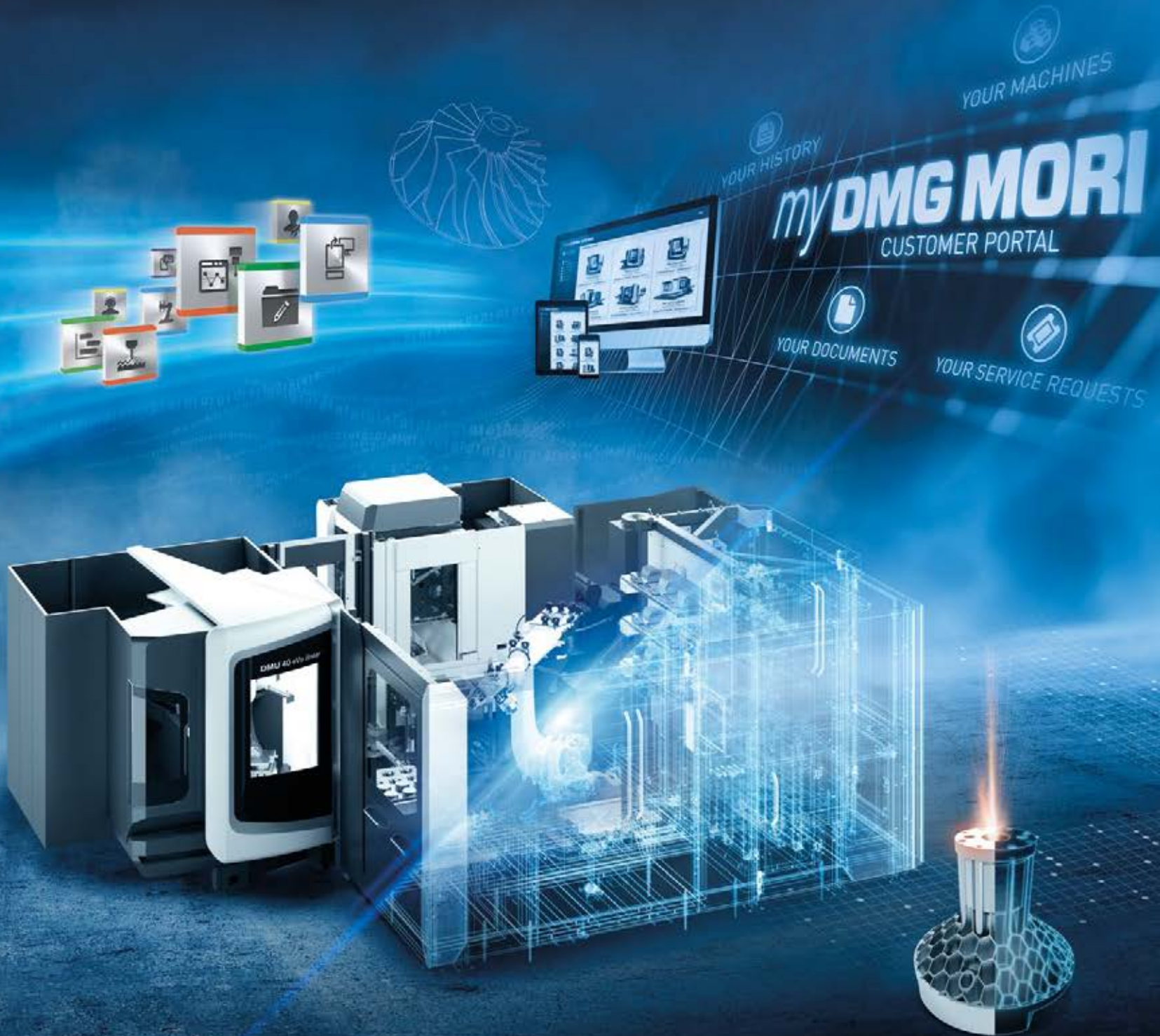


TECHNOLOGY EXCELLENCE



45 HIGH-TECH
STROJŮ

29 AUTOMATIZAČNÍCH
ŘEŠENÍ

>30 DIGITÁLNÍCH
INOVACÍ

KOMPLETNÍ
KONEKTIVITA

ADITIVNÍ
VÝROBA



5 digitálních novinek –
pro konektivitu, otevřenou integraci a maximální disponibilitu.

