostatně.

CTX gamma 2000 TC – kompletní obrábění vysoce komplexních soustružnicko-frézovacích dílů dlouhých až 2.050 mm

Podstatným rysem výroby společnosti KRAL je široké spektrum vyráběných dílů. Soustruh CTX gamma 2000 TC proto byl pro Haralda Nenninga správnou odpovědí na tento požadavek: „S vývojem velkých šroubových čerpadel budeme moci jeho délku soustružení 2.050 mm smysluplně využít.“ Soustružnicko-frézovací vřeteno compactMASTER s 12.000 ot/min a zdvih osy Y 420 mm jsou rozhodujícími parametry pro kompletní obrábění vysoce komplexních soustružnicko-frézovacích dílů. V této souvislosti společnost profituje také z cyklu pro vícechodé závity 2.0: „Tento technologický cyklus DMG MORI využíváme k redukci pracnosti programování našich náročných geometrií až o 60 procent,“ vysvětluje Simon Flatz.



CYKLUS PRO VÍCECHODÉ ZÁVITY 2.0 PRO AŽ O 60% RYCHLEJŠÍ PROGRAMOVÁNÍ

Bezobslužná výroba malých sérií

Velikost dávek vyráběných ve společnosti KRAL málokdy přesahuje 30 kusů, zato se ale dělají početné varianty jednotlivých dílů. Automatizace soustruhu CTX gamma 2000 TC



Vřetena pro šroubová čerpadla se vyrábějí mj. na soustruhu CTX gamma TC. (foto: KRAL GmbH)

proto musela být vysoce flexibilní, takže pracovníci DMG MORI nainstalovali portálový zakladač s 20 stanicemi. „Díly do 35 kg díky tomu vyrábíme automaticky, takže můžeme využít i třetí směnu bez obsluhy,“ říká Simon Flatz.

Dva stroje DMC 60 H *linear* – autonomní výroba s až 100 paletami

Větší automatizační systém dodala společnost DMG MORI v podobě dvou obráběcích center DMC 60 H *linear* a paletového regálu FASTEMS, do kterého lze přes dvě přípravná místa založit až 100 palet. „To nám umožňuje optimálně vytížit obě horizontální obráběcí centra, zatímco naši programátoři a pracovníci u strojů připravují nové zakázky,“ popisuje Harald Nening přínos automatizace. Ekonomicky výhodná je i možnost výroby přes noc a o víkendech. „Kromě toho 303 míst na nástroje značně redukuje nároky na přípravu nástrojů,“ doplňuje Harald Nening. „Minimální časy pouhých několika sekund potřebných pro podání nástrojů ze zásobníku jsou právě při krátkých časech práce jednotlivých nástrojů absolutní výhodou.“

Rozhodující roli při autonomní výrobě hraje spolehlivost obráběcích strojů. Právě zde dle slov Simona Flatze bodují centra DMC 60 H *linear*: „Horizontální obrábění je pro naše díly s částečně velmi hlubokými otvory optimálním řešením.“ Díky vysoké stabilitě a perfektnímu tlumení vibrací dosahují stroje potřebné přesnosti. Kompaktní konstrukce center je vzhledem k omezeným výrobním plochám rovněž významným plusovým bodem.

Moderní výrobní řešení od DMG MORI dokáží nadchnout především také mladé pracovníky.

„Jelikož rozšiřování naší výrobní plochy naráží na hranice, bude budoucí růst určován stále více jinými faktory,“ odkazuje Harald Nening na kontinuální rozvoj kompetencí ve výrobě. Proto má vzdělávání a zvyšování kvalifikace ve společnosti velký význam. S 32 učni patří společnost k nejdůležitějším možnostem vzdělávání mladé generace ve Vorarlbergu. „Moderní výrobní řešení od DMG MORI dokáží nadchnout především také mladé pracovníky,“ má radost Simon Flatz.

Partnerství s DMG MORI pro větší růst

Moderní výroba je druhým stavebním kamenem růstu. „S automatizačními koncepcemi a digitálními řešeními od DMG MORI děláme naše procesy efektivnějšími a zajišťujeme si tak budoucí růst,“ říká Harald Nening. „Naše stroje si například budou v budoucnosti samy vyžadovat potřebný materiál, který pak na místo dopraví bezobslužný transportní systém.“ Partnerství s DMG MORI je důležitým krokem, protože také tento výrobce obráběcích strojů sleduje a podporuje takovou filozofii.



DMC 60 H *linear*

VYSOCE PŘESNÉ, RYCHLÉ HORIZONTÁLNÍ OBRÁBĚCÍ CENTRUM

HIGHLIGHTS

- + Rychloposuv až 100 m/min, zrychlení až 1 g
- + Čas od řezu k řezu dle VDI 2852 až 2,5 s
- + Silné vřeteno speedMASTER v základním provedení s 15.000 ot/min, 35 kW a 130 Nm
- + Rychlý inovativní zásobník s až 303 nástroji
- + Velikost palety: 500 x 500 mm
- + Velikost obrobku max. $\varnothing 800 \times 1.030$ mm, zatížené palety až 600 kg
- + Provedení jako 4osý nebo 5osý stroj

FAKTA: KRAL

- + Založení: 1950 v Lustenau
- + Cca 250 pracovníků
- + Vývoj a výroba šroubových čerpadel a techniky na měření průtoku

KRAL

KRAL GmbH
Bildgasse 40
6890 Lustenau, Rakousko
www.kral.at



SVĚTOVÁ
PREMIÉRA
2020

Jedinečný!
Možnost přímého
zakládání zepředu

Kompaktní!
Až 40 palet na ustavovací
ploše 10,7 m²

PH CELL

MODULÁRNÍ MANIPULACE S PALETAMI PRO AŽ 40 PALET



PALETOVÝ VOZÍK
+ Nosnost až 300 kg
(obrobek vč. palety)

HIGHLIGHTS

- + **Nejlepší ergonomie a přístup**
k pracovnímu prostoru díky bočnímu zakládání
- + **Modulární koncepce** pro individuální
požadavky zákazníků
- + **Možnost dodatečného rozšíření** o druhý
regálový modul
- + Snadné **nastavování** výšky polic regálu
- + **Samostatné přípravné místo** pro ergonomickou
přípravu palet souběžně s hlavním časem
- + **Rychlé uvedení do provozu** díky definovanému
rozhraní a modulární koncepci
- + **Cenově atraktivní automatizace v designu**
DMG MORI VERTICO

- + **K dispozici » od*:**
 - DMU 65/75 monoBLOCK » 04/2020
 - DMU 50 3rd generation » 05/2020
 - DMU 40/60/80 eVo » 05/2020
 - DMU 85/95 monoBLOCK » 07/2020
 - CMX 50/70 U » 07/2020
 - DMU 80/90 P duoBLOCK » 07/2020
 - CMX 600/800/1100 V » 07/2020
 - DMC 650/850 V » 07/2020
 - DMU 65 H monoBLOCK » 10/2020

*odchylky možné v důsledku dodacích termínů základních strojů



PŘÍPRAVNÉ MÍSTO
+ Ergonomicky výhodné přípravné práce
+ Volitelně možnost otáčení

Mnohostranné!

Možnost kombinace regálových modulů
pro různé velikosti palet

**Dovybavitelný!**

Možnost napojení na stávající
stroje s již integrovaným
automatizačním rozhraním
+ Možnost dovybavení druhého
regálového modulu

POČET PALET (1 regál)

Palety Velikost	Výška obrobků	
	500 mm	300 mm
500 × 500 mm	# 9	# 12
400 × 400 mm	# 12	# 16
320 × 320 mm	# 15	# 20

Flexibilní!

Neomezené zakládání
shora jeřábem



*Systém PH CELL
s regálovými moduly
pro různě velké palety
instalovaný u výkonného
obráběcího centra
DMU 80 P duoBLOCK
optimálně pokrývá naše
rozmanité spektrum
obráběných dílů.*

Andreas Eichler a Frank Jansen
zakladatel a jednatel
3D-Zerspanungstechnik GmbH

FAKTA:**3D-ZERPANUNGSTECHNIK**

- + Založení: 2002
- + 17 pracovníků
- + Výroba nástrojů a forem pro vulkanizaci, vstřikování plastů a tlakové lití pro Automotive, elektroniku a letectví



3D-Zerspanungstechnik GmbH
Christenfeld 24d
41379 Brüggen-Bracht
Německo
www.3d-zerspanungstechnik.de



Jak PH CELL,
tak i stroj samotný jsou
optimálně přístupné.

SVĚTOVÁ
PREMIÉRA
2020

DMU / DMC 65 H monoBLOCK PRVNÍ UNIVERZÁLNÍ 5OSÉ HORIZONTÁLNÍ OBRÁBĚCÍ CENTRUM



STROJÍRENSTVÍ / SUBDODAVATELÉ

- + Snadná automatizace a kotoučový zásobník pro až 543 nástrojů
- + Jednodílné tuhé lože s tříbodovým ustavením pro maximální tuhost



AEROSPACE

- + Optimální odvod třísek díky horizontálnímu obrábění
- + 5osý naklápěcí otočný stůl v základním provedení
- + Vřetena speedMASTER s až 30.000 ot/min



DIE & MOLD

- + Přímý pohon osy C s až 80 ot/min
- + Kotoučový zásobník pro nástroje až 550 mm, ideální pro vrtání hlubokých otvorů
- + Termosymetrická konstrukce pro nejvyšší trvalou přesnost až 5 μ m



AUTOMOTIVE

- + Rozhraní HSK-A100 pro nástroje až \varnothing 280 mm
- + Kotoučový zásobník pro časy od řezu k řezu 3,5 s
- + Lineární pohony s rychloposuvem až 100 m/min pro kratčí vedlejší časy

Díky kotoučovému zásobníku nástrojů s 273 místy a možností zakládání souběžně s hlavním časem ve spojení s kruhovým zásobníkem palet RPS 9 můžeme stroj plně vytížit ve 3 směších a zůstáváme s naší výrobou stále flexibilní.

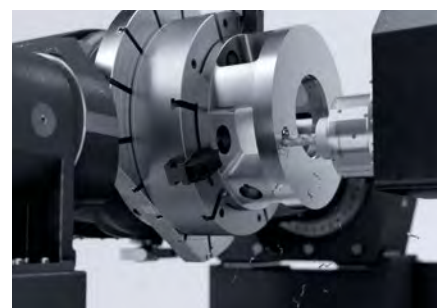
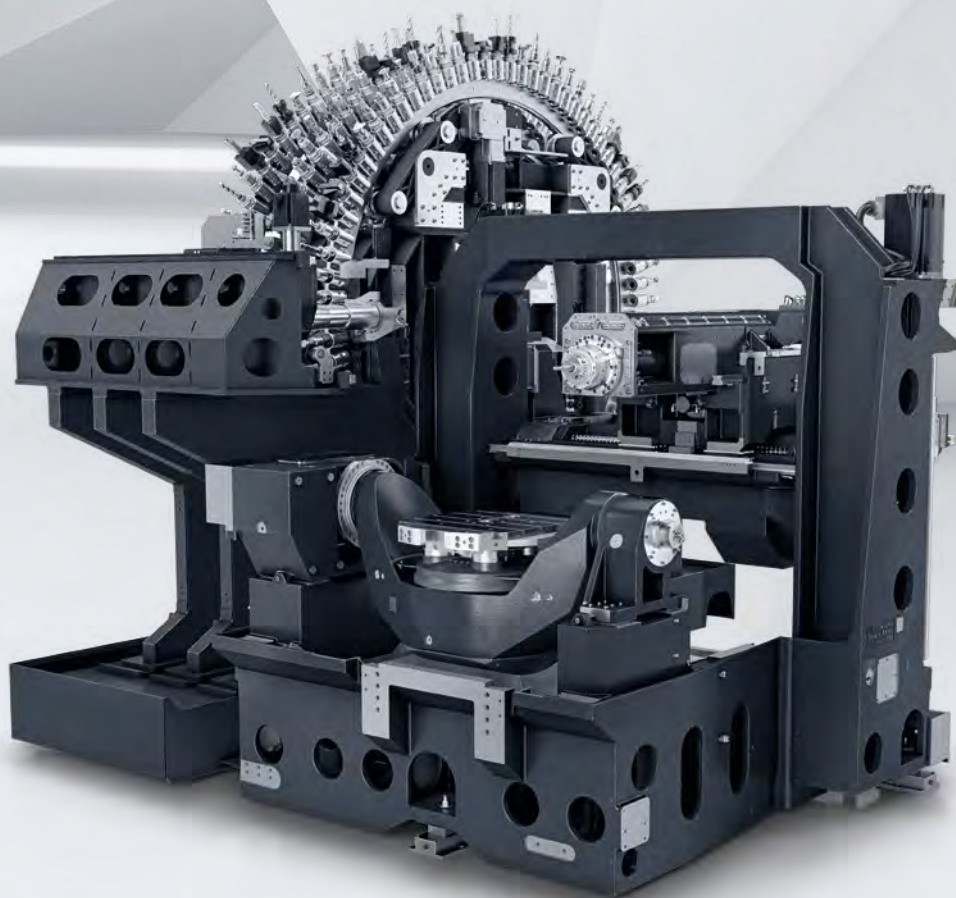
Helmut Kärtner
vedoucí výroby
Müller Präzision GmbH

**FAKTA: MÜLLER
PRÄZISION**

- + Založení: 1974 v Chamu
- + Sériová výroba – soustružení, frézování, broušení a kalení

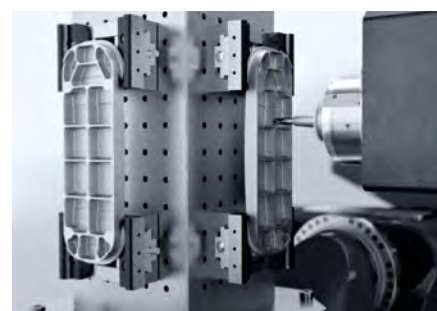
**MÜLLER
PRÄZISION** 

Müller Präzision GmbH
Frühlingstraße 16
93413 Cham, Německo
www.mueller-praezision.de



HORIZONTALNÍ OBRÁBĚNÍ

Maximální bezpečnost procesu v automatizované výrobě díky přímému odvodu třísek pro nejlepší odvod tepla.



MAXIMÁLNÍ FLEXIBILITA

Naklápěcí otočný stůl s druhým ložiskem pro stejnou přesnost při proměnlivé hmotnosti obrobků až 600 kg.

**FAKTA: LUDWIG GUTTER
& SOHN**

- + Založení: 1864 v německém Weißenhornu
- + Slévárna hliníkových kokil s obráběním a výrobou nástrojů

Gutter & Sohn

Ludwig Gutter & Sohn GmbH & Co. KG
Obere Mühlstraße 12
89264 Weißenhorn, Německo
www.gutterundsohn.de

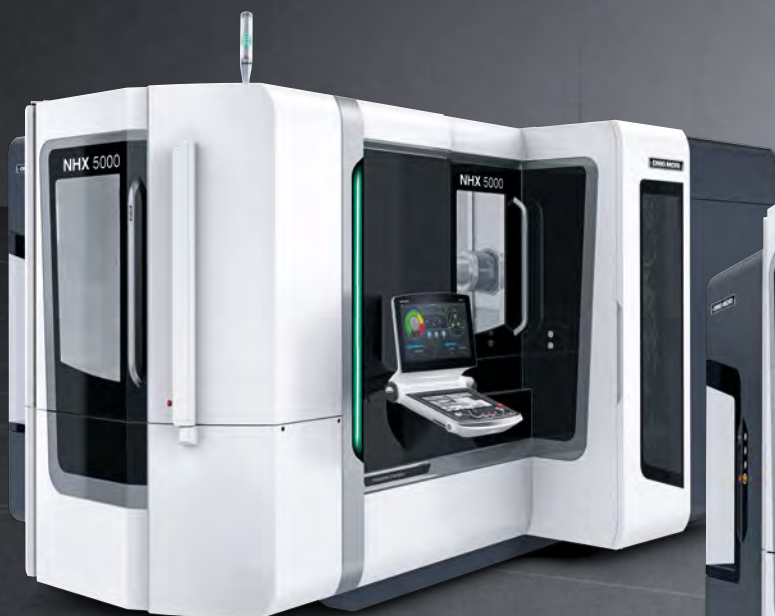


Vysoká tuhost základního tělesa monoBLOCK a oboustranně uložený stůl pro obrobky do 600 kg nás ihned přesvědčily pro DMC 65 H monoBLOCK.

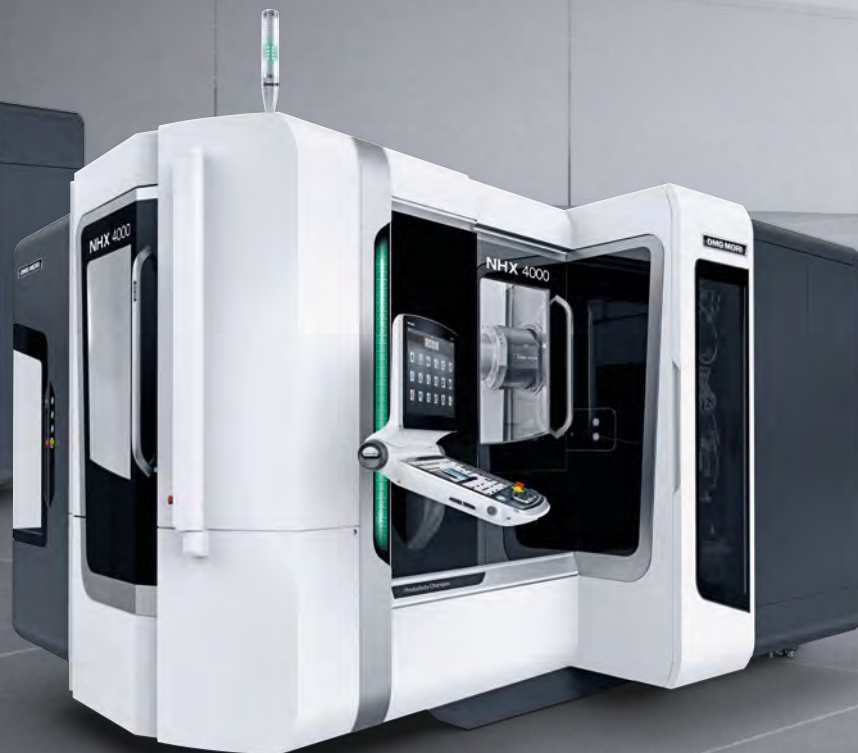
Horst Thoma
jednatel
Ludwig Gutter & Sohn GmbH & Co. KG

ŘADA NHX

NOVÝ STANDARD PRO HORIZONTÁLNÍ OBRÁBĚCÍ CENTRA



NHX 5000
+ Velikost palety 500 × 500 mm
+ Hmotnost palety 500 kg (volitelně 700 kg)
+ Velikost obrobku $\varnothing 800 \times 1.000$ mm



NHX 4000
+ Velikost palety 400 × 400 mm
+ Hmotnost palety 400 kg
+ Velikost obrobku $\varnothing 630 \times 900$ mm

HIGHLIGHTS

- + Vřetena speedMASTER s až 20.000 ot/min nebo 250 Nm
- + Vřetena powerMASTER s až 16.000 ot/min nebo 1.413 Nm
- + Zásobníky toolSTAR s 60 místy nebo kotoučový zásobník s až 303 místy pro přípravu souběžně s hlavním a vedlejším časem (jen SIEMENS)
- + CELOS s MAPPS na FANUC nebo CELOS s řízením SIEMENS (pro NHX 4000/5000/5500/6300)



PŘÍPRAVA NA
BEZOBSLUŽNOU
VÝROBU

ŘADA NHX

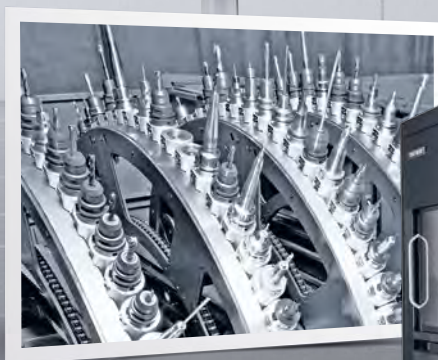
AUTOMATIZAČNÍ ŘEŠENÍ

RPS – KRUHOVÝ ZÁSObNÍK PALET

- + Kruhový zásobník palet s 5, 14 nebo 21 dalšími paletami, až 23 palet celkem
- + Velikost palet max. 500 × 500 mm, hmotnost palety max. 700 kg
- + Velikost obrobku max. $\varnothing 800 \times 1.000$ mm

CELOS s řízením SIEMENS

CELOS s MAPPS



Vnější kotouč s 63 místy na nástroje, vnitřní kotouče s 60 místy.

PATENTOVANÝ KOTOUČOVÝ ZÁSOBNÍK

 (K DISPOZICI PRO NHX 4000/5000
S ŘÍZENÍM SIEMENS)

- + Nejkompaktnější zásobník na trhu
(o 41% menší šířka pro 123 míst)
- + Příprava souběžně k hlavnímu i vedlejšímu času
(2 kotouče, 123 nástrojů)
- + Až 303 míst na nástroje (123, 183, 243, 303)
- + Čas od řezu k řezu 3 s, čas výměny nástroje max. 5,6 s



		NHX 4000	NHX 5000	NHX 5500	NHX 6300	NHX 8000	NHX 10000
Velikost palety (opce)	mm	400 × 400	500 × 500	500 × 500	630 × 630	800 × 800	1 000 × 1 000
	kg	400	500 (700)	1.000	1 500	2 200 (3 000)	3 000 (5 000)
Velikost obrobku max.	mm	∅ 630 × 900	∅ 800 × 1 000	∅ 800 × 1 100	∅ 1 050 × 1 300	∅ 1 450 × 1 450	∅ 2 000 × 1 600
VŘETENA		speedMASTER (#40/HSK-A63)			speedMASTER (#50/HSK-A100)		
Vřeteno	ot/min	20 000			12 000		
	Nm	221			807		
Vřeteno opce	ot/min	15 000			High speed: 16 000 High power: 8 000		
	Nm	250			High speed: 528 High power: 1 413		

CPP & LPP

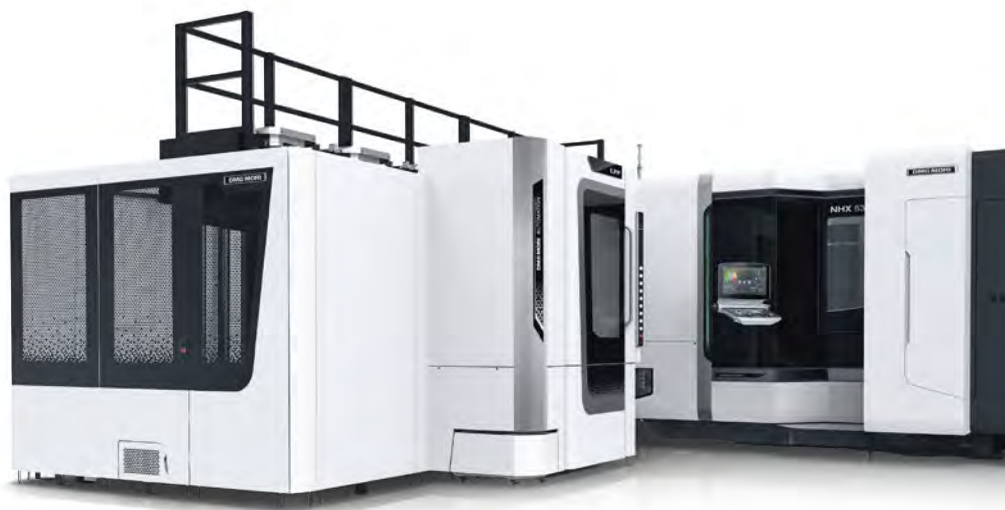
- + Velikost palet max. 500 × 500 mm, hmotnost palety max. 700 kg
- + Velikost obrobku max. ∅ 800 × 1.000 mm
- + Řídicí počítač DMG MORI MCC-LPS IV
- + Centrální systém na správu nástrojů MCC-TMS

CPP – Carrier Pallet Pool

- + Až 29 palet
- + Max. 4 stroje a 2 přípravná pracoviště

LPP – Linear Pallet Pool

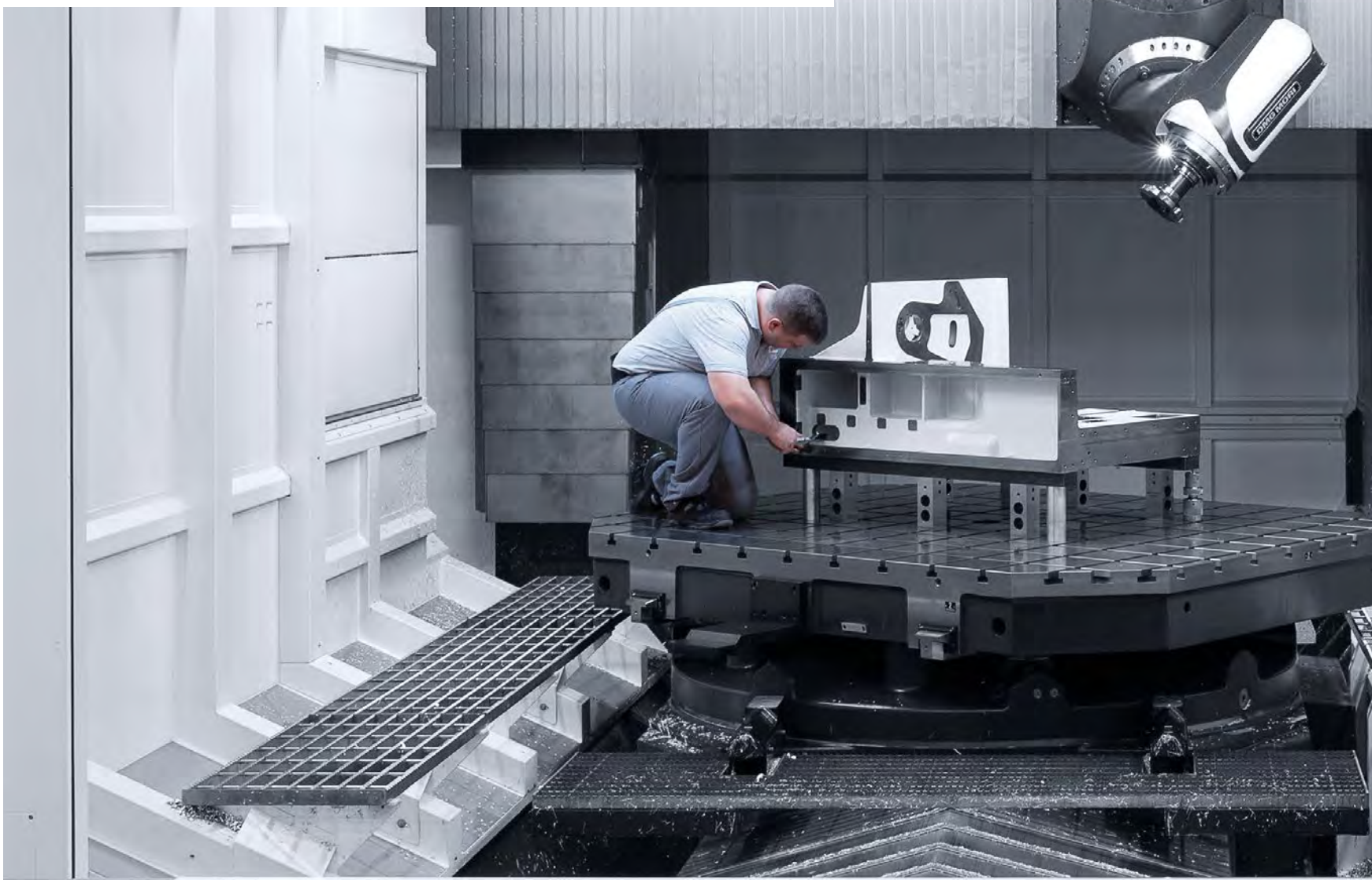
- + Až 99 palet na dvou úrovních
- + Max. 8 strojů a 5 přípravných pracovišť

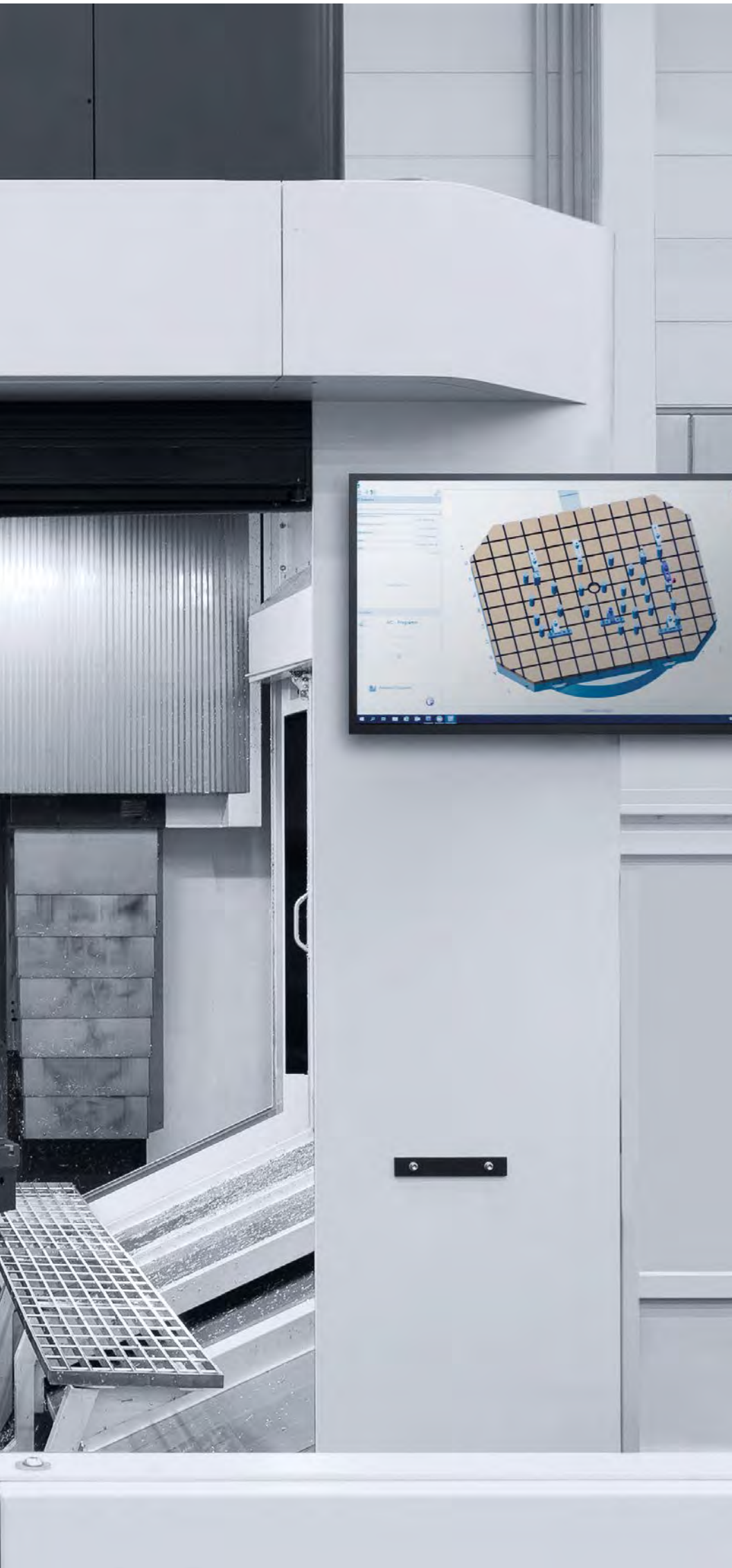


XXL

OBRÁBĚNÍ

V ROZSAHU SETIN





Společnost Baltic Metalltechnik GmbH, dceřiná společnost skupiny Hauni Group založené v roce 1946, je specializovaná na moderní výrobní technologie. Celkem 248 pracovníků v závodě v Hamburgu pracuje ve výrobě komplexních mechanických dílů a konstrukčních celků. Mechanické obrábění vysoce přesných dílů se provádí na velmi mnohostranném strojním parku, který zahrnuje 45 modelů DMG MORI. Vedle několika 5osých obráběcích center a soustružnicko-frézovacích center CTX beta TC využívá Baltic Metalltechnik od ledna 2019 také centrum DMC 340 U pro obrábění velkých dílů.

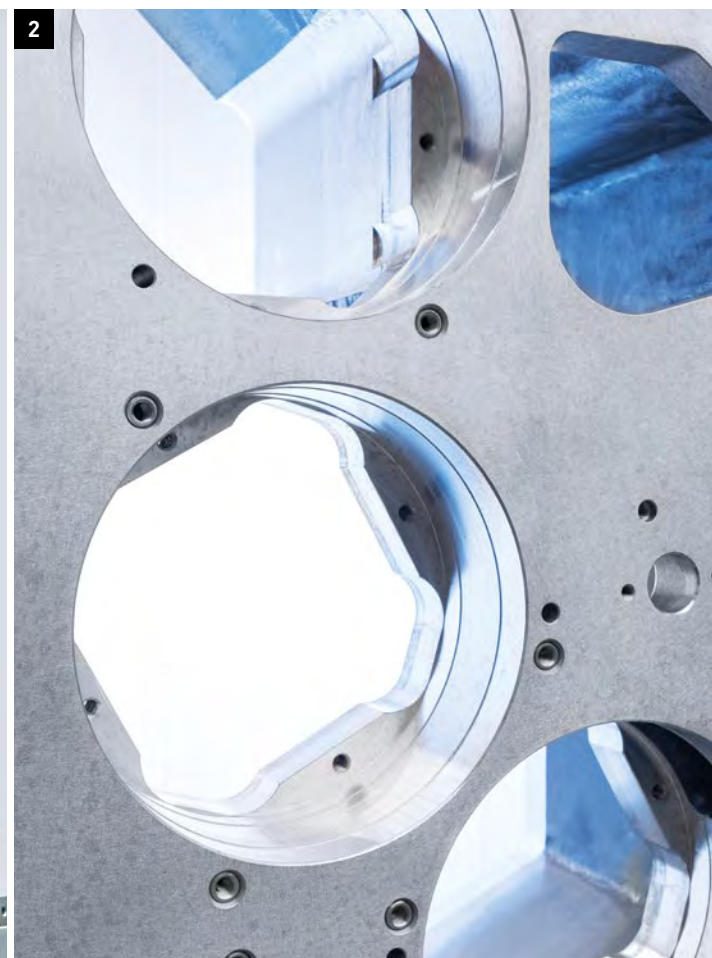
Až 20.000 cigaret za minutu produkují stroje vyrobené v Hauni Group. „Přitom se pomocí optických metod kontroluje kvalita každé jed-

45 DMG MORI STROJŮ PRO PŘESNÉ OBRÁBĚNÍ

notlivé z nich, vadné kusy se vytřídí pro recyklaci,” doplňuje Thorsten Deumlich, vedoucí výroby velkých dílů. Pro dosažení takto velkých rychlostí musí všechny díly těchto náročných strojů perfektně do sebe zapadat. „To vyžaduje dlouholeté zkušenosti jak ve vývoji a konstrukci, tak i v obrábění.“ Tím se také vysvětlují vysoké nároky na kvalitu: „Pracujeme vesměs v rozsahu setin, a to dokonce u dílů delších než tři metry.“

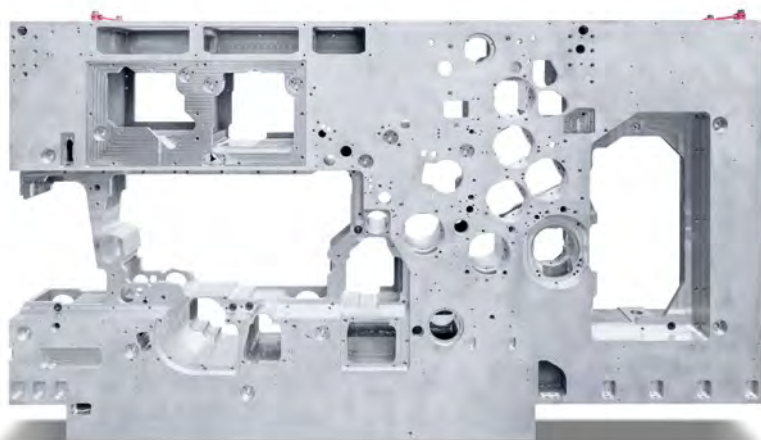
»





Pracujeme vesměs v rozsahu setin, a to dokonce u dílů delších než tři metry.

Thorsten Deumlich,
vedoucí obrábění velkých dílů
Baltic Metalltechnik GmbH



Společnost Baltic Metalltechnik vyrábí na obráběcím centru DMC 340 U komplexní a vysoce přesné velké díly o délce více než tři metry.

Optimální realizace projektu od konceptu až po uvedení do provozu

Tým bylo definováno jedno kritérium pro investici do nového obráběcího centra na velké díly – například rámy a skříně. Dalším byl dle slov Thorstena Deumliche časový požadavek: „Celý projekt jsme museli dokončit během jednoho a půl roku.“ Společnost DMG MORI se v tomto období prokázala jako komplexní a velmi spolehlivý partner. „Od koncipování zařízení přes zkušební obrábění ve Pfrontenu až po finální převjímkou u nás proběhlo všechno bezvadně.“

DMC 340 U – setinová přesnost na délce tří metrů

Už při prvním zkušebním obrábění přesvědčilo centrum DMC 340 U po technologické stránce všechny zúčastněné. Díky jejich know-how a paketu „Přesnost“, kterým je stroj vybavený, dokázal tento XXL-model dodržet všechny tolerance. „Hovoříme zde o setinách milimetru na délce více než tři metry,“ vyjadřuje Thorsten Deumlich svůj údiv.



1. Thorsten Deumlich, vedoucí obrábění velkých dílů Baltic Metalltechnik GmbH
 2./3. Na centru DMC 340 U se 5osou technologií obrábějí komplexní a vysoce přesné strojní komponenty pro Hauni Group. 4. Marc Hänel seřizuje obrobky pro obrábění – stůl se speciálními drážkami usnadňuje přípravu.