DMG MORI CONNECTIVITY

5 digitálních novinek 04

myDMG MORI

Nový zákaznický portál pro optimalizaci servisu 10

WERKBLIQ

Platforma pro údržbu a opravy 12

KONJUNKTURNÍ PROGRAM DMG MORI

Investujte bezstarostně v bouřlivých dobách 14

VCS COMPLETE

Až o 30 % vyšší přesnost stroje po celou
dobu jeho životnosti 16

PŘÍBĚH ZÁKAZNÍKA – KAMPF SCHNEID- UND WICKELTECHNIK

Partner pro digitální továrnu 18

ROZHOVOR – SPINDLE EXCELLENCE

Záruka férových cen za nejrychlejší opravy vřeten 20

PŘÍBĚH ZÁKAZNÍKA – SPN SCHWABEN PRÄZISION FRITZ HOPF

gearSKIVING pro kompletní obrábění ozubených kol 22

NHX – HORIZONTÁLNÍ OBRÁBĚCÍ CENTRA

Nový standard pro horizontální obráběcí centra 24

GRINDING – TECHNOLOGICKÉ CYKLY DMG MORI

Integrace technologií 360° 26



Příběh zákazníka – Tři výrobní zařízení DMG MORI s celkem osmi stroji
DMC 60 H zajišťují ve skupině Zimmer Group maximální vytižení v provozu 24/7.

AUTOMATIZACE – WH FLEX

Modulární automatizační systém bez limitů 28

DIGITAL TWIN – DMU 340 GANTRY

Krok po kroku k „digitálnímu dvojčeti DMG MORI“ 34

DMG MORI PALLET AGV 50

Materiálový tok bez potřeby obsluhy 36

ROZHOVOR – LPP 160 U STROJE DMC 210 U

Efektivní automatizace XXL pro velké díly o hmotnosti až 6 t ... 38

PŘÍBĚH ZÁKAZNÍKA – ZIMMER GROUP

Just in time s flexibilní automatizací od dávek velikosti 1 40

SVĚTOVÁ PREMIÉRA 2019 – CLX 750

2.000 Nm pro těžké obrábění obrobků
o hmotnosti až 600 kg 42

PŘÍBĚH ZÁKAZNÍKA – MS ULTRASCHALL TECHNOLOGIE

Vlastní výroba díky cenově atraktivním strojům CLX a CMX ... 44

CMX V/CMX U/AUTOMATIZACE

NEW: Vřeteno inlineMASTER pro stroje
CMX V a CMX U se zárukou 36 měsíců 46

KOMPLETNÍ OBRÁBĚNÍ TURN & MILL

Řada NTX & CTX TC 48

PŘÍBĚH ZÁKAZNÍKA – GE AVIO AERO

Zdvojnásobení výrobní kapacity 50

PŘÍBĚH ZÁKAZNÍKA – GKN AEROSPACE ENGINE SYSTEMS

Ergonomické zakládání nástrojů těžkých až 30 kg 52

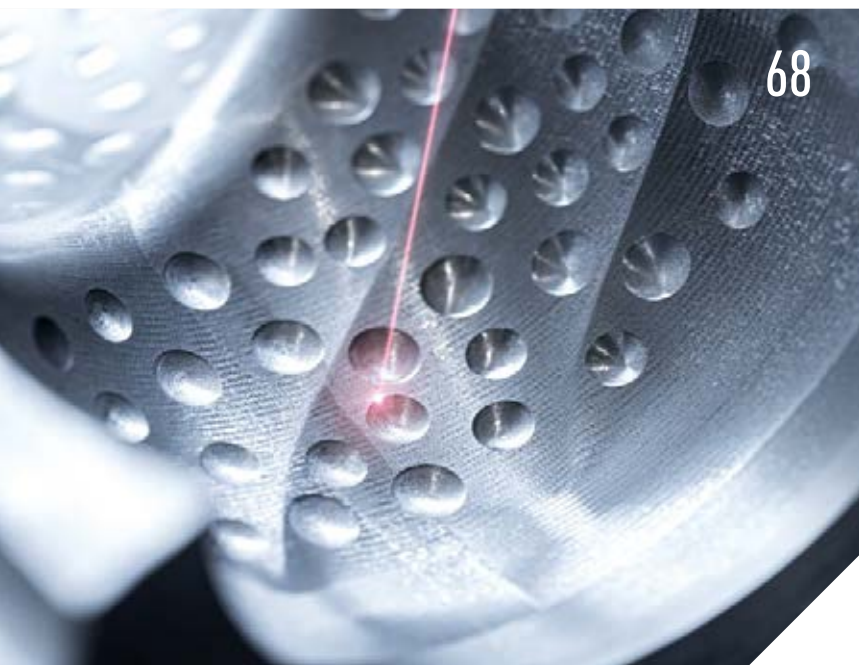
ALX 1500/2000/2500

Kompaktní soustruhy ALX
pro automatizovanou sériovou výrobu 54

Robo2Go VISION

Výrobní asistent s VISION komfortem 43





Příběh zákazníka – Na 180 strojích DMG MORI – v tom deset strojů HSC 55 *linear* pro vysokorychlostní obrábění a pět strojů LASERTEC 45 Shape pro texturování povrchů – vyrábí společnost OMCO vysoce přesné formy na skleněné produkty.