Perfektně vyladěné vybavení

Potom co společnost Baltic Metalltechnik zajistila v hale potřebnou jámu umožňující umístění centra DMC 340 U do výšky vhodné pro pohodlnou práci obsluhy, byl začátkem roku 2019 celý portálový stroj včetně obsáhlého vybavení nainstalován. 5kotoučový zásobník s 303 místy pro nástroje HSK-A100 redukuje vedlejší časy stejně jako laserový systém, který na stůl promítá kontury obráběného dílu resp. polohu upínacích přípravků a podpěr. „Monitor během toho ukazuje, které pracovní prostředky jsou zapotřebí,“ popisuje Thorsten Deumlich průběh prací. Tak může každý pracovník během nejkratší doby připravit palety souběžně s hlavním časem. „Stůl ve zvláštním provedení je navíc vybavený speciálními drážkami, které celý proces ještě více usnadňují.“

CELOS – průkopnické funkce pro digitální budoucnost.

Optimalizace procesu jde v případě stroje DMC 340 U ještě dále, protože má

nainstalovaný také paket „Performance“ systému CELOS. Ten zahrnuje CONDITION ANALYZER po analýzu signálů stroje i procesu a PERFORMANCE MONITOR pro maximální transparentnost a kontrolu ukazatelů výroby. SERVICEcamera pro rychlé a snadné řešení servisu na dálku dokresluje perspektivní vybavení stroje.

Že stroj byl jistou investicí do budoucnosti, to potvrzuje praxe. Thorsten Deumlich k tomu říká: „Ve výrobě velkých dílů jsme významně zvýšili naši efektivitu a vytvořili tak další kapacitu.“ Společnost Baltic Metalltechnik totiž chce dále růst: „Naším hlavním polem působnosti zůstane výroba v rámci Hauni Group, ale naše výrobní kompetence a široké spektrum služeb v oblasti obrábění jsou k dispozici také externím zákazníkům.“

FAKTA: BALTIC METALLTECHNIK

- + Součást skupiny Hauni Group založené v r. 1946 v Hamburgu
- + 248 pracovníků
- + Specializace na moderní výrobní technologie pro výrobu komplexních mechanických dílů a konstrukčních celků

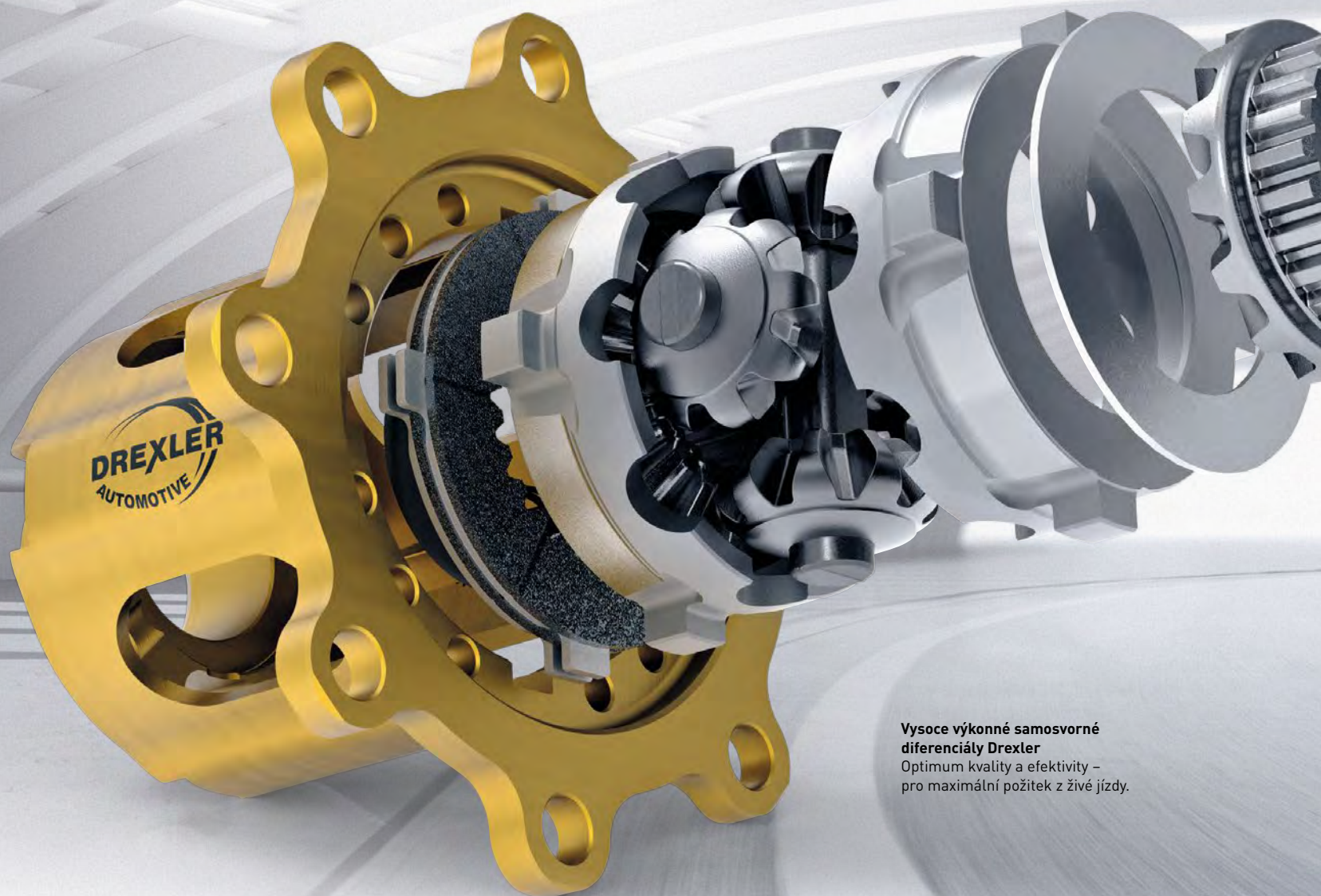


Baltic Metalltechnik GmbH
 Kurt-A.-Körber-Chaussee 8-32
 21033 Hamburg, Německo
 Tel.: +49 40 / 72 50 - 2784
 Customer.Service.Baltic@hauni.com
 www.hauni.com



VÍCE NEŽ 30 LET ZKUŠENOSTÍ
V MOTOROVÉM SPORTU ...

TVOŘÍ KNOW-HOW PRO SÉRIOVOU VÝROBU



**Vysoce výkonné samosvorné
diferenciály Drexler**
Optimum kvality a efektivity –
pro maximální požitek z živé jízdy.

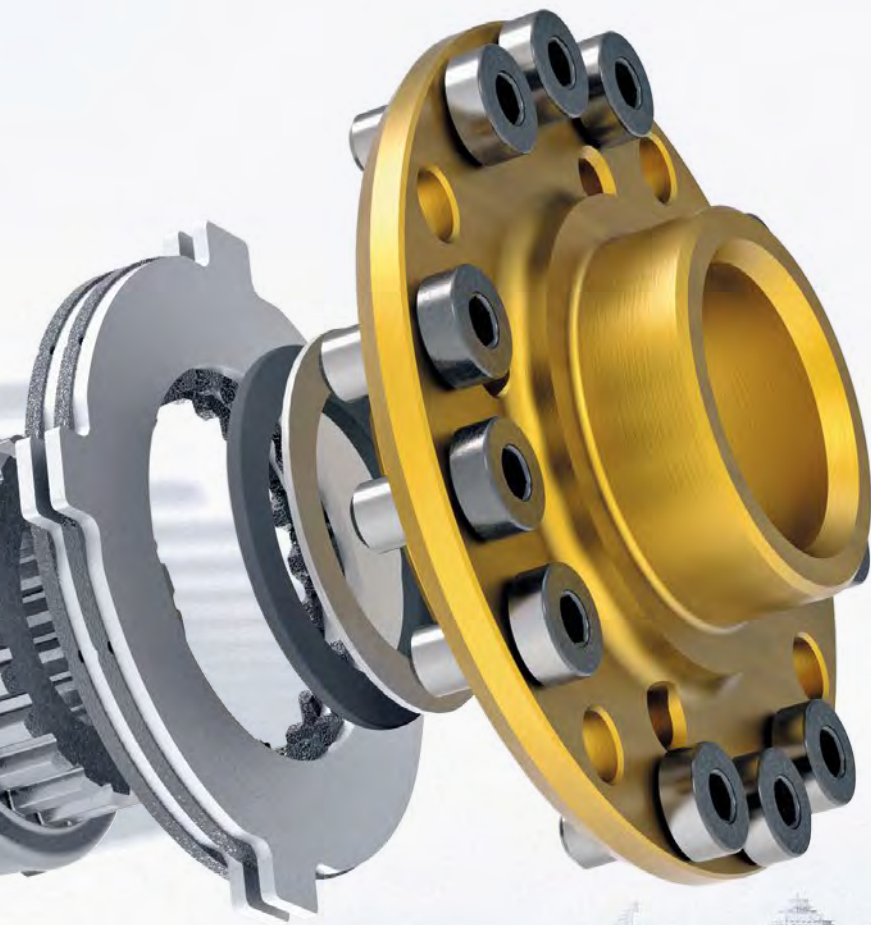


Je jedno, zda konvenční, hybridní nebo e-mobilita – naše produkty budou i u nových koncepcí pohonu hrát rozhodující roli.

Tamara Drexler, zodpovědná za marketing společnosti Drexler Automotive a dcera zakladatele Herberta Drexlera.

Jako vývojový partner a výrobce inovativních technologií pohonů spojuje Drexler Automotive desítky let zkušeností v motorovém sportu s odborným know-how ve výrobě. Herbert Drexler založil podnik v roce 1998 v Salzwegu u Pasova potom, co jeho Porsche 911 GT2 při závodu FIA GT World Cup vzplál a on se stáhl z aktivního závodního sportu. Začátky podniku sahají až do 80tých let. Tehdy společnost Drexler Automotive vyvinula a vyrobila první samosvorné diferenciály a závodní převodovky – mimo jiné pro použití ve vlastních závodních vozech. Dnes Drexler Automotive zaměstnává 130 dobře kvalifikovaných odborných pracovníků, kteří pomocí 27 obráběcích strojů od DMG MORI vyvíjejí a vyrábějí samosvorné diferenciály a další komponenty pohonů, aby je nakonec do nejmenších podrobností otestovali ve vlastních zkušebních zařízeních. Nejnovější investicí je stroj NMV 3000 DCG s vícenásobným zásobníkem AWC pro až 34 palet.

»



Video na téma DMG MORI a Drexler Automotive najdete na adrese:
dmgmori.com/drexler



*A když je to nutné,
můžeme vyrábět
nepřetržitě 24 hodin
denně. Spolehlivost je
k tomu alfou a omegou,
z tohoto důvodu sázíme
na DMG MORI.*

Herbert Drexler
zakladatel a majitel
Drexler Automotive

Automaticko-mechanický - dynamicky variabilní

Díky svým více než 30letým zkušenostem ze závodního sportu si je Herbert Drexler vědom vlivu vysoce kvalitních komponentů pohonu na kontrolu nad vozidlem a na dynamiku jízdy. Se svou firmou Drexler Automotive si od počátku kladl za cíl vyvíjet produkty, které by z vozů vytáhly maximum efektivity. „Naše know-how přijde vhod jak závodnímu sportu, tak i velkým výrobcům sériových produktů.“ Společnost se už dávno stala předním subdodavatelem pro Daimler, BMW a Opel, máme-li jmenovat pouze tři z věhlasných zákazníků. Především ve vysoce výkonných vozech – například modelech AMG a M – se používá patentovaný lamelový samosvorný diferenciál. „Automaticko-mechanický svým způsobu fungování a dynamicky variabilní ve svém chování zasáhne vždy ve správném okamžiku a v optimální míře,“ vysvětluje Herbert Drexler výhody jeho diferenciálu.

Optimální energie díky know-how pracovníků a díky strojům DMG MORI

Již více než 800.000 těchto diferenciálů a dalších komponentů pohonného řetězce zajišťuje po celém světě optimální a regulovaný pohon,

ať už na závodní dráze nebo vedle ní. Touto statistikou se společnost Drexler Automotive etablovala jako spolehlivý partner pro vývoj a výrobu. Udržení vysoké úrovně a připravenost na budoucnost si žádají dobře kvalifikovaných pracovníků. „Jen ve výrobě jsme vybudovali tým přibližně 70 odborných pracovníků,“

VYSOKÁ KVALITA A DLOUHÁ ŽIVOTNOST NÁSTROJŮ DÍKY TECHNOLOGII DCG

ví Tamara Drexler, dcera zakladatele firmy. Jejich know-how je základem pro produktivní výrobu, ve které pracují vesměs výkonné obráběcí stroje DMG MORI – počínaje několika soustružnickými centry řady NLX přes soustruhy CL 2000 až po nejnovější investice: jeden NLX 1500|500, dva NLX 3000|700 a jeden 5osý NMV 3000 DCG s 34místným zásobníkem palet AWC.

24hodinové závody – spolehlivost je alfou a omegou

Aby firma zůstala konkurenceschopná, sleduje Herbert Drexler přístup vícestrojové obsluhy. Za tři soustružnická centra je zodpovědný jediný pracovník: „NLX 1500|500 vyrábí tři osy potřebné pro satelitní kola samosvorných diferenciálů – díky zakladači tyčí plně automaticky.“ Obsluhující pracovník tím pádem musí hlídat pouze výrobu skříní na dvou strojích NLX 3000|700. Ve spolupráci s obráběcím centrem NMV 3000 DCG tímto způsobem ročně vzniká 15.000 skříní.

Důvodem, proč volba pro 5osé obrábění padla na NMV 3000 DCG, byla koncepce tohoto stroje. „Vertikální uspořádání ve spojení s naklápěcím otočným stolem umožňuje při obrábění skříní optimální odvod třísek,“ vysvětluje Herbert Drexler. Technologie DCG redukuje možné vibrace, protože pohony leží v těžišti stroje. „Díky tomu dosahujeme lepších povrchů, lepší kruhovitosti a delší životnosti nástrojů.“

»



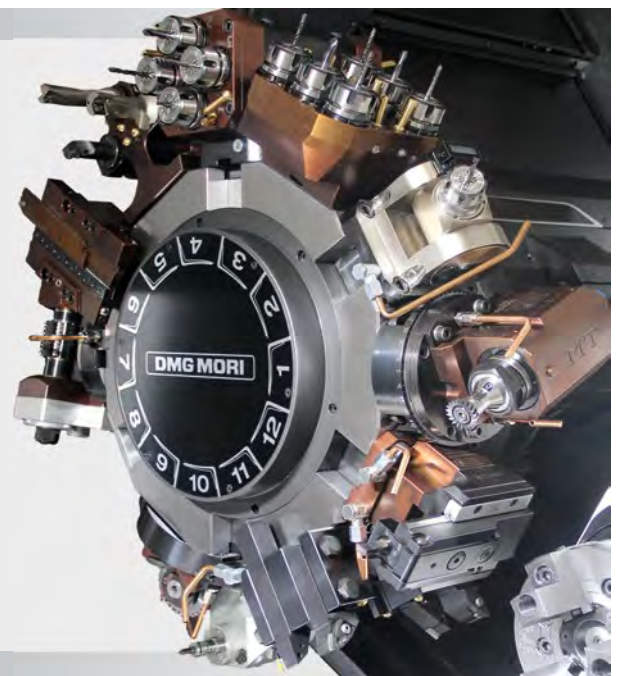
Společnost Drexler Automotive vyvíjí a vyrábí samosvorné diferenciály a další komponenty pohonů, především pro vysoce výkonné vozy, jako například modely AMG a M.



Tailored to Perfection

The best precision machining
on CNC lathes

www.mtmarchetti.com





**Manipulace s paletami
pro až 114 palet
na <3,8 m²**

NMV S AWC

MANIPULACE S PALETAMI AWC

HIGHLIGHTS

- + **34místný zásobník palet AWC**
(Automatic Work Changer)
pro obrobky až $\varnothing 350 \times 300$ mm
a max. 80 kg
- + **Volitelně až 114 paletových míst**
- + Pro stroje **NMV 3000 DCG** nebo
CMX 600 V s MAPPS

Také tento stroj je automatizovaný. Zásobník palet AWC nabízí místo pro 34 dílů s průměrem až $\varnothing 350$ mm a výškou 300 mm. „Příprava souběžně s hlavním časem zabezpečuje maximální vytižení stroje,“ doplňuje Herbert Drexler. „A když je to nutné, můžeme vyrábět nepřetržitě 24 hodin denně. Spolehlivost je k tomu alfou a omegou. Z tohoto důvodu jsme vsadili na DMG MORI.“

Konvenční, hybridní nebo e-mobilita – připravenost na všechny koncepce

Motorovému sportu zůstal Herbert Drexler věrný, jak ukazuje jeho angažovanost v soutěži Drexler Automotive Formula 3 Cup: „Tato závodní série je perfektním odrazovým můstkem pro talentovaný jezdecký dorost.“ Automobilové budoucnosti hledí on i jeho dcera Tamara Drexler vstříc optimisticky, protože v trvalém pokroku v automobilovém průmyslu vidí velký růstový potenciál pro svou firmu: „Naše produkty budou hrát v elektromobilitě stejně jako pro hybridní vozidla rozhodující roli.“ Speciálně vyvinutá vícestupňová automatická převodovka pro elektromobily je velmi lehká a může řadicí mechaniku

podstatně zoptimalizovat. E-diferenciál společnosti Drexler Automotive se dokáže perfektně vyrovnat s vysokými krouticími momenty elektromotorů a nabízí maximum jízdního komfortu.

«

FAKTA: DREXLER AUTOMOTIVE

- + Založení: 1998 v Salzwegu u Pasova
- + 130 pracovníků, z toho 70 v třískovém obrábění
- + Vývoj a výroba vysoce kvalitních samosvorných diferenciálů a dalších komponentů pohonů



Drexler Automotive GmbH
Postgasse 12C
94121 Salzweg, Německo
www.drexler-automotive.com



Jeden pracovník je zodpovědný za dva stroje NLX 3000 a jeden automatizovaný NLX 1500 se zakladačem tyčí.