PŘÍBĚH ZÁKAZNÍKA – VOLKSWAGEN AG 100 × CTV – flexibilita ve velkosériové výrobě v závodě VW ve Wolfsburgu	56
PŘÍBĚH ZÁKAZNÍKA – DALIAN RUIGU TECHNOLOGY O 100 % vyšší produktivita se strojem DMC 210 U	58
PŘÍBĚH ZÁKAZNÍKA – HACK FORMENBAU 5osé obrábění 24 hodin každý den	60
PŘÍBĚH ZÁKAZNÍKA – SCHAEFFLER TECHNOLOGIES Valivá ložiska a vedení – inteligentní klíčové komponenty obráběcích strojů	64
DMU 200 GANTRY Flexibilní manipulace s obrobky o rozměrech až 2.000 × 1.350 mm	66
PŘÍBĚH ZÁKAZNÍKA – OMCO Vysokorychlostní a laserové texturování forem na láhve s nejjemnějšími detaily	68
DMQP – MIKRON TOOL SA Nový DMQP partner pro vysoce výkonné mikroobrábění s vnitřním chlazením	70
PŘÍBĚH ZÁKAZNÍKA – MOLL ENGINEERING GMBH Výroba komplexních chirurgických nástrojů	72
PŘÍBĚH ZÁKAZNÍKA – AZUMA KINZOKU SANGYO Vysoce přesná výroba komplexních forem	74
DMQP OBĚH PRÁŠKU Otevřené, průchodné, kvalifikované řešení	76
SVĚTOVÁ PREMIÉRA 2019 Additive Manufacturing – LASERTEC 125 <i>3D hybrid</i>	77
DMG MORI ACADEMY Největší školitel CNC na světě	78
PŘÍBĚH ZÁKAZNÍKA – MWF TECHNIK GMBH & CO. KG Stroje a financování z jedné ruky	80



„NADÁLE ŠLAPEME NA PLYN VE PROSPĚCH NAŠICH ZÁKAZNÍKŮ!“

Veletrh EMO Hannover 2019 jde na start za stále složitějších podmínek na trhu. Ochlazení konjunktury, geopolitické nejistoty a oslabující automobilový průmysl zanechávají stopy i v našem oboru. **Navíc se nacházíme uprostřed dalekosáhlé proměny průmyslu:** automatizace, digitalizace, aditivní výroba a rostoucí nároky na komplexní technologická řešení staví podniky před složité výzvy.

Proto dále šlapeme na plyn ve prospěch našich zákazníků a investujeme do perspektivních výrobních řešení a inovativních služeb:

- + Na 29 ze **45 exponátů na veletrhu EMO** demonstrujeme již dnes možná **automatizační řešení** – v tom i modulární systém **WH Flex** včetně digitálního dvojčete **Digital Twin** a nového bezobslužného transportního systému **PH-AGV 50**
- + Pro Vaši „**integrovanou digitalizaci**“ nyní nabízíme **DMG MORI Connectivity jako součást základního provedení** a 30 dalších inovací
- + A v oblasti **ADITIVNÍ VÝROBY** vám předvedeme jedinečnou různorodost našich průchodných a otevřených procesních řetězců

Náš nový zákaznický portál myDMG MORI nastavuje měřítko pro transparentní komunikaci, zejména pro optimalizaci servisních procesů pro naše zákazníky. Navíc Vás, naše zákazníky, podporujeme naším „**Konjunkturním programem DMG MORI**“ s na míru stříženými nabídkami financování, servisu, obráběcích strojů a zvyšování kvalifikace.

Přesvědčte se na veletrhu EMO na vlastní oči **o našem ohňostroji inovací**. Srdečně Vás zveme do expozice společnosti **DMG MORI v hale 2** a těšíme se na setkání s Vámi!

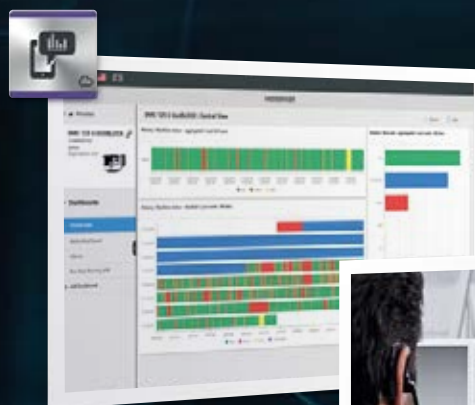
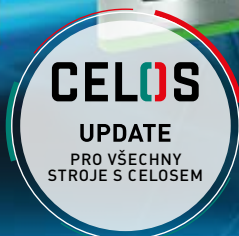
Dr. Ing. Masahiko Mori
prezident
DMG MORI COMPANY LIMITED

Christian Thönes
předseda představenstva
DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT

5 DIGITÁLNÍCH NOVINEK PRŮCHODNÉ A NAPŘÍČ PROCESY

- + **DMG MORI Connectivity:** od veletrhu EMO bezplatně součástí základního vybavení všech strojů DMG MORI
- + **CELOS Update:** otevřená integrace vlastních systémů zákazníka a kompletní update všech stávajících verzí
- + **MESSENGER:** všechny stroje a všechna zařízení na jeden pohled
- + **NETservice:** bezprostřední vzdálená komunikace se servisem DMG MORI
- + **myDMG MORI:** nový zákaznický portál pro optimalizaci servisu

- + APPLICATION CONNECTOR
- + JOB MANAGER

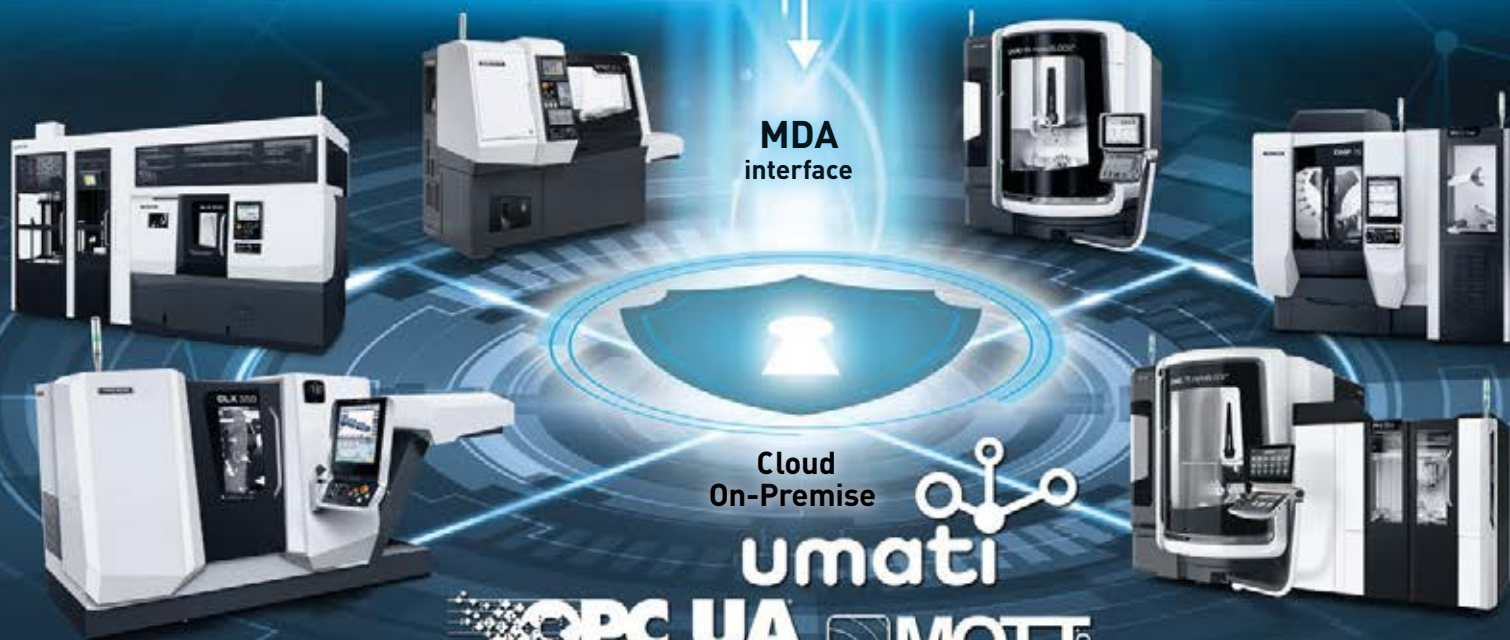


MESSENGER



NETservice

MDA
interface



Cloud
On-Premise

umati

OPC UA MQTT
MTConnect

Konektivita je základním předpokladem pro digitalizaci. V podobě DMG MORI Connectivity nabízíme bezplatně standardizované rozhraní MDA pro všechny stroje DMG MORI.

Christian Thönes
předseda představenstva
DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT



Strojírenství je v současné době utvářeno dynamickým propojováním. Christian Thönes, předseda představenstva akciové společnosti DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT v rozhovoru vysvětluje, jak se tato strukturální proměna komplexně odráží v portfoliu společnosti DMG MORI a jaké perspektivní inovace mohou zákazníci očekávat na veletrhu EMO od lídra světového trhu.

Pane Thönesi, jakými digitálními exponáty a řešeními uvítáte zákazníky v expozici DMG MORI v hale 2 na veletrhu EMO?

Na veletrhu EMO představíme více než 30 digitálních inovací. V podobě DMG MORI Connectivity nabízíme bezpečné prosíťování strojů DMG MORI i vybraných dalších výrobců. Navíc mohou naši zákazníci využívající CELOS provést update CELOSu na verzi 2019, a to nezávisle na jejich konkrétním PLC. To platí pro každou verzi CELOSu instalovanou během posledních šesti let. Pro monitoring nabízí nový DMG MORI MESSENGER navíc rozhraní pro software dalších dodavatelů, takže ho lze ve výrobě použít pro všechny stroje a zařízení propojené pomocí DMG MORI Connectivity. Přímo na strojích budeme demonstrovat, jak DMG MORI NETservice v roli přímé vzdálené podpory přispívá k redukci prostojů. Poprvé představíme myDMG MORI, náš nový zákaznický portál DMG MORI pro komplexní optimalizaci servisu.