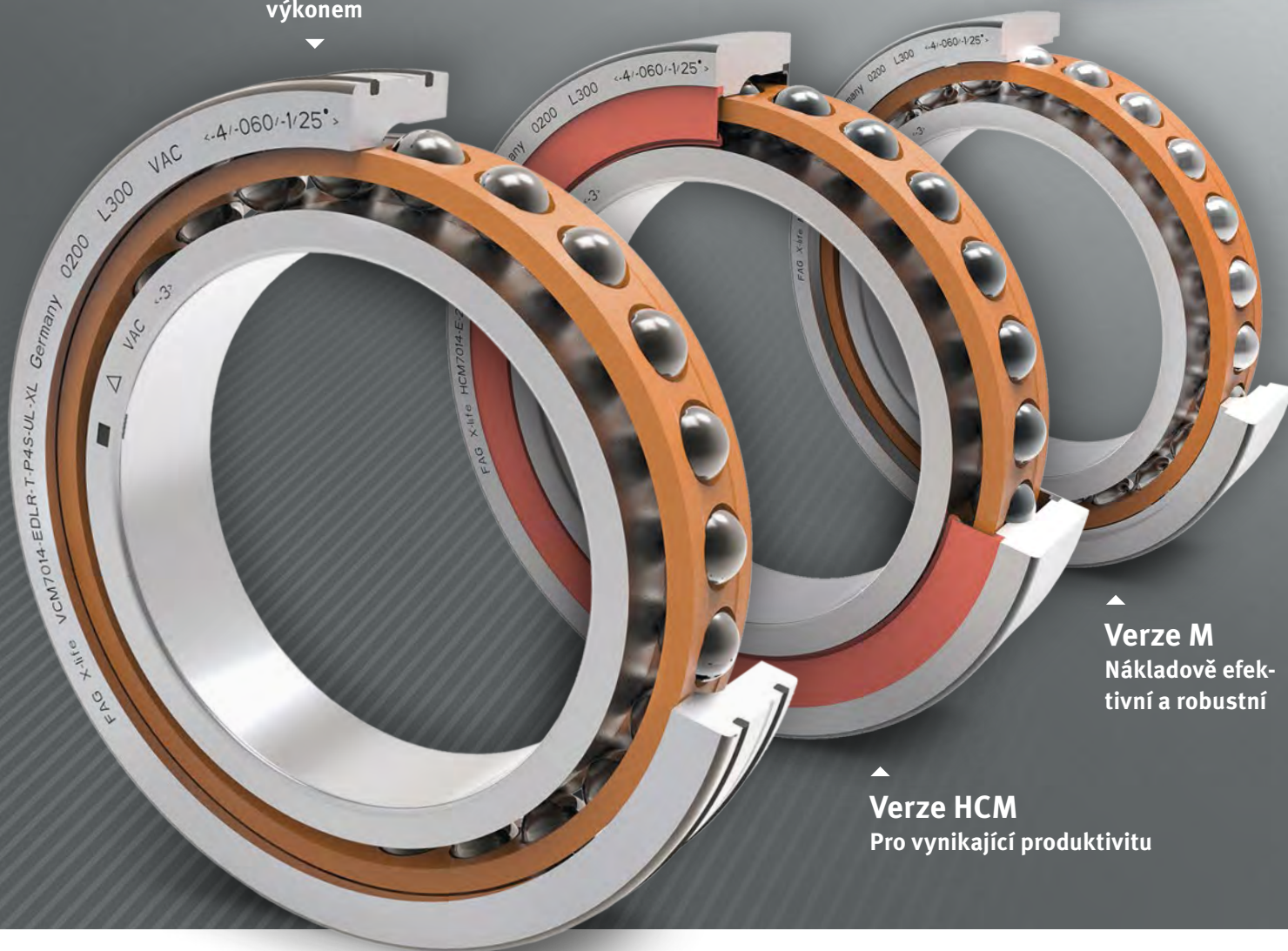
Osy (vlevo) pro satelitní kola samosvorných diferenciálů se vyrábějí na stroji NLX 1500, skříně (vpravo) na dvou NLX 3000.

Vysokorychlostní vřetenová ložiska řady M

Verze VCM
S maximálním
výkonem

X-life

proven to be better



Verze M
Nákladově efek-
tivní a robustní

Verze HCM
Pro vynikající produktivitu

Vysokorychlostní vřetenová ložiska X-life jsou dostupná ve třech řadách: pro maximální rychlosti, nejvyšší možnou obráběcí sílu nebo vynikající přesnost.

Verze VCM: Vyrobeno z materiálu VACRODUR pro maximální výkon a vynikající provozní spolehlivost.

www.schaeffler.cz

Ložisková vřetena společnosti Schaeffler z VACRODURu jsou jedním z důvodů, proč na všechna nová vřetena MASTER můžeme dát záruku 36 měsíců jednatel společnosti DECKEL MAHO Pfronten GmbH

Alfred Geißler, jednatel společnosti DECKEL MAHO Pfronten GmbH

∞ Xkrát delší doba provozní životnosti

kg Xkrát větší zátěžová kapacita

⚙️ Xkrát efektivnější využití prostoru

FAG

SCHAEFFLER

GREENFIELD PROJECT VŠE Z JEDNÉ RUKY



Obráběcí centrum DMU 600 Gantry *linear* je highlightem ve výrobě společnosti SPINTO. Umožňuje 5osé simultánní obrábění velkých dílů o hmotnosti až 150 t a délce 6.000 mm s přesností kontur 10 µm.

Založení společnosti SPINTO Hungaria bylo projektem, který vznikl v roce 2014 z důvodu pozitivního vývoje výroby automobilů ve středoevropském regionu a speciálně v Maďarsku. Od r. 2018 se tato firma se sídlem v Miskolci etablovala jako spolehlivý dodavatel nástrojů a forem pro velké výrobce automobilů. Za vývoj, konstrukci a výrobu náročných dílů zodpovídá přibližně 100 pracovníků. Strojním highlightem výroby je obráběcí centrum DMU 600 Gantry *linear*, na kterém se obrábějí komponenty pro velké formy. Doplňují ho centrum HSC 55 *linear* pro obrábění

grafitových elektrod pro erodování a další modely řad monoBLOCK, DMC V a DMF. Celkem bylo od založení firmy instalováno osm strojů DMG MORI.

„Zatímco růst automobilového průmyslu v našem regionu byl dříve ve znamení kvantity, je dnes ve středu pozornosti kvalita,“ posuzuje aktuální stav tohoto oboru János Pócs, jednatel společnosti SPINTO. V tom je skryta velká šance na další ekonomický vývoj a růst odborné kompetence na trhu práce. „Proto jsme společnost SPINTO vybudovali

v Miskolci.“ Tento region má dlouhou průmyslovou tradici a nachází se zde technická vysoká škola, která pokrývá potřebu nových inženýrů.

Greenfield project pro výrobu nástrojů a forem pro Automotive

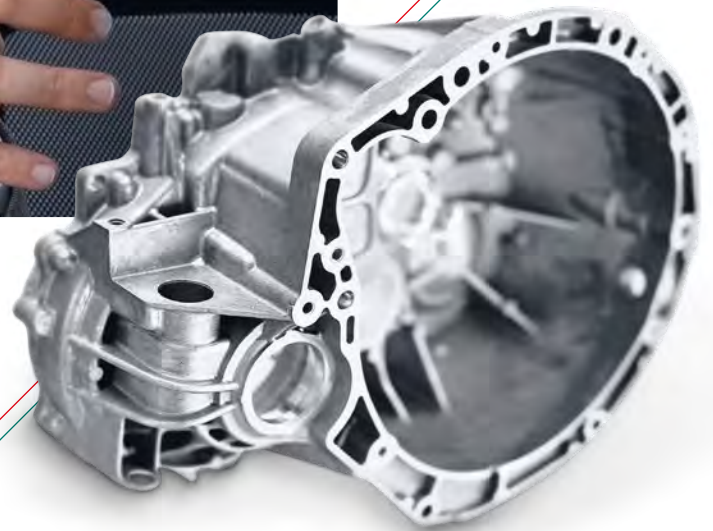
Soukromí a institucionální investoři podpořili tento projekt na zelené louce částkou 22 milionů EUR. „Cílem bylo vybudovat závod, který splní všechny požadavky na výrobu forem a nástrojů pro automobilový průmysl, a to s jistotou budoucnosti,“ říká János Pócs.



SPINTO disponuje výrobní plochou 5.000 m².



Na DMU 600 Gantry *linear* dosahujeme přesnosti kontur až 10 μm.



János Pócs
jednatel
SPINTO Hungaria Kft.

Společnost SPINTO vyrábí mimo jiné formy pro tlakové lití hliníkových dílů, například této skříňe převodovky.

Z tohoto důvodu šla velká část peněz, zhruba dvě třetiny, do výrobních technologií. „V zásadě jsme budovu o ploše 5.000 m² vybudovali kolem vysoce moderního strojního parku.“ SPINTO dnes má dostatek kapacit na výrobu až 100 XXL nástrojů o hmotnosti až 70 tun za rok.

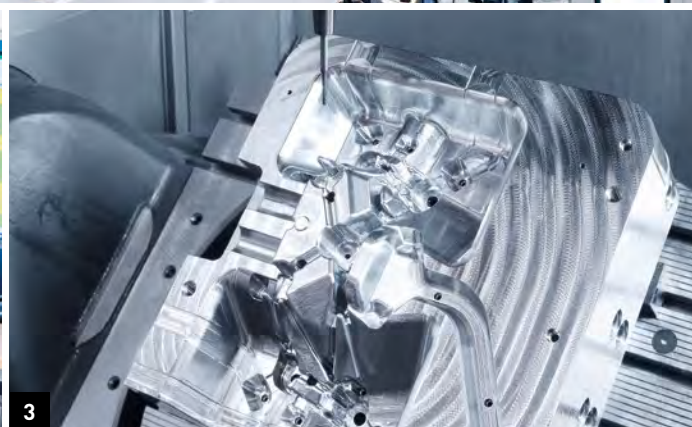
Produktové portfolio společnosti SPINTO zahrnuje mimo jiné vstřikovací formy pro plastové komponenty, nástroje na zpracování ocelových plechových dílů karoserií a formy na tlakové lití hliníku, např. skříní

převodovek. „Pro všechny tři kompetenční oblasti máme experty na CAD konstruování a CAM programování,“ vysvětluje János Pócs. V této oblasti SPINTO používá SIEMENS NX jako jednotný software. „Významný racionalizační efekt se skrývá v mechanickém obrábění, kde se všechny tři kompetenční oblasti stýkají.“ Všechny produkty může SPINTO vyrábět jedním strojním parkem a vytížit tak dané prostředky extrémně efektivně.

Přesnost kontur 10 μm v XXL rozsahu až 6.000 mm

Společnost SPINTO při analýzách trhu identifikovala mezeru v oblasti XXL nástrojů a forem, a tak byla výroba optimalizována směrem k tomuto segmentu. Obráběcí centru DMU 600 Gantry *linear* od DMG MORI toto potvrzuje působivým způsobem. S pracovním prostorem 6.000×4.500×1.500 mm pokryje tento 5osý stroj s vysokým gantry všechny požadavky výroby velkých dílů do 150 t s perfektními povrchy.

»



1. Celkem osm obráběcích strojů DMG MORI má SPINTO ve své výrobě.
2. Komplexní spektrum služeb společnosti SPINTO sahá od CAD konstruování přes CAM programování ... 3. ... až po vysoce kvalitní výrobu náročných komponentů nástrojů, např. na centru DMU 75 monoBLOCK.



DMU 600 GANTRY *linear*

STROJ S VYSOKÝM GANTRY VE FORMÁTU XXL

HIGHLIGHTS

- + Pracovní prostor
6.000 × 4.500 × 2.000 mm
- + Technologie Direct Drive
u všech os pro nejlepší kvalitu povrchů a nejvyšší dynamiku
- + Konstrukce stroje optimalizovaná
na statickou a dynamickou tuhost
- + Trvalá přesnost díky
bezdotykovým pohonům
- + Záruka 5 let na lineární motory

„Díky lineárním pohonům dosahujeme přesnosti polohování a kontur, která je u obrábění vysoce přesných pohledových ploch jedinečná,“ chválí János Pócs výsledky obrábění na centru DMU 600 Gantry *linear*. „Tady dosahujeme přesnosti kontur až 10 µm.“

Lineární pohony pro zrychlení 3m/s²

Bezdotykové lineární pohony nevyžadující údržbu u os X a Y umožňují díky zrychlení 3m/s² a posuvu 45m/min nejlepší kvalitu povrchů a maximální dynamiku. Navíc poskytuje DMG MORI záruku na pohony v délce 60 měsíců. Vřetena s až 28.000 ot/min rovněž přispívají k vysoké kvalitě povrchů. Obráběcí centrum DMU 600 Gantry *linear* je vybavené třemi výměnnými hlavami, které lze měnit automaticky. Tento XXL stroj umožňuje obsluhu díky své dobré přístupnosti

ergonomicky komfortní práci. Výrobní hala je tak velká, že nákladní automobil může dojet až ke stroji.

DMF 260 | 11 – Nejvyšší flexibilita díky 5osému obrábění

Obráběcí centrum DMF 260 | 11 umožňuje díky 5osému simultánnímu obrábění nejvyšší flexibilitu při obrábění malých až středních komponentů nástrojů. „Koncepte pojízdného stojanu je aplikovatelná velmi široce. Tímto způsobem můžeme obrábět i dlouhé úzké díly o rozměrech až 2.600 × 1.100 mm v nejvyšší kvalitě a s velmi dobrými povrchy,“ říká János Pócs.

Od 3 do 5 os – vše z jedné ruky

Při rozhodování o investicích do strojního parku ve společnosti SPINTO byl kladen zřetel na širokou paletu možných obráběcích

operací a dobrou obsluhovatelnost. Aby každý pracovník mohl pracovat u každého stroje, jsou všechny modely vybaveny řídicími systémy HEIDENHAIN. 3osé stroje DMC 650 V a DMC 1150 V se používají pro jednoduché díly, cen-

PRO VŠECHNY POŽADAVKY VHODNÉ ŘEŠENÍ

tra s pojízdným stojanem DMF 180 I7 a DMF 260 pro delší obrobky a DMU 75 monoBLOCK a DMU 95 monoBLOCK jako 5osá univerzální

centra pro komponenty komplexních nástrojů, stejně jako stroje HSC 55 *linear* a DMU 600 Gantry *linear*. „Chceme pokrýt celou paletu mechanického obrábění, abychom mohli flexibilně a s krátkými dodacími lhůtami reagovat na každou poptávku,“ říká János Pócs k přístupu firmy. Se společností DMG MORI máme po boku partnera, který nám pro všechny naše požadavky nabídne vhodné řešení.“ Cílem je vysoké vytížení výroby. „Právě tehdy se investice rychle zaplatí.“

FAKTA: SPINTO HUNGARIA KFT.

- + Založení: 2014 v Miskolci
- + Cca 100 pracovníků
- + Konstrukce a výroba nástrojů pro vstřikování, zpracování ocelových plechů a tlakové lití hliníku



SPINTO Hungária Kft.
Miskolc, Galamb József utca
3516 Maďarsko
www.spintohungaria.com



HAIMER i4.0 – Technologie pro chytrou výrobu

HAIMER®
Quality Wins.

Technologie nástrojů

Technologie smršťování

Technologie vyvažování

Měřicí a předseřizovací
technologie

www.haimer.com

SVĚTOVÁ
PREMIÉRA
2020

LASERTEC SHAPE – VYNIKAJÍCÍ LASEROVÉ TEXTUROVÁNÍ VELKÝCH 3D FOREM

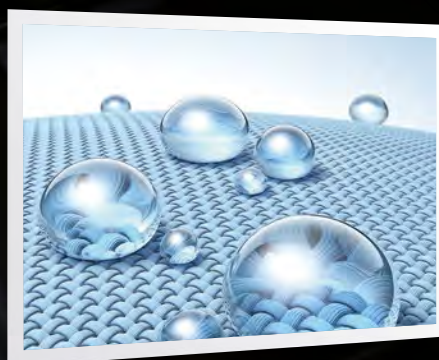
HIGHLIGHTY STROJE

- + 5osé laserové erodování pro vynikající kvalitu textur při nejkratších obráběcích časech
- + Obrobky do 3.350 × 1.350 × 1.000 mm a hmotnosti až 20.000 kg
- + Termosymetrická konstrukce gantry s rozsáhlým chlazením pro nejvyšší přesnost a dlouhodobou stabilitu
- + Nejlepší přístup k pracovnímu prostoru s možností zakládání shora jeřábem
- + K dodání jako LASERTEC 200 Shape s pojezdem X 2.000 mm nebo LASERTEC 400 s 4.000 mm



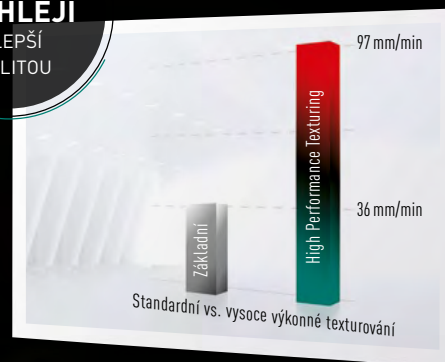
Další informace ke stroji
LASERTEC 200 | 400 Shape
najdete na adrese:
lasertec-400-shape.dmgmori.com

Texturování povrchu formy pro obložení interiéru vozidla



Textury s technickými efekty jako odolnost proti poškrábání, hydrofóbní vlastnosti nebo různé stupně lesku.

AŽ
**3KRÁT
RYCHLEJI**
S LEPŠÍ
KVALITOU



NEW: Vysoce výkonné texturování integrované na celé řadě LASERTEC Shape.

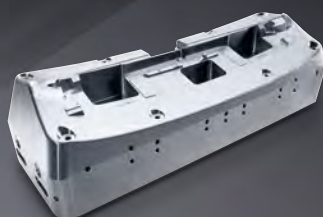


NOVÁ LASEROVÁ HLAVA

- + Vysokorychlostní posuv v ose Z s až 5 m/s v osách X/Y/Z
- + Naklápěcí laserová hlava s rozsahem naklápění 235°, možnost podříznutí
- + Lehká konstrukce vyrobená na stroji LASERTEC 65 3D hybrid

HIGHLIGHTS TECHNOLOGIE

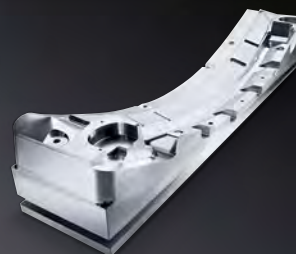
- + Neomezené designové možnosti a opakovaně přesné textury
- + High Performance Texturing: vynikající kvalita textur i při nejvyšších rychlostech obrábění
- + Textury s technickými efekty:
 - odolnost proti poškrábání
 - hydrofóbní vlastnosti
 - různé stupně lesku



DIE & MOLD / AUTOMOTIVE

VLOŽKA FORMY PRO INTERIÉR

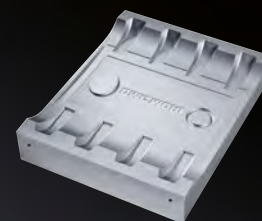
Rozměry: 1.630 × 490 × 405 mm
Materiál: nástrojová ocel
Textura: plástvová



DIE & MOLD

SEGMENT OBLOŽENÍ

Rozměry: 1.700 × 400 × 350 mm
Materiál: nástrojová ocel
Textura: struktura karbonových vláken



DIE & MOLD / AUTOMOTIVE

KRYT MOTORU

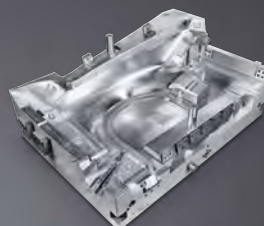
Rozměry: 400 × 320 × 60 mm
Materiál: nástrojová ocel
Textura: krychlová



DIE & MOLD / AUTOMOTIVE

VLOŽKA FORMY PRO NÁRAZNÍK

Rozměry: 2.800 × 1.500 × 1.255 mm
Materiál: nástrojová ocel
Textura: jemná struktura



DIE & MOLD / AUTOMOTIVE

LISOVACÍ NÁSTROJ NA BLATNÍK

Rozměry: 940 × 530 × 210 mm
Materiál: nástrojová ocel
Textura: jemná struktura



DIE & MOLD / AUTOMOTIVE

REFLEKTOR

Rozměry: 460 × 500 × 300 mm
Materiál: nástrojová ocel
Textura: prizmatická

S TECHNOLOGICKOU EXCELENTNOSTÍ K ŠPIČKOVÉ KVALITĚ KOMPLEXNÍCH ZDRAVOTNICKÝCH KOMPONENTŮ

Výrobou nástrojů a forem pro elektronický průmysl začal v r. 1974 příběh společnosti Smithstown Light Engineering. Z prvotního provozu s tehdy třemi lidmi vznikl podnik čítající 130 pracovníků, který dnes vnáší své zkušenosti a know-how do vývoje a výroby produktů pro zdravotní techniku. V irském městě Shannon pracuje Smithstown Light Engineering s pestrým strojním parkem, mimo jiné jedenácti soustružnickými a soustružnicko-frézovacími centry DMG MORI, v tom čtyři NLX 2500/700 a šest modelů řady NTX.