Takto komplexně se představíme jako partner „end to end“ pro digitalizaci a automatizaci a ukážeme, jak lze pomocí modulárních produktů „Smart Factory“ od DMG MORI digitalizovat celý výrobní proces. Od plánování a přípravy přes výrobu až po monitoring a servis.

»

myDMG MORI
CUSTOMER PORTAL



NOVÝ BEZPLATNÝ ZÁKAZNICKÝ
PORTÁL myDMG MORI



V každém stroji DMG MORI

*myDMGMORI k dispozici pouze v členských státech Evropské Unie.

Jaké speciální highlighty nabízíte zákazníkům pro orientaci v nové nabídce?

Ve středu pozornosti je pro nás jednoznačně konektivita jako základní předpoklad pro digitalizaci a automatizaci. Proto budou od veletrhu EMO **všechny stroje DMG MORI již v základním provedení bezplatně vybaveny konektivitou**. Každý jednotlivý z 45 high-tech strojů na veletrhu EMO bude rovněž propojený do sítě.

V podobě DMG MORI Connectivity nabízíme konektivitu pro stroje společnosti DMG MORI i vybraných dalších výrobců. Přitom podporujeme všechny mezinárodně etablované protokoly, například MQTT, MTconnect a OPC UA, a dokonce nový jazyk „umati“.

DMG MORI Connectivity umožňuje **napojení na všechny významné platformy IoT** jako ADAMOS, MindSphere či FANUC Field, možné však jsou i další. Požadavky si stanovují sami zákazníci, my pak individuálně upravujeme naše řešení. Tuto otevřenost a flexibilitu budeme na veletrhu EMO demonstrovat na příkladu monitoringových aplikací různých platforem.

Proti obrovským šancím, které DMG MORI Connectivity nabízí, stojí i rizika. Naši zákazníci očekávají ve svých výrobních sítích také přiměřenou bezpečnost, aby nebyli vystaveni úmyslným kybernetickým útokům na svá výrobní zařízení. Při realizaci těchto záměrů podporuje DMG MORI Connectivity víceúrovňovou koncepci „defense in depth“. Jelikož bezpečný provoz digitálních produktů a nakládání s daty zákazníků má pro DMG MORI centrální význam, integrovali jsme do našeho vývoje produktů „industrial control system“, tzv. **ICS-Security, jako základní součást digitalizační strategie**.

Právě jste zmínil nový jazyk „umati“.

Co ho dělá tak speciálním?

Standardem je „key“. Jazyk „umati“ je novým standardem průmyslu obráběcích strojů pro otevřenou a neomezenou komunikaci na úrovni dílny i s nadřazenými IT systémy.

Společnost DMG MORI společně se Svazem německých výrobců obráběcích strojů a vybranými partnery aktivně vyžadovala a podporovala nový standard „umati“ – založený na OPC UA – a zásadním způsobem se účastnila jeho vývoje. Nyní jde o to etablovat „umati“ v mezinárodním měřítku a vytvořit další standardy.

Jak DMG MORI podporuje své zákazníky při realizaci konektivity a implementaci digitálních produktů?

Pro servis a podporu všech řešení DMG MORI Connectivity jsme společně s CPRO založili společnost **DMG MORI Digital**.

Tato společnost typu joint venture je specializovaná na propojování strojů do sítí a podporuje naše zákazníky přímo u nich poradenstvím a školeními stejně jako rychlou implementací digitálních produktů společností DMG MORI a jejich partnerů.

Co se změnilo v oblasti systému CELOS?

DMG MORI je se svým systémem CELOS již od roku 2013 jediným výrobcem obráběcích strojů s řídicím a obslužným systémem založeným na aplikacích. V r. 2013 jsme začali s 11 aplikacemi, které v podstatě sloužily ke zjednodušení obsluhy strojů. Tyto inovace již tehdy byly správné a určily směr dalšího vývoje. Pak následoval další rozvoj funkcí aplikací s přibližně 50 novými funkcemi ročně.

V roce 2019 jsme s celkem 25 aplikacemi značně rozšířili spektrum funkcí a poprvé umožňujeme otevřenou integraci vlastních systémů zákazníků.

A nyní realizujeme náš slib, že pomocí na konkrétním PLC nezávislého update **CELOSu** na novou verzi uvedeme všech 15.000 instalací na trhu a všechny verze posledních šesti let na společný standard. Přitom bude zajištěna bezpečná migrace dat, a všechny funkce podporované PLC pak budou k dispozici v plném rozsahu.

Co přesně myslíte otevřenou integrací?

CELOS verze 2019 nabízí dvě zásadní novinky. Pomocí nového **APPLICATION CONNECTOR** mohou naši zákazníci přímo na strojích používat své vlastní aplikace, například systémy ERP a MES nebo také správu NC-dat a výrobních dat. Kromě toho lze umožnit i přístup k informacím z Internetu nebo podnikových sítí. Prostřednictvím přímého napojení na intranet může obsluha stroje získat například přístup k směnovým plánům nebo plánům dovolených či k informacím o škodlivých látkách a důležitým odkazům. Celkem lze na CELOSu instalovat až 20 napojení na vlastní „aplikace“.