„V devadesátých letech jsme profitovali z toho, že velké americké firmy z oboru zdravotní techniky jako Boston Scientific nebo Johnson & Johnson se chtěly uchytit na evropském trhu,“ vzpomíná Gerard King, syn zakladatele firmy a dnešní jednatel. Ze zkušeností s vysoce přesnými nástroji a formami profitovala společnost Smithstown Light Engineering významně také v oblasti Medical. „S touto komplexní kompetencí v oblasti výroby komplexních a vysoce přesných obrobků jsme byli a stále jsme rovnocenným partnerem pro náročné zákazníky z oboru zdravotní techniky.“ Jde o to, optimalizovat výrobní procesy již

v raných fázích vývoje, aby bylo možno nabídnout konkurenceschopné ceny. Produktové spektrum zahrnuje ortopedické nástroje pro operace kolen a kyčlí, a také ortopedické implantáty.

MAXIMÁLNÍ EFEKTIVITA DÍKY KOMPLETNÍMU OBRÁBĚNÍ Z 6 STRAN

Kompletní obrábění z 6 stran jako motor efektivity

Od roku 2013 společnost Smithstown Light Engineering pravidelně investuje do výrobních technologií, aby dále optimalizovala vlastní procesy. „Po návštěvě závodu DMG MORI v japonském Iga jsme si byli jistí, že stroj NTX 1000 byl správným krokem,“ hledí Gerard King zpět na tuto investici. Toto soustružnicko-frézovací centrum ho přesvědčilo svou



Strojem NTX 1000 nás společnost DMG MORI přesvědčila natolik, že jsme již pořídili dalších devět strojů.

Gerard King
jednatel
Smithstown Light Engineering

Produktové spektrum společnosti Smithstown Light Engineering zahrnuje ortopedické nástroje pro operace kolen a kyčlí a ortopedické implantáty.





Celkem šest modelů řady NTX provozuje společnost Smithstown Light Engineering.

stabilní konstrukcí a vysokou výkonností. „Kompletní obrábění z 6 stran na jednom stroji nám nejen zredukovalo průběžné časy a pracnost, nýbrž současně také uvolnilo kapacity na jiných strojích.“

Vysoce přesné 5osé simultánní obrábění komplexních obrobků

Strojem NTX 1000 společnost DMG MORI přesvědčila natolik, že Smithstown Light Engineering již pořídila dalších devět strojů: dva NTX 2000 a nedávno tři NTX 1000 druhé generace a čtyři NLX 2500/700 jako vysoce stabilní soustružnická centra. Modely NTX jsou vybavené tuhým ložem, valivými vedeními a termosymetrickou konstrukcí s cirkulací chladicí kapaliny. „To zaručuje jak preciznost v každodenním provozu, tak i vysokou dlouhodobou přesnost,“ soudí Gerard King.

Soustružnicko-frézovací vřeteno compact-MASTER s až 20.000 ot/min zajišťuje optimální výkon, a jeho osa B s přímým pohonem umožňuje vysoce přesné 5osé simultánní obrábění

komplexních nástrojů a implantátů. V případě obou NTX 2000 profituje Smithstown Light Engineering navíc z většího točného průměru a větší délky soustružení. „Možnost průměru ø 660 mm a délky 1.540 mm značně rozšiřuje spektrum komplexního kompletního obrábění z 6 stran,“ říká Gerard King.

Soustavné investice do výroby dokládají zdravý růst společnosti Smithstown Light Engineering. Gerard King hledí kupředu optimisticky: „Razantní vývoj zdravotní techniky je pro nás velkou šancí zdravě růst – budeme-li nadále optimalizovat naše procesy.“

FAKTA: SMITHSTOWN LIGHT ENGINEERING

- + Založení: 1974 v Shannonu
- + 130 pracovníků
- + Vývoj a výroba ortopedických nástrojů a implantátů



Smithstown Light Engineering
Bay H1A, Smithstown Industrial Estate, Shannon, Co. Clare, Irsko
www.sle.ie

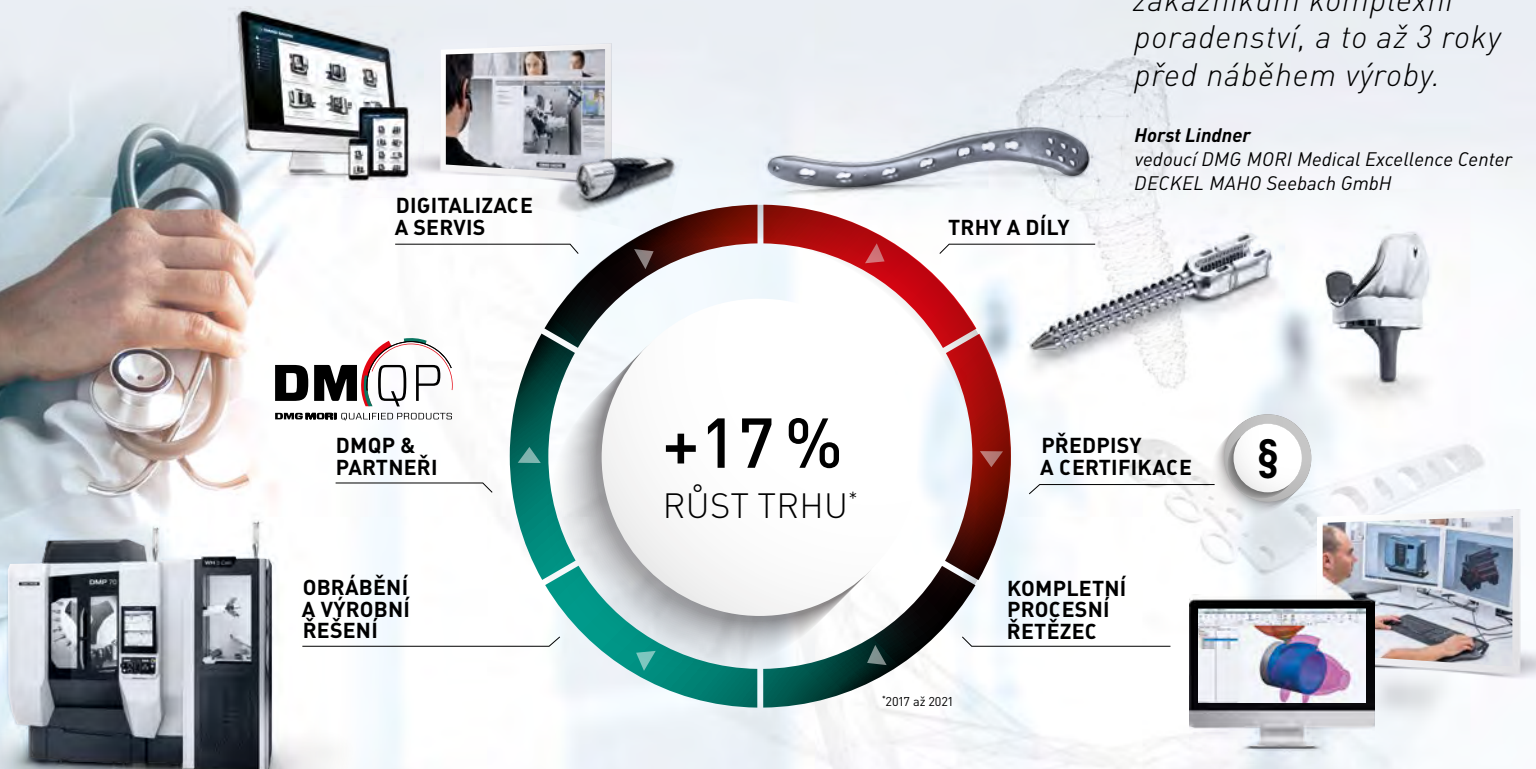


DMG MORI MEDICAL EXCELLENCE CENTER

PODPORUJEME VÁS VE VŠECH FÁZÍCH

„Poskytujeme našim zákazníkům komplexní poradenství, a to až 3 roky před náběhem výroby.“

Horst Lindner
vedoucí DMG MORI Medical Excellence Center
DECKEL MAHO Seebach GmbH



ZDVOJNÁSOBENÍ VÝROBNÍCH KAPACIT

DÍKY PARTNERSTVÍ MEZI
SANDVIK COROMANT A DMG MORI



Montáž chronometru Bremont v centrále firmy v Henley-on-Thames.

Společnost Bremont Watch Company založená v r. 2002 bratry Nickem a Gilesem Englishovými je specializovaná na ruční výrobu certifikovaných chronometrů pro letectví. Tyto hodinky se montují a testují na tlakovou odolnost a kvalitu ve speciálně za tímto účelem zřízené centrále ve městě Henley-on-Thames, Oxfordshire, Velká Británie. Výroba hlavních komponentů, například nerezových krytů a pouzder je umístěná jen několik minut jízdy autem od hlavního sídla.

Díky vysoké poptávce a zavedení šesti nových modelů hodinek bylo nutno zvýšit také kapacitu výroby. Za tímto účelem byl pořízen stroj NTX 1000, vysoce moderní 5osé obráběcí centrum DMG MORI, a k němu nástrojové systémy Sandvik Coromant. Tímto společným projektem se podařilo zdvojnásobit výrobní kapacitu.

ZDVOJNÁSOBENÍ KAPACIT DÍKY SANDVIK COROMANT A DMG MORI

„Projekt se realizoval 6 měsíců,“ vysvětluje Mathew Bates, specialista na obráběcí stroje v týmu společnosti Sandvik Coromant UK Machine Tool Solutions. „Od počátku bylo cílem dodat správné řešení,“ vysvětluje Mathew Bates. „Chtěli jsme, aby společnost Bremont mohla nový systém využívat ihned, na klíč.“ K tomu patřila i úzká

spolupráce s aplikačními techniky DMG MORI ohledně volby vhodných nástrojů. „Věděli jsme, že musíme vyrábět šest nových typů hodiněk,“ říká Mathew Bates. „Jakmile byly k dispozici výkresy, sešli jsme se se specialisty od DMG MORI, abychom sestavili seznam standardních nástrojů a nadefinovali, jaké speciální nástroje budou zapotřebí.“

Integrovaná automatizace pro provoz 24/7
Centrum DMG MORI NTX 1000 je vybavené zásobníkem na 38 nástrojů Coromant Capto®, a máme možnost zásobník rozšířit až na 76 nástrojů. Tento soustružnicko-frézovací stroj je vhodný jak na soustružení, tak i na vysokorychlostní frézování s 5 osami. Díky zakladači tyčí může stroj vyrábět různé nerezové komponenty 24 hodin denně bez zásahu obsluhy.

Vše z jedné ruky: nástroje, stroj, automatizace a programování

Již před instalací stroje sestavili a simulovali Frederick Shortt, aplikační manažer u DMG MORI, a pracovníci jeho vývojového týmu NC-programy pomocí CAM systému Vericut. „Společně s kolegy od Sandvik Coromant jsme všechny program optimalizovali tak, aby bylo zapotřebí co nejméně nástrojů.“ Díky tomu bylo nakonec nutno zakoupit pouze ty, které jsou skutečně zapotřebí. Jelikož vše proběhlo již před instalací, mohlo se od

prvního dne začít s výrobou. „Toto společné optimalizování vedlo k tomu, že se podařilo zredukovat problémy při rozběhu výroby na minimum a investice se společnosti Bremont zaplatí za velmi krátkou dobu,“ říká James Rhys-Davies, ve firmě Sandvik Coromant ve funkci Strategic Relations Director pro severní Evropu. „Poptávka po takových řešeních na klíč bude neustále stoupat. Vstupní náklady jsou sice občas poněkud vyšší, ale výhoda rychlé amortizace a maximalizace času práce strojů dělají z takovýchto výrobních buněk ‘na klíč’ velmi atraktivní variantu, protože náklady na jeden díl jsou zpravidla mnohem nižší.“

NTX 1000 a Sandvik Coromant – tolerance od 3 do 5 µm

Bezprostředně po instalaci nového stroje mohla společnost Bremont přesně podle plánu rozjet plnou výrobu komponentů hodiněk. Malcolm Kent, vedoucí výroby u Bremontu, byl s výsledky velmi spokojený. „Byli jsme překvapení, jak rychle a v jaké kvalitě teď jednotlivé komponenty můžeme vyrábět,“ říká. „Vyrábíme velmi komplexní díly s tolerancemi 3–5 µm, u nichž je kvalita a přesnost nejvyšší prioritou. Díky centru NTX 1000 ve spojení s nástroji Sandvik Coromant to nyní funguje bez problémů.“



NTX 1000

NEJVYŠŠÍ VÝKON PŘI SOUSTRUŽENÍ I FRÉZOVÁNÍ - PERFEKTNÍ KOMBINACE

HIGHLIGHTS

- + **Kompletní obrábění z 6 stran**
Produkční soustružení díky synchronnímu obrábění s osou B a 10místným spodním revolverem na hlavním vřetenu a protivřetenu
- + **Direct Drive Motor (DDM)**
u nové osy B pro 5osé simultánní obrábění komplexních obrobků
- + **Termosymetrická chladicí struktura vřeteníku s oběhem chladicí kapaliny**

Díky kooperaci Sandvik Coromant - DMG MORI mohla výroba na NTX 1000 začít od prvního dne.



Mathew Bates
specialista na nástrojové systémy
Sandvik Coromant

FAKTA: SANDVIK COROMANT

- + Více než 75 let zkušeností s vysoce přesnými nástroji pro třískové obrábění
- + Vynálezce modulárního nástrojového systému Coromant Capto®



Sandvik Coromant UK
Manor Way
B62 8QZ Halesowen, Anglie
www.sandvik.coromant.com



0 45 % KRATŠÍ KUSOVÉ ČASY

SE STROJI CLX A CMX U

CLX/CMX
PRECIZNÍ,
RYCHLÁ A
EKONOMICKÁ
VÝROBA!

S 60 lety zkušeností ve vývoji a výrobě ohýbacích strojů na trubky a profily patří společnost AMOB k předním dodavatelům v této oblasti. Dnes tento rodinný podnik funguje v třetí generaci s dodává svou extrémně širokou nabídku produktů zákazníkům mj. z oborů ropa a plyn, výroba lodí a Automotive. Na celkové ploše 18.000 m² se 160 pracovníků zabývá vývojem a výrobou komplexních CNC-řízených ohýbacích strojů. V oblasti třískového obrábění se společnost AMOB spoléhá

na inovativní CNC technologie od DMG MORI: Od r. 2018 bylo nainstalováno celkem šest 5osých strojů CMX 70 U, jeden CLX 350 a jeden CLX 550.

Insourcing pro dlouhodobé partnerství plné důvěry

Jako dodavatel řešení doprovází AMOB své zákazníky dlouhodobě. „To se týká také nových sad nástrojů pro naše ohýbací stroje, které vyrábíme ve vlastním závodě,“ uvádí jako

příklad Manuel António Barros, Operations Director a vnuk zakladatele firmy. Konkurenti by tuto oblast obvykle outsourcovali. Aby mohla zákazníkům dodávat vysoce kvalitní nástroje v krátkých lhůtách, rozšířila společnost AMOB své výrobní kapacity přímo drasticky pořízením šesti strojů CMX 70 U, jednoho CLX 350 a jednoho CLX 550.

„Naše obchodní filozofie se velmi podobá filozofii DMG MORI,“ říká Manuel António Barros

PH 150

PALETOVÝ SYSTÉM PH 150 OVLÁDÁNÍ PŘÍMO Z ŘÍDICÍHO SYSTÉMU STROJE

- + K dodání pro všechny stroje **CMX V** a **CMX U**
- + **Nosnost max. 150 kg** (250 kg*)
- + **Jedna upínací jednotka pro palety tří velikostí:**
10 palet 320 × 320 mm, 6 palet* 400 × 400 mm,
4 palety* 500 × 500 mm
- + **Upínací systém EROWA** v základním provedení,
volitelně SCHUNK
- + **Maximální upínací síla** až 112 kN s turbofunkcí
u upínače **SCHUNK VERO-S**
- + **Vysoká opakovaná přesnost upnutí palet;**
< 0,002 mm s upínačem **EROWA UPC-P**

*volitelně

PH 150
KOMPLETNÍ
ŘEŠENÍ Z
JEDNÉ RUKY!





Díky novým strojům CLX a CMX U dostanou naši zákazníci své nové nástroje za nejkratší čas a ještě k tomu výhodněji.

Manuel António Barros (vlevo), Operations Director
Manuel Barros (vpravo), majitel a jednatel AMOB S.A.

o společném základě. „Klademe důraz na dlouhodobé, silné partnerství s našimi zákazníky – spolupráce ve znamení důvěry. Díky novým strojům CLX a CMX U dostanou naši zákazníci své nové nástroje za nejkratší čas a ještě k tomu výhodněji.“

5osé kompletní obrábění na šesti centrech CMX 70 U

Jelikož sady nástrojů jsou podstatnou součástí ohýbacího stroje, byla společnost AMOB odkázána na velmi výkonná obráběcí centra a soustruhy, které dokáží efektivně obrábět především jednotlivé díly a malé až středně velké výrobní dávky. V modelech CMX U CLX firma našla optimální řešení, ví Eleutério Fernandes, Industrial Manager zodpovědný za organizaci výroby: „Pětiosým obráběním můžeme na CMX 70 U vyrábět komplexní geometrie na jedno upnutí.“ Kusové časy se v závislosti na daném obrobku pohybují od několika málo minut až po několik hodin. „Ve srovnání s dosavadní výrobou

jsme dokázali novými stroji zkrátit průběžné časy až o 45 %.“ Tuhá konstrukce stolu tohoto univerzálního obráběcího centra, teplotní kompenzace, systém přímého odměřování MAGNESCALE a IoTconnector již v základním provedení umožňují dosáhnout na obrobčích přesnosti až 5 µm. Stroje CMX U již jsou vybavené novými vřeteny inlineMASTER se zárukou 36 měsíců bez omezení provozních hodin, která se dodávají s 12.000 nebo 15.000 ot/min a poskytují tak vyšší obráběcí výkon díky o 53% vyššímu výkonu a o 45% vyššímu krouticímu momentu.

CLX – kompletní obrábění komplexních soustružnicko-frézovacích dílů z 6 stran

Stabilita a mnohostrannost jsou plusovými body také u řady CLX – ve společnosti AMOB zastoupené modely CLX 350 a CLX 550. Protivřetenem s 168 Nm a 5.000 ot/min (CLX 350) resp. 630 Nm a 3.250 ot/min (CLX 550) umožňuje obrábění zadní strany bez manuálního přepínání. Lepší frézovací operace, např. na ploše pláště, umožňuje osa Y se zdvihem ±40 mm u CLX 350 resp. ±60 mm u CLX 550.

Všechny modely řady CLX se dodávají v několika verzích: soustružení (V1), soustružení a frézování (V3), s osou Y (V4) a s protivřetenem (V6). Tak jako všechny modely CMX V a CMX U jsou již v základním provedení vybaveny nejen systémy přímého odměřování, nýbrž také IoTconnectorem – přípravou na digitalizované výrobní procesy.

»

WH CELL

MODULÁRNÍ AUTOMATIZACE PRO OBROBKU U STROJŮ CMX V A CMX U

- + **Modulární automatizační systém**
pro obrobky do 25 kg
- + **Oběžný nebo zásuvkový zásobník obrobků:**
max. velikost obrobků až 300 × 300 × 220 mm, zatížení max. 250 kg
- + **Průmyslový robot KUKA/FANUC s různými variantami chapadel SCHUNK:**
jednoduchá nebo dvojitá chapadla vč. specifických čelistí dle požadavků zákazníka
- + **Varianty vybavení** (volitelně): zásuvka na díly ke kontrole, skluz pro neshodné díly, ofukovací stanice, překlápěcí zařízení a mnohé jiné



Disponibilita	CMX 600 V	CMX 800 V	CMX 1100 V	CMX 50 U	CMX 70 U
WH 6 CELL	•	•	•	•	•
WH 8 CELL	○	○	–	•	–
WH 15 CELL	•	•	•	•	•
WH 25 CELL	•	•	•	•	•

• k dispozici – není k dispozici ○ WH 8 CELL: pouze na vyžádání



Pomocí těchto zákaznických specifických nástrojů se na strojích od společnosti AMOB ohýbají trubky a kabely do požadovaných tvarů.

„Nyní vyrábíme i komplexnější soustružnicko-frézovací díly velmi ekonomicky,“ hodnotí Eleutério Fernandes rozsáhlé vybavení.

Řídicí systémy **DMG MORI Multitouch 3D s nejvyšším komfortem obsluhy**

Inovativní stroje CLX a CMX se u týmu společnosti AMOB těší excelentní pověsti, protože každého přesvědčí svým ergonomickým designem a především příjemným způsobem ovládání. Eleutério Fernandes odkazuje na komfortní vícedotykové panely DMG MORI SLIMline Multitouch 19“: „Systém FANUC na obou soustružnických centrech CLX nabízí 3D simulaci s jednoduchým vykreslením kontur, a HEIDENHAIN na CMX 70 U umožňuje snadné a efektivní programování. Krásné je, že všechny stroje CLX a CMX mají pro naše pracovníky stejný vzhled i ovládání a poskytují maximální komfort obsluhy.“

Investice s prozíravostí – s automatizací a digitalizací do budoucnosti

Obě soustružnická centra a dva z CMX 70 U jsou vybaveny přípravou na automatizaci. Manuel António Barros zde vidí velký potenciál: „V nadcházejících letech chceme náš závod stále více modernizovat a udělat krok směrem k digitalizaci.“ Automatizační řešení

FANUC TOUCH PRO NEJSNAŽŠÍ PROGRAMOVÁNÍ!

od DMG MORI toho budou pevnou součástí. „Také naše kapacity můžeme tímto způsobem dále zvýšit. A díky IoTconnectoru pak můžeme stroje velmi snadno napojit na naše systémy.“

FAKTA: AMOB S. A.

- + Založení: 1960 v Portugalsku
- + Přední dodavatel CNC-řízených strojů na ohýbání trubek a profilů a na kování
- + 140 pracovníků v hlavním sídle v Portu s plochou 18.000 m²

AMOB

AMOB S. A.
Rua Padre Domingos
Joaquim Pereira, 1249
4760-563 Louro
V.N. de Famalicão, Portugalsko
www.amobgroup.com



ŘADA CLX

AUTOMATIZACE

- + **Robot nebo podavač tyčí**
pro automatizaci výrobních procesů
- + **Podavač tyčí** (vnitřní průměr tažné trubky)
 - CLX 350 – ø 65 mm
 - CLX 450 – ø 80 mm
 - CLX 550 – ø 80 mm (ø 102 mm volitelně)
 - CLX 750 – ø 127 mm (volitelně)
- + **Robo2Go** pro všechny stroje CLX s řízením SIEMENS nebo FANUC
 - obrobky do ø 170 mm
 - nosnost 10/20/35 kg
- + **Gantry GX 6** (CLX 350 s řízením SIEMENS)
 - obrobky do ø 180 x 140 mm



Robo2Go k dispozici také pro: CTX alpha/beta, CTX 2500, NLX 2500, CTX beta TC, CTX beta 4A

OBĚH CHLADICÍ KAPALINY

KOMPLEXNÍ
EKOLOGICKÝ
KVALIFIKOVANÝ



DODÁVKY

služeb ke kapalinám do
5 pracovních dnů

- + Technologie
- + Management kapalin
- + Spolehlivý odvoz/likvidace
- + Simulace a senzorová měření
- + Analýza dat



KNOW-HOW EXPERTŮ

- Exkluzivní a bezplatné poradenství od produktových expertů
- + osobní
- + prostřednictvím servisní hotline

OBJEDNÁVAT ONLINE SNADNO A RYCHLE

Individuální, rychlé a snadné doobjednávání s bezplatným zasláním v našem DMG MORI Online Shopu:
shop.dmgmori.com

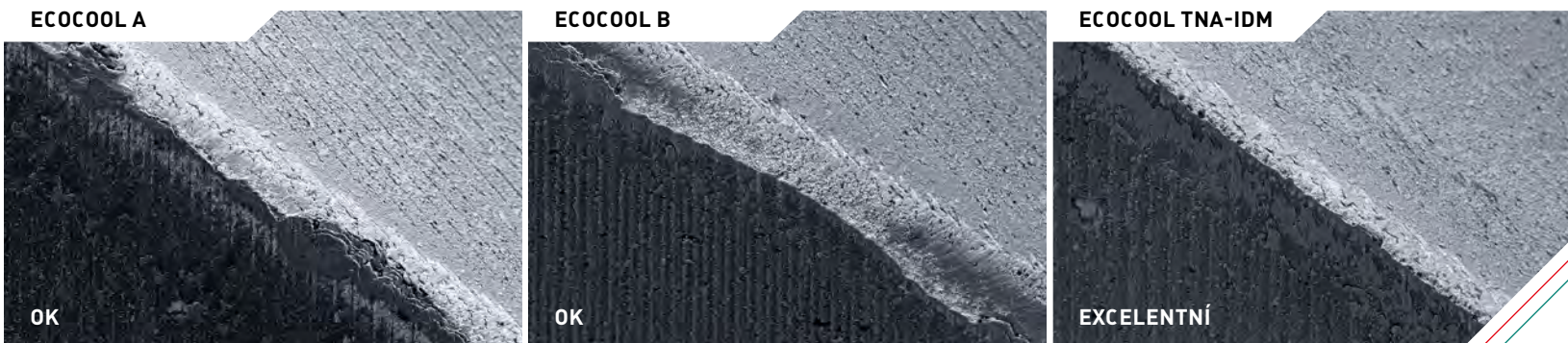


ECOCOOL TNA-IDM
ECOCOOL AFC-IDM

Doporučeno středisky
DMG MORI Technology
Excellence Center
Aerospace | Automotive |
Die & Mold | Medical



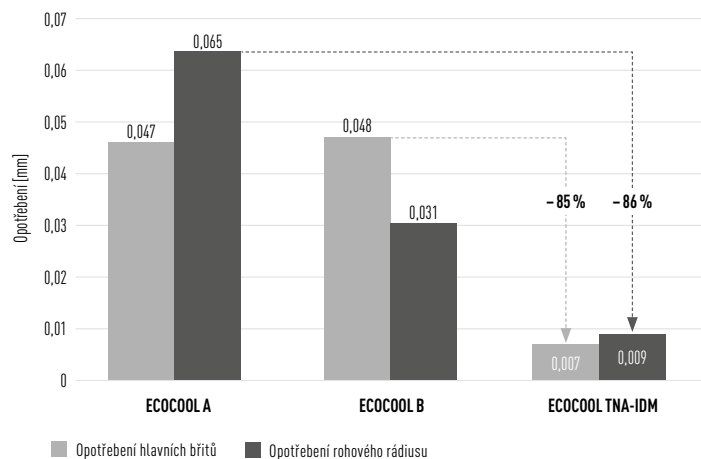
Christoph Grosch
Head of DMQP
GILDEMEISTER Beteiligungen GmbH
christoph.grosch@dmgmori.com



Při optickém zvětšení břitů pod světelným mikroskopem ukazuje ECOCOOL TNA-IDM homogenní opotřebení bez vyštípnutí.

MAXIMÁLNÍ ŽIVOTNOST NÁSTROJŮ

DÍKY ŘEZNÝM KAPALINÁM OD SPOLEČNOSTÍ FUCHS A DMG MORI



O 85 % nižší opotřebení nástrojů díky ECOCOOL TNA-IDM.

Významné obory jako letecký a kosmický průmysl nebo výroba automobilů či zdravotní techniky sází ve svých výrobách stále více na slitiny na základě titanu a niklu. Tyto těžce obrobitelné materiály znamenají pro uživatele při obrábění velkou výzvu, protože tepelné a mechanické zatížení nástrojů je enormní. Pro redukci abrazivního

opotřebení se používají velmi výkonné řezné kapaliny s vysokým chladicím a mazacím výkonem. Jaký vliv může mít řezná kapalina na obrábění titanu, testovala a prokázala společnost DMG MORI společně se svými DMQP partnery FUCHS a Sandvik Coromant ve středisku DMG MORI Aerospace Excellence Center.

Aby bylo možno otestovat vliv řezných kapalin na obráběcí proces, je nutno dostat všechny zapojené produkty za extrémních podmínek až na hranice svých možností. Základ řady

O 85 PROCENT NIŽŠÍ OPOTŘEBENÍ DÍKY ECOCOOL TNA-IDM

pokusů ve středisku DMG MORI Aerospace Excellence Centertvořily 5osé obráběcí centrum DMC 65 monoBLOCK, nepovlakovaná stopková fréza CoroMill VHM $\varnothing 10$ mm a tři řezné kapaliny FUCHS různého látkového složení: ECOCOOL A, ECOCOOL B a ECOCOOL TNA-IDM, která byla vyvinuta exkluzivně pro DMG MORI. IDM zde je zkratkou od „Initiated by DMG MORI“.

Test řezných kapalin byl proveden v rámci frézování titanové slitiny Ti6Al4V s celkovou řeznou dráhou 120 m a plánovanou dobou řezu 120 min. Pracovníci od Sandvik Coromant nadefinovali optimální řezné podmínky, které



Zleva doprava:
Janos Jenei, Head of Product Management Metalworking and Quenching Fluids, FUCHS SCHMIERSTOFFE GMBH
Marco Elkendorf, Vedoucí oddělení aplikační techniky DMG MORI Aerospace Excellence Center
 a **Michael Kirbach**, vedoucí střediska DMG MORI Aerospace Excellence Center

zaručovaly možnost porovnání rozdílů mezi produkty. Řezná kapalina byla přiváděna zevnitř (vnitřním chlazením) i zvenčí.

Reprodukovatelnými pokusy mohli technologičtí partneři prokázat, že ECOCOOL TNA-IDM zaručuje zřetelně homogennější průběh opotřebení a je tudíž vhodná také pro použití s titanem. Opotřebení je jak na hlavních, tak i na rohových hranách o 86 procent nižší. Stefan Fuchs, předseda představenstva společnosti FUCHS PETROLUB SE, je spokojený s úzkou spoluprací a z ní vzešlé kapaliny ECOCOOL TNA-IDM: „Těší nás, že jako certifikovaný DMQP partner můžeme našimi inovativními a technologicky náročnými řeznými kapalinami přispět k tomu, že zákazníci a uživatelé mohou využít nejvyšší výkony svých strojů a dosáhnout tím i zvýšení produktivity.“

Perfektně vyladěná řezná kapalina pro náročné obrábění

Co vyznačuje dobré řezné kapaliny, vysvětluje Thomas Wilke, vedoucí odbytu pro průmysl ve společnosti FUCHS SCHMIERSTOFFE: „Řezné kapaliny pro obrábění kovů na obráběcích strojích musí být výkonné, ekonomické a robustní a nesmí obsahovat látky škodlivé pro životní prostředí nebo zdraví.“ Všechny relevantní procesy a s nimi spojené řezné kapaliny je nutno z důvodu udržitelnosti sladit. „To může společnost FUCHS jako partner pro řezné kapaliny v rámci programu DMQP zaručit také v případě kapaliny ECOCOOL TNA-IDM.“

ECOCOOL TNA-IDM je vysoce výkonná řezná kapalina, která zaručuje stabilní a bezpečný proces.

FAKTA: FUCHS SCHMIERSTOFFE

- + Již déle než 85 let vyvíjí a vyrábí FUCHS vysoce kvalitní řezné kapaliny
- + S 58 společnostmi a více než 5.000 pracovníky po celém světě je skupina FUCHS předním nezávislým dodavatelem řezných kapalin



FUCHS SCHMIERSTOFFE GMBH
Friesenheimer Straße 19
68169 Mannheim, Německo
www.fuchs.com/de



«

DMG MORI

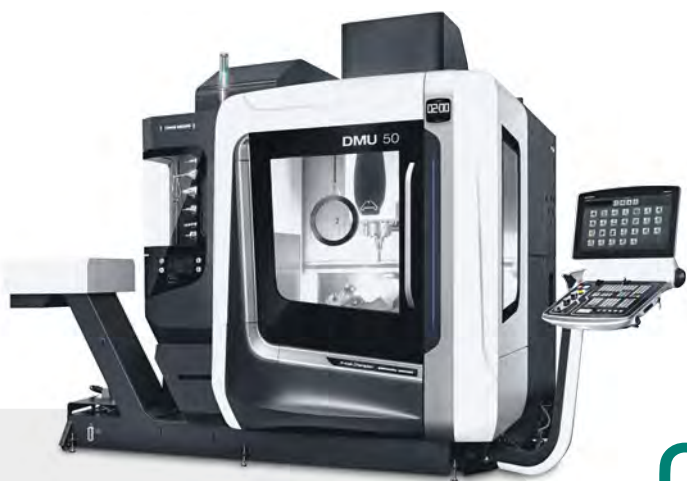
TECHNOLOGY PARTNER



Lubricants from the Specialist

For all materials.
For all machining processes.
For a significant cost saving.
www.fuchs.com/de/en





DMU 50 3rd GENERATION

50SÉ SIMULTÁNNÍ OBRÁBĚNÍ S PŘESNOSTÍ 5 μm

HIGHLIGHTS

- + 5osé obrábění s vřeteny speedMASTER 15.000 ot/min v základním provedení
- + Naklápěcí otočný stůl pro 5osé simultánní obrábění obrobků do 300 kg
- + Nejvyšší přesnost až 5 μm díky komplexní koncepci chlazení a systémům přímého odměřování MAGNESCALE u všech os



Přesné díly pro tiskařský průmysl jsou stěžejním businesssem společnosti Nakahara Works. K tomu využívá osm strojů DMG MORI.

50SÁ KOMPETENCE DMG MORI PRO VŠECHNY OBROBKY OD MALÝCH AŽ PO VELKÉ

Již od 60tých let vyrábí společnost Nakahara Works, založená v r. 1948, komponenty pro tiskařské stroje. S neustále rostoucími náklady novin se stěžejním polem působnosti společnosti stala výroba tiskacích válců. Aby si firma mohla navzdory ekonomické krizi a klesajícím objemům nových zakázek zpřístupnit nové oblasti, modernizovala od r. 2008 postupně svou výrobu. V oblasti třískového obrábění dnes používá osm strojů DMG MORI – od DMU 50 3rd generation až po DMU 210 P.

Návštěva závodu DMG MORI ve městě Iga dala Kenichí Nakaharovi, prezidentovi Nakahara Works, důležitý impuls pro zavedení 5osého simultánního obrábění: „Jak obrábění z více stran, tak i efektivní integrace procesů pro mne byly velmi přesvědčivé.“ Tehdy pochopil, že Nakahara Works může z této technologie významně profitovat.

5osé stroje DMG MORI pro vyšší produktivitu i přesnost

V r. 2016 instalovala společnost v podobě centra DMC 80 H *linear* první 5osý stroj pro zvýšení produktivity a přesnosti výroby. Pak následovaly další modely až k poslední instalovanému centru DMU 60 eVo *linear*. Strojní park tak disponuje osmi 5osými stroji od DMG MORI, na kterých se obrábí široké spektrum dílů. „Centrum DMU 50 3rd generation se etablovalo jako kompaktní všuměl pro malé díly, zatímco DMU 210 P obrábí efektivně i velké obrobky do 2.100 × 2.100 × 1.250 mm a 8.000 kg,“ rozvádí Kotaro Nakahara, vedoucí výroby a syn prezidenta společnosti. Centrum

DMC 80 H *linear* je obzvláště výhodné pro dynamickou výrobu komplexních komponentů, u nichž je důležitý dobrý odvod třísek. „Původně jsme 5osými stroji DMG MORI chtěli pouze optimalizovat naši vlastní všeobecnou výrobu dílů, nyní ale už dokonce vyrábíme pro jiné obory.“

Data 5osých strojů hovoří jasným jazykem: prostorově úsporné centrum DMU 50 3rd generation nabízí pojezdy 650 × 520 × 475 mm

50SÉ OBRÁBĚNÍ DÍLŮ VŠECH VELIKOSTÍ

a maximální zatížení stolu 300 kg. Vřetena speedMASTER jako součást základního provedení a záruka 36 měsíců se postarají o výkonnou výrobu, rozsah naklápění -35° až +110° k tomu zajišťuje nejvyšší flexibilitu. Komplexně koncipované chlazení zaručuje i u náročných dílů vysokou přesnost. Oproti tomu nechala Nakahara Works instalovat DMC 80 U duoBLOCK jako vysoce stabilní 5osé obráběcí centrum, na kterém lze s maximální přesností ofrézovat díly o hmotnosti až 1.400 kg. Kompletně chlazený pohon posuvu, Spindle Growth Sensor (SGS) pro kompenzaci tepelné roztažnosti vřetena a optimální teplotní chování umožňují toto vysoce přesné obrábění.

Díky 5osým strojům od DMG MORI jsme mohli naši výrobu optimalizovat a připravit ji tak na budoucnost, a také si otevřít cestu do dalších oborů.

Kenichi Nakahara
prezident
Nakahara Works Co., Ltd.



1. Kotaro Nakahara, ředitel a vedoucí výroby (vlevo), Kentaro Nakahara, ředitel a jednatel vývojového a technologického oddělení (vpravo). 2. Od r. 2016 instalovala společnost Nakahara Works osm strojů DMG MORI, v tom 5osé stroje jako DMC 80 H *linear*, DMU 210 P a DMC 80 U duoBLOCK.