Je to naprosto snadné: pomocí aplikace **SETTINGS** zákazník zvolí, zda chce přistupovat do Internetu nebo k aplikaci v systému. Po provedení volby určí cíl spojení, zvolí vhodný název a vlastní ikonu. Nové propojení pak je na stisknutí tlačítka na obrazovce k dispozici jako samostatná „aplikace“.

Ještě hlubší integraci umožňuje nová funkce JOB MANAGERu Import zakázek,

pomocí které lze importovat zakázky přímo do CELOSu. Zákazník tak již nemusí své zakázky přenášet ze systému MES do CELOSu manuálně, nýbrž může instalovat automatický přenos, který umožní přenos dat z MESu do CELOSu. Předpokladem pro přímý import je, že MES zákazníka poskytne data zakázek ve specifickém formátu .cba a uloží je do stanoveného adresáře CELOSu.

ADAMOS

MindSphere

FANUC FIELD

... a další



V každém stroji DMG MORI



Otevřenost nabízíme zejména také pro **DMG MORI Monitoring**. S updatem CELOSu uvedeme u příležitosti veletrhu EMO na trh **nový DMG MORI MESSENGER**, v jehož rámci poprvé nabídneme funkce CELOSu nejen pro stroje DMG MORI, nýbrž pro všechna zařízení v dílně, která budou propojená pomocí DMG MORI Connectivity, tedy také pro stroje dalších výrobců.

Při vývoji nového DMG MORI MESSENGERu jsme intenzivně zohledňovali zpětnou vazbu od našich zákazníků. MESSENGER nyní například umožňuje snadné zaznamenávání dat strojů a nabízí otevřenou databázi pro software dalších dodavatelů. Reporty lze generovat automaticky a zobrazovat je přehledně na jedné stránce, dashboard

MESSENGERu lze nakonfigurovat zcela individuálně. Všechny relevantní informace o stavu strojů obdrží zákazník přehledně, na jeden pohled.

Věříme, že nový DMG MORI MESSENGER je nejlepší monitoringový produkt v našem oboru.

Monitoring je podstatným faktorem pro zvyšování produktivity výroby. Proto uživatelé strojů s CELOSem **obdrží jako speciální „EMO nabídku“** nejnovější verzi CELOSu včetně nového MESSENGERu a DMG MORI Connectivity pro své stroje jako paket, který navíc zahrnuje přístup ke službě DMG MORI NETservice - zatím omezený na dva roky - a neomezený přístup k našemu novému zákaznickému portálu myDMG MORI.

»

DMG MORI CONNECTIVITY

- + **Všechny stroje:**
DMG MORI i další výrobci
- + **Všechny relevantní protokoly:**
OPC UA, umati, MTconnect a MQTT
- + **Všechny relevantní platformy:**
ADAMOS, MindSphere, FANUC Field a další
- + **Průmyslová IT bezpečnost:**
pod správou DMG MORI
- + **DMG MORI Monitoring:**
MDA s DMG MORI Messengerem
- + **Integrace:** do dílenského prostředí zákazníka od společnosti DMG MORI Digital

myDMG MORI?

myDMG MORI je náš **nový zákaznický portál**, pomocí kterého mohou uživatelé organizovat a optimalizovat všechny servisní procesy kolem svých strojů DMG MORI.

V minulosti se naši zákazníci museli s každou záležitostí obracet telefonicky na servisní hot-line DMG MORI - bez ohledu na to, zda pouze potřebovali nějakou příručku nebo skutečný servis. Prostřednictvím myDMG MORI nyní každý zákazník může posílat servisní požadavky online, „live“ sledovat stav požadavku a 24 hodin denně přistupovat ke všem dokumentům v rozsáhlé knihovně. Informovat se může i o dotazech, které byly zaslány prostřednictvím služby NETservice.

myDMG MORI nabízí v kombinaci s NETservice komplexní přehled přes všechny servisní procesy a postupy.

... přičemž my DMG MORI je použitelné pouze pro stroje DMG MORI, nebo?

Výhody myDMG MORI se samozřejmě vztahují na stroje DMG MORI. Kromě toho však s naší platformou **WERKBLiQ** nabízíme nástroj použitelný i pro výrobky jiných výrobců. Všechny informace z myDMG MORI se samozřejmě převezmou a zobrazí.

WERKBLiQ tak představuje komplexní řešení pro dílnu, pomocí něhož lze centrálně spravovat dokumentaci, precizně řídit servisní zásahy, správně realizovat údržbu a soustavně se učit cestou vyhodnocování procesů.

Když hovoříte o otevřenosti DMG MORI co do napojení platform IoT, jakou roli hraje ADAMOS v digitalizační strategii DMG MORI?

K základní myšlence platformy ADAMOS není alternativ, strojírenství vytváří řešení pro strojírenství, jeho dodavatele i zákazníky. Partnerská síť **ADAMOSu** přitom neustále roste, takže nyní už aktivně spolupracuje 16 významných společností. Realizaci digitálních aplikací je podporována silnou sítí certifikovaných partnerů.

Vzájemná výměna informací v rámci partnerské sítě probíhá velmi pozitivně, protože nás spojuje pevné přesvědčení, že zvládnout výzvy digitalizace se podaří pouze společně. Tak například profitujeme z hackathonů a ko-inovačních projektů. Společně úspěšně zvládnout digitální budoucnost, to je středobodem těchto aktivit. Proto všichni partneři spojují

NOVÉ CELOS UPDATE

2013 – START S 11 APLIKACEMI

2019 – KOMPLETNÍ INTEGRACE TECHNOLOGIÍ

- + **Nezávislé na PLC:** možnost update z každé stávající verze CELOSu
- + **Bezpečná migrace:** plné zachování dat a funkcí
- + **Průchodná integrace:** do stávajícího dílenského prostředí

**APPLICATION CONNECTOR**

Vzdálený přístup k vlastním aplikacím a systémům přímo z CELOSu

**JOB MANAGER**

Import zakázek z každého MES/ERP systému přímo do CELOSu



své know-how, aby lépe a rychleji pochopili potřeby trhu. Přitom je nutno vyvíjet komplexní řešení pro digitální továrnu, rozvíjet nové obchodní modely a nastavit standardy pro průmysl. Zatím vzniklo 40 nápadů na produkty, které se mimo jiné staly součástí nových služeb a aplikací.

Na veletrhu EMO nyní ADAMOS poprvé představí svou nabídku aplikací pro zákazníky prostřednictvím **ADAMOS APP Store**. Snadné použití je stěžejním bodem každé nabídky pro koncové zákazníky na úrovni dílen. Provozovatelé strojů hledají průchodná, snadná řešení použitelná bez ohledu na výrobce zařízení. ADAMOS k tomu nabízí potřebné nástroje, technologie a služby pro široký a relevantní výběr digitálních řešení. Součástí nabídky jsou první horizontální aplikace, např. ADAMOS-OEE APP, integrace s platformou WERKBLiQ od DMG MORI a 10 dalších řešení.

Pro rychlý vývoj aplikací nabízí ADAMOS se svou IoT platformou příslušnou technologii. Pro zajištění správy zařízení v rámci DMG MORI Connectivity využívá DMG MORI službu „**Device Management**“ platformy **ADAMOS**. Zde sázíme na nejlepší nabídky ADAMOSu. Pomocí služby „Device Management“ propojuje DMG MORI všechny stroje, zařízení a přístroje s IoT platformou.

Jakou strategii sledujete při vývoji digitálních produktů?

Naše digitální produkty napřed nasadíme interně, poučíme se od uživatelů, vyhodnotíme jejich zpětnou vazbu a teprve pak výsledky uvedeme jako vyzkoušené řešení na trh. O digitální vyzrállosti našich produktů se zákazníci mohou přesvědčit například při návštěvě v naší **digitální továrně FAMOT**. Tam pracuje 700 zaměstnanců na 180 pracovištích a více než 50 strojích současně na až 11.000 zakázkách. Celkem se synchronizuje 10 aplikací.

Aby tento vysoce efektivní průběh výroby vůbec byl možný, byly všechny procesy digitalizovány, počínaje plánováním. Tam, kde jsme na manuální plánování dříve potřebovali šest pracovníků, stačí nyní dva. Plně integrovaný řídicí systém umožňuje flexibilní

jemné plánování se zohledněním omezených kapacit. K chybám náchylné plánování v Excelu lze plně nahradit automatizovaným a integrovaným systémem. Základem je integrační vrstva, která centrálně spravuje všechny systémy.

Rovněž využíváme údržbovou platformu WERKBLiQ, abychom ve FAMOTu mohli řídit celý proces údržby všech výrobních strojů z jedné centrální aplikace. Denně zpracováváme více než 60 nových požadavků na údržbu. Základem pro více než 50 instalovaných strojů DMG MORI v mechanické výrobě FAMOTu je konektivita.

DMG MORI je synonymem pro vysoce přesné obráběcí stroje a dodává efektivní komplexní řešení pro vertikální i horizontální integraci průchodně digitalizovaných dílenských procesů. Tím poskytujeme jedinečnou základnu k tomu, abychom v budoucnu mohli aktivně a do všech detailů utvářet výrobní techniku společně s našimi zákazníky.

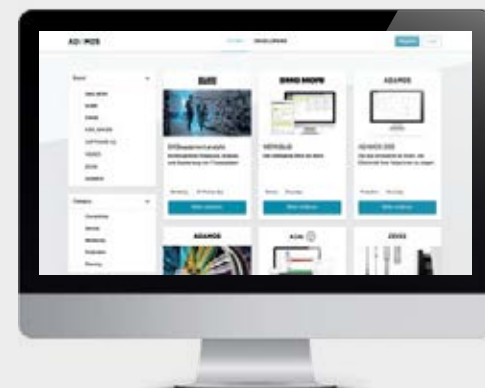
Proto je zcela nasnadě, že nadále budeme investovat do digitalizace, vyvíjet produkty se zaměřením na užitek pro zákazníky a účastnit se nových start-upů tam, kde to má smysl.