Školení u uživatele prováděné experty DMG MORI

„S naším širokým spektrem strojů jsme schopni reagovat velice flexibilně na proměnlivé objemy zakázek,“ vysvětluje Kotaro Nakahara. Mnohostranná nabídka od DMG MORI proto firmě hraje do karet. Avšak také portfolio služeb kolem výrobního programu strojů je pro Kenichiho Nakaharu rozhodující: „V roce 2018 uspořádali pracovníci DMG MORI u nás seminář k 5osému obrábění, kterého se zúčastnili také zákazníci z našeho regionu. Díky tomu jsme mohli v naší výrobě využít ještě víc výhod 5osého obrábění.“ Strojní park společnosti Nakahara Works k tomu vytvořil perfektní rámcové podmínky. Podobné akce – tohle byla první tohoto druhu v Japonsku – chce

DMG MORI v budoucnu organizovat pravidelně. Dlouholeté zkušenosti Nakahara Works v oblasti přesného obrábění válců a dalších komponentů pro tiskařský průmysl ve spojení s novou kompetencí 5osého simultánního obrábění již nesou ovoce. Kenichi Nakahara se těší na nové zákazníky: „Dnes například vyrábíme také komponenty pro výrobu lithiových akumulátorů.“

FAKTA: NAKAHARA SEISAKUSHO

- + Založení: 1948
- + Dlouholeté zkušenosti ve výrobě přesných dílů pro tiskařský průmysl
- + Moderní výroba pro vstup do dalších oborů



Nakahara Works Co., Ltd.
463, Otami, Naka-ku Okayama
703-8228 Japonsko
www.nkhr.info



More productivity for production with machine tools

CNC Shopfloor Management Software

Job preparation and execution

Production efficiency and flexibility

Machine availability

Machining process improvement

Ingenuity for life

siemens.com/machinetools-digitalization

ULTRASONIC je optimální technologií pro obrábění vysoce přesných komponentů z tvrdých křehkých materiálů v polovodičovém průmyslu.

André Pisch
Process Engineering CNC
Berliner Glas KGaA Herbert Kubatz GmbH & Co.

TECHNOLOGIE ULTRASONIC JAKO ZÁKLAD PRO PRECIZNÍ KOMPONENTY V POLOVODIČOVÉM PRŮMYSLU

Od svého založení v r. 1952 se společnost Berliner Glas KGaA Herbert Kubatz GmbH & Co. vyvinula v silnou skupinu s 1.500 pracovníky a závody v Německu, Švýcarsku a Číně a odbytovou kancelář v USA. Jako expert na vývoj klíčových optických komponentů, konstrukčních celků a systémů zásobuje firma zákazníky mimo jiné z oblastí polovodičového průmyslu, laserové a kosmické techniky či zdravotní techniky. Ve své výrobě pracuje Berliner Glas již déle než 20 let s CNC technologií od DMG MORI. 23 z 38 instalovaných modelů jsou obráběcí centra ULTRASONIC, čímž společnost disponuje celosvětově největším parkem modelů ULTRASONIC od DMG MORI. Na nich tým

pracovníků obrábí vysoce přesné díly z tvrdých křehkých materiálů, například karbidu křemíku nebo Zeroduru®.

Svým komplexním spektrem služeb od vývoje až po sériovou výrobu včetně montáže celých konstrukčních celků přispívá Berliner Glas podstatným způsobem k řetězcům tvorby hodnot svých zákazníků. „Téměř třetina objemu zakázek dnes připadá na polovodičový průmysl,“ dává nahlídnout do portfolia společnosti André Pisch, zodpovědný za procesní techniku. Více než 400 z celkem 1.000 pracovníků v berlínském hlavním sídle firmy pracuje v této oblasti pro přední společnosti této branže. „Ke spektru dílů zde patří

vakuové a elektrostatické nosiče, referenční zrcadla a moduly pro vysoce přesné pohybové a měřicí systémy v litografických zařízeních.“ Díky těmto kvalitním komponentům lze ve výrobě elektronických čipů dosáhnout největší výtěžnosti. „Přesně pro tohle je ULTRASONIC optimální obráběcí technologií.“

ULTRASONIC pro procesně bezpečné obrábění tvrdých křehkých materiálů

Velkou výzvou ve výrobě jsou náročné, tvrdé křehké materiály. „Při obrábění vysoce výkonných keramik a skelných keramik, jako například karbidu křemíku a Zeroduru, je jednak opotřebením nástrojů extrémně vysoké, jednak snadno dochází k vyštípnutí hran

obrobnů,” vysvětluje André Pisch. Z tohoto důvodu byly již velmi brzo pořízeny stroje ULTRASONIC od DMG MORI. Při technologii ULTRASONIC se rotační pohyb nástroje cestou induktivního přenosu kombinuje s oscilací v podélném směru, což redukuje procesní síly až o 50 procent. Randolph Hennig, vedoucí skupiny zodpovědný za CNC výrobu, popisuje kladný efekt ultrazvukové technologie: „Minimalizuje jak opotřebenění nástrojů, tak i hloubku mikrotrhlin a vyštípnutí materiálu.“ Přitom lze posuvy a hloubku řezu zvýšit ve prospěch lepší produktivity.

ULTRASONIC PRO VYŠŠÍ PRODUKTIVITU A DELŠÍ ŽIVOTNOST NÁSTROJŮ

Až trojnásobná produktivita díky vývojovému partnerství

Z dlouholeté kooperace profitují oba partneři: „Naše know-how pro obrábění keramiky se využívá také pro vývoj nových akčních členů pro ULTRASONIC,“ má radost Randolph Hennig. Nejnovější ULTRASONIC aktor pracovníci DMG MORI ještě jednou optimalizovali pro vyšší tuhost. Silnější ULTRASONIC booster umožňuje dva- až třikrát větší amplitudy, které nyní dosahují až 15 μm . „Tím můžeme produktivitu zvýšit až na trojnásobek, při současném zohlednění opotřebenění nástrojů a vniku mikrotrhlin.“

»

Ekonomické ULTRASONIC broušení
lehkých struktur v nosičích zrcadel
z karbidu křemíku nebo Zeroduru a kompletní
obrábění kroužků z křemenného skla a SiC
nosičů waferů pro polovodičový průmysl.



K výbavě strojů ULTRASONIC kromě toho patří technologické cykly DMG MORI, mimo jiné pro automatické rozeznání frekvence a amplitudy oscilací a přizpůsobení posuvu. Také v oblasti servisu existuje díky konkrétním dohodám velmi dobře nastavená spolupráce. „Díky ní můžeme prostoje strojů zredukovat na minimum,“ doplňuje Randolph Hennig.

O 67 % zredukováný průběžný čas díky frézařsko-soustružnické technologii ULTRASONIC

Ke strojům ULTRASONIC u společnosti Berliner Glas patří mimo jiné jeden vysoce dynamický ULTRASONIC 20 *linear* pro malé díly velikosti dlaně, sedm kompaktních ULTRASONIC 50 s pojezdy 650×520×475 mm, čtyři ULTRASONIC 85 monoBLOCK a dva ULTRASONIC 125 monoBLOCK pro větší díly. U nich pojezdy činí 935×850×650 mm resp. 1.335×1.250×900 mm. Jeden ULTRASONIC 85 monoBLOCK je vybavený frézařsko-soustružnickým stolem. Randolph Hennig odkazuje na velké množství rotačně symetrických

dílů: „Na normální frézce je obrábění kruhových tvarů z důvodu souvislého řízení tří os extrémně náročné.“ Díky integraci soustružení na jedno upnutí lze nyní dokonce používat i vnější a vnitřní broušení. Tak se podařilo

O 67 % ZREDUKOVANÝ PRŮBĚŽNÝ ČAS DÍKY FRÉZAŘSKO-SOUSTRUŽNICKÉ TECHNOLOGII ULTRASONIC

zkrátit průběžné časy některých dílů až o více než 67 procent na 30 minut. „Už jen proto bude frézařsko-soustružnická technologie pro nás i v budoucnosti důležitým kritériem,“ doplňuje André Pisch.

Že budou následovat další investice do strojního parku i personálu – v obrobě aktuálně pracuje něco přes 50 lidí – to je vzhledem k úspěšnému vývoji zakázek společnosti Berliner Glas jisté. „Na jedné straně musíme pokrýt potřebu kompetentních kvalifikovaných pracovníků,“ říká André Pisch. Dorost přitom zčásti přichází z vlastní líhně. „Na druhé straně rozšiřujeme naše výrobní kapacity dalšími investicemi do nových strojů ULTRASONIC a do kontinuální optimalizace procesu.“

«



EXCELENTNOST V OBLASTI SPECIÁLNÍCH MATERIÁLŮ

ADVANCED MATERIALS = ULTRASONIC

MĚKKÉ	TVRDÉ	TĚŽCE OBROBITELNÉ	TVRDÉ A KŘEHKÉ	SPECIÁLNÍ
<p>Frézování a soustružení (nástroj s definovaným břitem) Hliník, měď, mosaz, nástrojová ocel, litina, grafit, zelená/bílá keramika, ...</p>	<p>Frézování ULTRASONIC (nástroj s definovaným břitem) Titan, CoCr, kalená ocel, slitiny Al/Mg, Inconel, CFK/GFK, ...</p>	<p>Broušení ULTRASONIC diamantovým nástrojem & s neurčitým břitem Zerodur, sklo, korund, Al₂O₃, ZrO₂, Si₃N₄, SiC, CMC, tvrdokov, wolfram, ...</p>		



1



2



3

FAKTA: BERLINER GLAS

- + Založení: 1952 v Berlíně
- + 1.500 pracovníků v Německu, Švýcarsku, USA a Číně
- + Vývoj klíčových optických komponentů, konstrukčních celků a systémů pro polovodičový průmysl, laserovou a kosmickou či zdravotní techniku



Berliner Glas KGaA
Herbert Kubatz GmbH & Co.
Waldkraiburger Straße 5
12347 Berlin, Německo
www.berlinerglas.de



1. Celkem používá společnost Berliner Glas 23 strojů ULTRASONIC od DMG MORI. 2. Strojní park zahrnuje 7× ULTRASONIC 50 a 4× ULTRASONIC 85.
3. Jeden ze čtyř strojů ULTRASONIC 85 má frézařsko-soustružnický stůl, který umožnil zkrácení obráběcího času o až 67%.

PŘÍKLADY Z OBLASTI POLOVODIČOVÉHO PRŮMYSLU



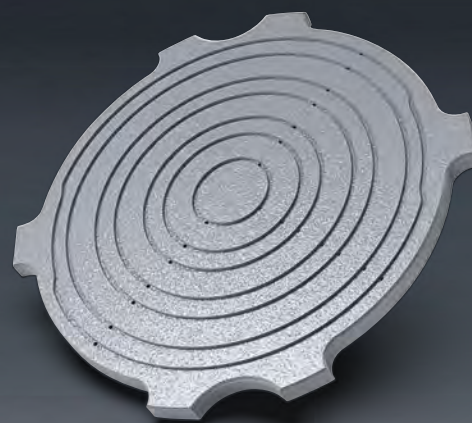
WAFER

Rozměry: $\varnothing 300 \times 3$ mm
Materiál: křemík
ULTRASONIC 50 3rd generation



KROUŽEK

Rozměry: $\varnothing 600 \times 50$ mm
Materiál: křemenné sklo
ULTRASONIC 80 eVo



NOSIČ WAFERŮ

Rozměry: $\varnothing 300 \times 10$ mm
Materiál: karbid křemíku
ULTRASONIC 60 eVo

Společnost AeroEdge je přímým dodavatelem pro sériovou výrobu turbín LEAP ve společnosti Safran Aircraft Engines, která se mj. montují do letadel A320.



VYTVÁŘET HODNOTY, ADITIVNÍ TECHNOLOGIÍ

AeroEdge SE Z VÝROBCE PROTOTYPŮ MĚNÍ V HLAVNÍHO DODAVATELE



HIGHLIGHTS

- + Kombinace laserového navařování a frézování
- + Automatický přechod mezi aditivní a frézovací technologií v rámci stejného upnutí
- + Kompletní hybridní procesní řetězec CAD/CAM
- + AM Assistant: adaptivní řízení procesu, senzor rychlosti přísunu prášku, AM Evaluator a AM Guard pro nejvyšší kvalitu a bezpečnost procesu

Společnost AeroEdge vznikla v r. 2015 v japonském městě Ashikaga z Aerospace sekce jednoho dodavatele obrábění, aby vyráběla prototypy a nyní i sériové díly pro zákazníky z leteckého průmyslu, v tom i pro Safran Aircraft Engines. S potřebnými certifikacemi a přesvědčivým systémem řízení kvality AeroEdge od té doby soustavně roste. Aby v silně růstovém oboru udržela krok, jde firma i v oblasti výroby novými cestami: od r. 2018 rozšiřuje jeden LASERTEC 65 3D hybrid od DMG MORI spektrum technologií pro aditivní výrobu komplexních prototypů a opravy poškozených komponentů.

Aditivní výroba jako klíčová technologie budoucnosti

Spektrum aktivit AeroEdge sahá od vývoje přes výrobu až po řízení jakosti. „S kontinuálním zvyšováním kvalifikace v oblasti řízení kvality a investicemi do moderní výroby zůstaneme dlouhodobě konkurenceschopní,“ vysvětluje Jun Morinishi. Součástí těchto investic je i nedávno instalovaný LASERTEC 65 3D hybrid od DMG MORI. „Aditivní výrobu chápeme jako klíčovou technologii budoucnosti v sektoru leteckého a kosmického průmyslu a tím i pro náš další růst.“

V Japonsku je společnost AeroEdge často označována jako „zázrak z Ashikagy“, protože jako první podnik v této zemi dokázala uzavřít smlouvu o dodávkách s globálním výrobcem leteckých turbín. Angažovanost jejího týmu na Safran Aircraft Engines hluboce zapůsobila, protože excelentně zvládl výzvy výroby komplexních dílů z slitiny titanu a hliníku, která klade vysoké nároky na zpracování. „Přitom jsme velkou měrou profitovali z výroby prototypů,“ vzpomíná Jun Morinishi, prezident a CEO společnosti AeroEdge. Po výběrovém řízení s přísnými kritérii a náročnými časovými požadavky se společnost AeroEdge dokázala prosadit jako nový subdodavatel pro sériovou výrobu turbín LEAP společnosti Safran Aircraft Engines.

LASERTEC 65 3D hybrid: GENEROVANÝ OBJEM AŽ 1 kg ZA HODINU

Komplexní prototypy díky hybridní technologii na jedno upnutí

Kombinace laserového navařování a 5osého simultánního frézování na stroji LASERTEC 65 3D hybrid podstatně zoptimalizovala naše procesy ve výrobě prototypů,“ je přesvědčený Takuya Honda, vedoucí závodu společnosti AeroEdge. Přecházení mezi subtraktivní a aditivní technologií umožňuje realizaci vysoce komplexních geometrií se stejnou kvalitou výsledných dílů jako při klasickém obrábění. „Tímto způsobem vyrábíme díly, které



VÝROBA

Lopatka – redukce hmotnosti o 90 % díky lehkým strukturám a multimateriálům (sendvičová struktura)



VÝROBA

Uzavřené lopatkové kolo – o 10 % vyšší výkonnost díky novému tvaru



OPRAVA

Jádro pro tlakové lití – trojnásobná životnost díky použití multimateriálů (sendvičová struktura)



Jun Morinishi (vlevo), prezident a CEO společnosti AeroEdge Co., Ltd., a p. Fukushima, inženýr výroby, před strojem LASERTEC 65 3D hybrid.

Kombinace laserového navařování a 5osého simultánního frézování na stroji LASERTEC 65 3D hybrid podstatně zoptimalizovala naše procesy.

Jun Morinishi
prezident a CEO
AeroEdge Co., Ltd.

by pouze konvenčními postupy nebyly zhotovitelné.“ Na to nabízí LASERTEC 65 3D hybrid možnost vyrábět díly velké až $\varnothing 500 \times 400$ mm, a to rychlostí až 1 kg materiálu za hodinu.

Důležitým kritériem při pořízení stroje bylo pro Takuyu Honda a jeho tým příjemné ovládní modelu LASERTEC 65 3D hybrid. To je zásluhou do CELOSu integrovaného software s ovládacím prostředím orientovaným na potřeby uživatelů, monitoringem procesu pro nejvyšší bezpečnost procesu a kvalitu a v neposlední řadě adaptivní kontrolou procesu, která zahrnuje kontinuální analýzu taveniny pomocí procesní kamery a automatickou regulaci výkonu laseru v reálném čase pro homogenní kvalitu vygenerovaného dílu.

Efektivní MRO procesy na stroji LASERTEC 65 3D hybrid

Jun Morinishi má se strojem LASERTEC 65 3D hybrid další plány: „Oblast označovanou v angličtině jako MRO, tzn. údržba, opravy a repase komponentů pro letecký a kosmický průmysl, nabývá stále více na významu.“ I v této oblasti ukazuje hybridní stroj své silné stránky. „Na vadná místa můžeme na stroji LASERTEC 65 3D hybrid v rámci jednoho procesu navařit nový materiál a následně ho ofrézovat s požadovanou přesností.“

Neustálé hledání nových výzev je ve společnosti AeroEdge součástí podnikové filozofie. Jun Morinishi proto doufá v další náročné zakázky a oblasti aktivit: „Chceme naše výrobní technologie dále optimalizovat a společně s DMG MORI vyvíjet nová řešení.“

FAKTA: AeroEdge

- + Založení: 2015 v japonském městě Ashikaga
- + Výroba prototyp a sériových dílů pro letecký a kosmický průmysl
- + Subdodavatel pro Safran Aircraft Engines



AeroEdge Co., Ltd.
482-6 Teraokacho, Ashikaga
Tochigi 329-4213, Japonsko
www.aeroedge.co.jp



SIEMENS
Ingenuity for life



Utilize the potential of Additive Manufacturing with NX and SINUMERIK.

siemens.com/additive-manufacturing

NIC NENÍ NEMOŽNÉ

FILIGRÁNNÍ STRUKTURY
A CHLAZENÍ TĚSNĚ
POD POVRCHEM



Díky stroji LASERTEC 30 SLM 2nd generation teď můžeme realizovat potřebné chladicí kanálky těsně pod povrchem – geometrie, které doposud nebyly možné.

Rico (vlevo) a Ulli Clauss
jednatelé
Modellbau Clauss GmbH & Co. KG

Společnost Modellbau Clauss GmbH & Co. KG založená v r. 1948 v Neukirchenu u Chemnitzu má svůj původ ve výrobě slévárenských modelů – napřed ze dřeva, později z plastů a s prvními CNC obráběcími stroji posléze i z kovů. Spektrum nabídky dnes navíc zahrnuje i formy a prototypy. S 45 pracovníky dodává tento rodinný podnik své výrobky zákazníkům v automobilovém průmyslu i ve výrobě strojů a zařízení. Od r. 2003 pracuje Modellbau Clauss se soustružnickými a frézovacími stroji DMG MORI. V r. 2018 došlo v oblasti 3D-tisku k investici do stroje LASERTEC 30 SLM 2nd generation pro aditivní výrobu kovových dílů.

„Ve výrobě modelů a prototypů profitujeme z neustálého dalšího vývoje 3D-tisku,“ ví Ulli Clauss. Společně se svým bratrem Rico

NOVÉ OBLASTI PODNIKÁNÍ DÍKY TECHNOLOGII SLM

Claussem – firmu vedou již v třetí generaci – rozšířil výrobu firmy o tuto technologii. „Po prvních 3D-tiskárnách na plastové modely jsme rychle rozpoznali potenciál ve výrobě prototypů z kovů,“ doplňuje Rico Clauss.

Nové potenciály a nové geometrie dílů z práškového lože

Spolupráce s DMG MORI – společnost Modellbau Clauss již používá šest obráběcích strojů – se nyní rozšířila i na 3D-tisk. „Stroj



Aditivní výrobou kovových dílů završila společnost Modellbau Clauss své spektrum technologií v oblasti 3D-tisku.

LASERTEC 30 SLM 2nd generation doplnil náš strojní park optimálním způsobem,“ hodnotí kladně Ulli Clauss. Na stroji s práškovým ložem lze v pracovním prostoru 300 × 300 × 300 mm vyrábět vysoce komplexní a filigránní díly, například z hliníku nebo oceli. „Subtraktivně by se takové geometrie vůbec nedaly realizovat.“ Kombinace s 5osými stroji DMG MORI umožňuje vysoce přesné dokončování aditivně vyrobených dílů, které konvenčním způsobem nejsou zhotovitelné.

V takto komplexních geometriích vidí Rico a Ulli Claussovi velkou přidanou hodnotu selektivního laserového tavení v práškovém loži: „Tím můžeme splnit vysoce komplexní požadavky na díly a zpřístupnit si nové oblasti podnikání.“ Aktuálním příkladem jsou formy na karbonová kola. „Díky stroji LASERTEC 30 SLM 2nd generation teď můžeme realizovat potřebné chladicí kanálky těsně pod povrchem.“

»

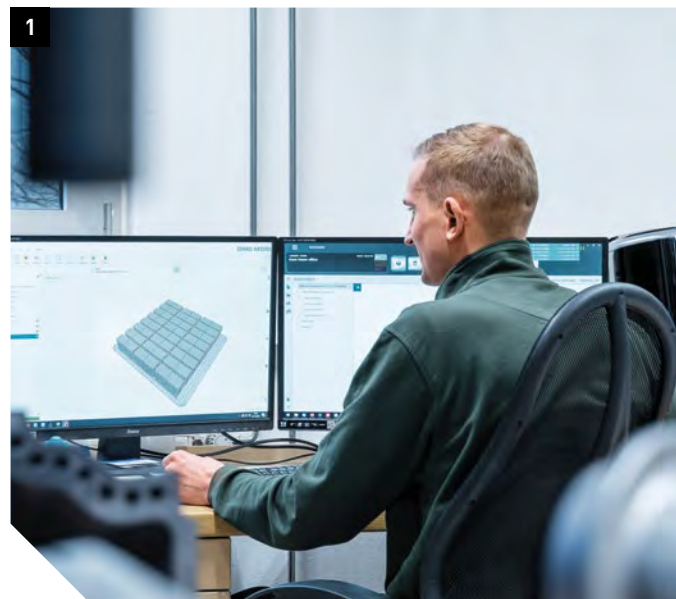
rePLUG – bezpečná výměna materiálu za méně než dvě hodiny

Společnost Modellbau Clauß pořídila stroj LASERTEC 30 SLM 2nd generation se třemi práškovými moduly rePLUG. „Díky nim máme vždy připravené různé kovové prášky,“ vysvětluje Ulli Clauß. Moduly může jedna osoba vyměnit za dobu kratší než dvě hodiny, samozřejmě bez nebezpečí kontaminace. Rico Clauß vidí další výhodu v uzavřeném oběhu materiálu: „Díky tomu dosáhneme absolutně bezpečné manipulace s práškem.“

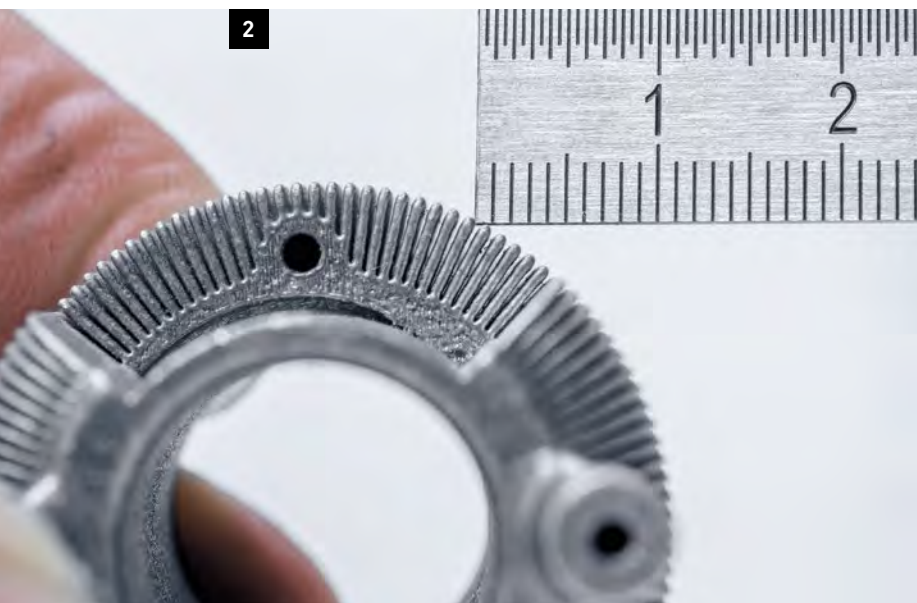
CELOS jako inovativní a průchodné softwarové řešení

Stroj LASERTEC 30 SLM 2nd generation je vybavený jednotným řídicím a ovládacím systémem CELOS. Geometricky vysoce komplexní díly lze s minimálními časovými nároky

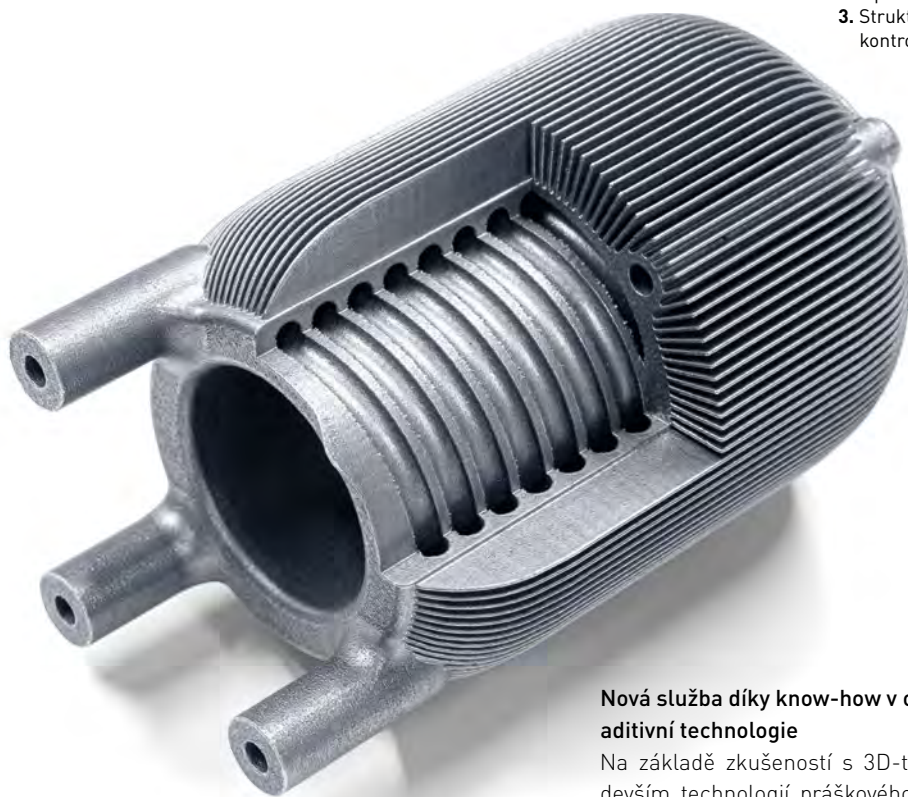
programovat externě a pak převzít do stroje. „Ten stroj je kompletně otevřený systém. To znamená, že všechny parametry stroje a procesu lze individuálně přizpůsobit,“ dává Ulli Clauß nahlídnout do praxe. CAM programování na bázi CAD modelů se provádí v aplikaci CELOSu RDesigner, ve které jsou zaintegrované také tepelné výpočty. Program předem spočítá rozložení hmot a automaticky nastaví parametry laseru. Aplikace CELOSu JOB CONTROL dodá všechny relevantní parametry stroje a jobu – včetně kontroly a detekce chyb kamerou u každé jednotlivé vrstvy generovaného dílu.



Výměna prášku < 2 h
Práškové moduly rePLUG zaručují bezpečnou manipulaci s práškem.



1. Obrobky se programují externě a pak převádějí do aplikace CELOSu RDesigner, kde se realizuje pohodlné CAM programování předaných CAD dat.
2. V práškovém loži lze bez problémů realizovat i nejjemnější struktury.
3. Struktura materiálu z práškového lože se ve společnosti Modellbau Clauss kontroluje pod mikroskopem.



Díky technologii SLM může společnost Modellbau Clauss vyrábět vysoce komplexní prototypy.

Nová služba díky know-how v oblasti aditivní technologie

Na základě zkušeností s 3D-tiskem a především technologií práškového lože včetně procesních kroků před samotnou výrobou i po ní, například s konstrukcí a dokončovací úpravou dílů, si společnost Modellbau Clauss může zpřístupnit další oblasti aktivit. Aditivní výroba se ještě nedostala do vývojových oddělení všech firem," říká Ulli Clauss: „Chceme našim zákazníkům ukázat nové stupně konstruktivní volnosti a podpořit je při optimalizaci jejich dílů pomocí aditivní technologie.“

FAKTA: MODELLBAU CLAUSS GMBH & CO. KG

- + Založení: 1948 v Neukirchenu u Chemnitzu
- + 45 dobře kvalifikovaných pracovníků
- + Vývoj a výroba slévárenských modelů, forem a prototypů, mimo jiné pro Automotive a strojírenství



Modellbau Clauss GmbH & Co. KG
Südstraße 16
09221 Neukirchen/Erz.
Německo
www.modellbau-clauss.de



0 80 % VYŠŠÍ PRODUKTIVITA DÍKY DVĚMA LASERŮM

HIGHLIGHTS

- + **Generativní výroba v práškovém loži**
v objemu až 300 × 300 × 300 mm
- + **Dvojitý laserový systém 2 × 600 W**
pro generovaný objem až 90 cm³/h
- + **Vysoce přesný optický modul** s variabilním průměrem ohniska (50 μm – 300 μm) a aktivním chlazením
- + **100 % překrytí skenovacích polí** při kompletně digitálním řízení
- + **Variabilní definice skenovací strategie** pro maximální efektivitu tiskacího procesu
- + **Aktivně chlazený pracovní válec** pro kratší přípravné časy
- + **NEW: Na materiálu nezávislý permanentní filtrační systém** s automatickou pasivací kovových prášků
- + **rePLUG** – práškový modul pro rychlou výměnu prášku za < 2 h



**FIRST TIME
RIGHT**

Nový software
OPTOMET pro
optimalizaci
parametrů

Práškový
modul rePLUG

**VÝMĚNA
PRÁŠKU
< 2 h**

SOFTWARE OPTOMET

AUTOMATICKÝ VÝPOČET PROCESNÍCH PARAMETRŮ PRO TECHNOLOGII PRÁŠKOVÉHO LOŽE

HIGHLIGHTS

- + **Stanovení parametrů** pro nové i stávající materiály během minut místo dnů
- + Až o **50 % vyšší efektivita** díky OPTOMET Max. Power*
- + **Výpočet** mechanických vlastností pro vybrané materiály **předem**
- + **0 70 % kratší cyklus nastavení na materiál** bez omezení na určitého výrobce materiálu
- + Po každé zakázce lepší – „machine learning“ s integrovanou databází

*exkluzivní funkce pro LASERTEC SLM

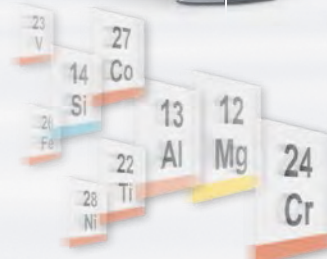
**R_a
6 μm**

se SW
OPTOMET



**R_a
11 μm**

bez SW
OPTOMET



NEW DUAL LASER SYSTEM

KOLENNÍ IMPLANTÁT
Koncová deska pro implantát
Materiál: titan



OBĚH PRÁŠKU

Otevřený, průchodný, kvalifikovaný:

Objednávejte prášek pro aditivní technologii přímo prostřednictvím online shopu DMG MORI.

- + **KVALIFIKOVANĚ**
Dodržení všech potřebných kvalitativních norem, přejímka prášku na stroji LASERTEC *SLM*
- + **DODÁVKA**
do 3 dnů (celá EU)
- + **READY TO USE** Dodávka materiálů včetně parametrů procesu



Objednávejte prášky pro aditivní technologii snadno online na adrese:
shop.dmgmori.com

DMG MORI ACADEMY

ADDITIVE INTELLIGENCE – IMPLEMENTACE ADITIVNÍ VÝROBY

HIGHLIGHTS

- + **Additive Manufacturing Quickcheck**
pro identifikaci Vašeho specifického potenciálu v oblasti aditivní technologie
- + **Úprava Vašich dílů** pro aditivní výrobu
- + **Vývoj a konstrukce** nových dílů a konstrukčních celků
- + **Simulace a optimalizace topologie**
- + **Výroba prototypů** a malých sérií Vašich dílů
- + **Školení a zaučení** pro management, konstrukci a výrobu
- + **Poradenství** ke strategii aditivní technologie až po optimalizaci Vaší aditivní výroby

PORADENSTVÍ

DESIGN

VÝROBA

ŠKOLENÍ

ADDITIVE
MINDSET



Dr. Rinje Brandis
Head of Additive Intelligence/Consulting
DMG MORI Academy

PODPOŘÍME VÁS PŘI VAŠEM STARTU DO ADITIVNÍ VÝROBY

KONJUNKTURNÍ PROGRAM OPTIMÁLNÍ NABÍDKY FINANCOVÁNÍ

**KAMPAŇ
„TOP SELLER“**
Atraktivní podmínky
a odstupňované
splátky

DMG MORI K ONJUNKTURNÍ PROGRAM

- + **Program „BuyBack“:**
výkup strojů pro lepší likviditu
- + **DMG MORI Finance:** pronájem,
koupě nebo leasing bez rizik
- + **DMG MORI Academy:**
lepší know-how díky školením
před uvedením do provozu
- + **DMG MORI Used Machines:**
repare strojů jako alternativa
k pořízení nových strojů

Komplexním konjunkturním programem podporuje společnost DMG MORI své evropské zákazníky v ekonomicky nejistých dobách. Atraktivní nabídky na odkoupení strojů, smlouvy „Full Service“ a vzdělávací programy zajišťují likviditu a omezují riziko. **Co ale konjunkturní program dělá obzvláště atraktivním, jsou jedinečné možnosti financování se špičkovými podmínkami.**

Pronájem, koupě nebo leasing bez rizika
Centrálním stavebním kamenem konjunkturního programu DMG MORI jsou rozmanité možnosti financování ze strany společnosti DMG MORI Finance GmbH, která je součástí koncernu DMG MORI, úzce propojenou s řetězcem tvorby hodnot koncernu. Komplexní nabídka financování nabízí mnohem více než běžné možnosti pronájmu, koupě či leasingu. Před uvedením stroje do provozu nevznikají žádné náklady. Zákazník může financování spustit až o šest měsíců později, což enormně posílí jeho likviditu. Kromě toho lze splátky flexibilně uzpůsobit vytížením daného stroje. Atraktivní opce jako odstupňované splátky, zvýšení zůstatkové hodnoty, návazné financování nebo možnost prodeje a zpětného



*Sledujeme cíl
nabídnout našim
zákazníkům během
ekonomicky složité
doby finanční jistotu
a dobré služby.*

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

* Kampaň TOP SELLER není k dispozici v Indii.

LIKVIDITA
Okamžitá úhrada
při vykoupení Vašeho
starého stroje



FINANCOVÁNÍ
Vaše vytížení
určuje splátky



**DMG MORI
KONJUNKTURNÍ
PROGRAM**



REPASE
Never change
a running system –
Vaše atraktivní
alternativa

ŠKOLENÍ
Zaručené školení
před uvedením
stroje do provozu

pronájmu navíc poskytují nejvyšší možnou flexibilitu. „Naše nabídky financování samozřejmě platí také pro investice do automatizace, použitých strojů, repasí nebo školení, a stejnou měrou se obracejí také na společnosti typu start-up,“ ujišťuje Markus Piber.

Na míru šitý leasing pro nejvíce prodávané stroje

Pro obzvláště často poptávané obráběcí stroje spustila společnost DMG MORI kampaň „Top Seller“.

U nich byly leasingové splátky ještě více upraveny ve prospěch zákazníků. Produkt je strukturovaný tak jednoduše, že příslušný odbytový partner DMG MORI může nabídku z kalkulovat přímo, což značně urychlí realizaci investice. I zde jsou leasingové splátky odstupňované, aby během náběhu výroby na stroji nebyl zatěžován cashflow zákazníka.

«

PŘÍKLAD KAMPANĚ „TOP SELLER“

PŘÍKLAD DMU 50		STANDARDNÍ	LINEÁRNÍ	ODSTUPŇOVANÉ SPLÁTKY
	Zůstatková hodnota	20%	35%	35%
DMU 50 3 rd generation Cena: € 230.000,- Doba splácení: 72 měsíců	Měsíční splátka (1. – 6. měsíc)	€ 2.903,-	€ 2.401,-	€ 920,-
	Měsíční splátka (7. – 12. měsíc)	€ 2.903,-	€ 2.401,-	€ 1.840,-
	Měsíční splátka (13. – 72. měsíc)	€ 2.903,-	€ 2.401,-	€ 2.622,-
	Měsíční úspora		- € 501,-	- 281 €,-

FINANCOVÁNÍ – 8 KONJUNKTURNÍCH HIGHLIGHTŮ

1. Na začátek až 6 měsíců bez splátek
2. Odstupňované splátky v závislosti na vytížení
3. Výhodná kalkulace zůstatkové hodnoty strojů v návaznosti na financování
4. Financování repasí a servisu
5. Financování „start-up“ pro podporu mladých firem
6. Flexibilní úpravy smluv také během pevné doby leasingu
7. Atraktivní návazné financování po uplynutí dohodnuté doby pronájmu
8. Transakce „sale and lease back“ pro lepší cashflow

„VÁŠ ONLINE SERVICE MANAGER“

> 4.000

registrací
za 8 týdnů



YOUR HISTORY YOUR MACHINES
myDMG MORI
CUSTOMER PORTAL
YOUR DOCUMENTS YOUR SERVICE REQUESTS

my DMG MORI

Nový zákaznický portál
pro optimalizaci servisu

VÍCE SERVISU

Rychlá pomoc a průběžný
stav Vašich poptávek 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

Po 8 týdnech nám důvěřuje > 4.000
zákazníků s více než 25.000 stroji.

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



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

ZAPIŠTE SI TERMÍNY

- + Open House, Bergamo /IT: 13. – 16. 05. 2020
- + Innovation Days Iga /JP: 19. – 23. 05. 2020
- + Open House Seebach /DE: 16. – 19. 06. 2020
- + Open House Tortona /IT: 24. – 27. 06. 2020



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 přepravej vyhrazeny.
Platí naše platné podmínky AGB.

DMG MORI