HORIZONTÁLNÍ INTEGRACE S ADAMOSEM

Partnerská spolupráce a horizontální integrace aplikací jako cíl: to jsou nosné pilíře ADAMOSu.

Společné utváření budoucnosti dokládají mimo jiné doposud 4 společné hackathony s více než 250 účastníky a celkem 40 nápadů „hackovaným“ jako Minimum Viable Products.

Za milník horizontálního prosítování kromě toho platí přístup k aplikacím bez ohledu na výrobce za plné kontroly dat provozovatelem stroje. ADAMOS tímto umožňuje provozovatelům strojů otevřený a snadný přístup k **ADAMOS APP Store**.



ADAMOS APP Store nabízí snadné vyhledání a zakoupení integrovaných softwarových aplikací – jak od výrobců strojů, tak i od dalších dodavatelů.

V podobě našeho nového
zákaznického portálu
myDMG MORI nabízíme
naším zákazníkům
maximální transparent-
nost všech servisních
procesů.

Dr. Thomas Froitzheim
jednatel, Global Service



Bezplatný
pro všechny
zákazníky
DMG MORI

myDMG MORI VÁŠ ONLINE SERVICE MANAGER

DMG MORI je motorem komplexní digitalizace průmyslu. Díky digitalizovaným procesům se vytváří konkrétní přidaná hodnota pro zákazníky. To DMG MORI prokazuje svým

ZADÁVAT POŽADAVKY
NA SERVIS ONLINE
BEZ ČEKÁNÍ

novým zákaznickým portálem myDMG MORI. „Nový zákaznický portál myDMG MORI nabízí bezprostřední přímý kontakt k DMG MORI, včetně přehledu stavu všech probíhajících servisních aktivit a přístupu ke všem dokumentům.“ Dr. Thomas Froitzheim, jednatel

společnosti DMG MORI Global Service GmbH, si je vědom strategického významu nejnovější digitalizační iniciativy lídra trhu.

Snadno a rychle k lepšímu servisu a hlubším znalostem

myDMG MORI podporuje efektivitu a spolehlivost servisu. Tak například mohou zákazníci zadávat své požadavky na servis přímo online. „Stačí kliknout na příslušný stroj, krátce popsat problém a v případě potřeby přiložit fotky nebo videa - zcela bez čekání a nedorozumění po telefonu,“ zdůrazňuje Dr. Froitzheim. Požadavek se dostane přímo k tomu „správnému“ servisnímu expertovi DMG MORI, který požadavek obratem zpracuje, zatímco zákazník může průběžně sledovat stav zpracování svého požadavku. Kromě toho lze dodávky náhradních dílů

sledovat pomocí „Track & Trace“. Dodatečné dotazy a čekání na hotline odpadají, tím se pro zákazníka zlepšuje plánovatelnost a přehled. Každý registrovaný zákazník tak profituje z komplexní transparentnosti. Dr. Froitzheim chce především splnit požadavky zákazníků DMG MORI na moderní portál: „Přes centrální internetovou adresu myDMGMORI.com nyní nabízíme našim zákazníkům nejen komplexní přehled přes instalované stroje DMG MORI a probíhající požadavky na servis a náhradní díly, nýbrž i relevantní dokumenty v digitální podobě!“

Digitální spis ke stroji s dokumentací životního cyklu

„myDMG MORI vlastně odráží stav znalosti našich systémů,“ vysvětluje Dr. Froitzheim. Kromě obecných dokumentů, např. návodu

**PŘEDVYPLNĚNÉ
SERVISNÍ POŽADAVKY
VÁM UŠETŘÍ ČAS**

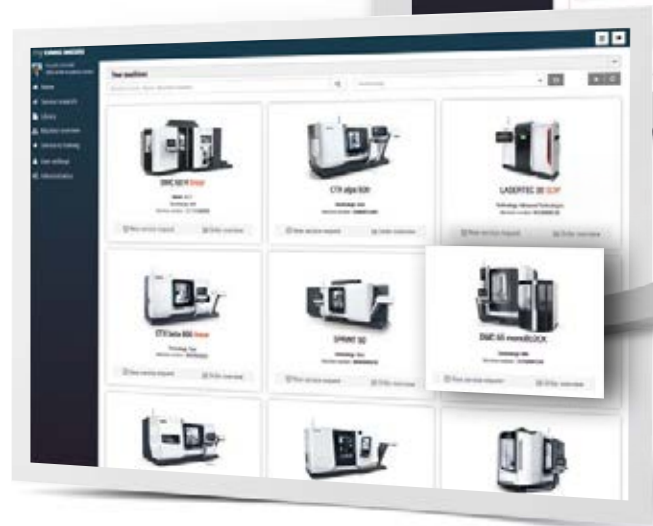
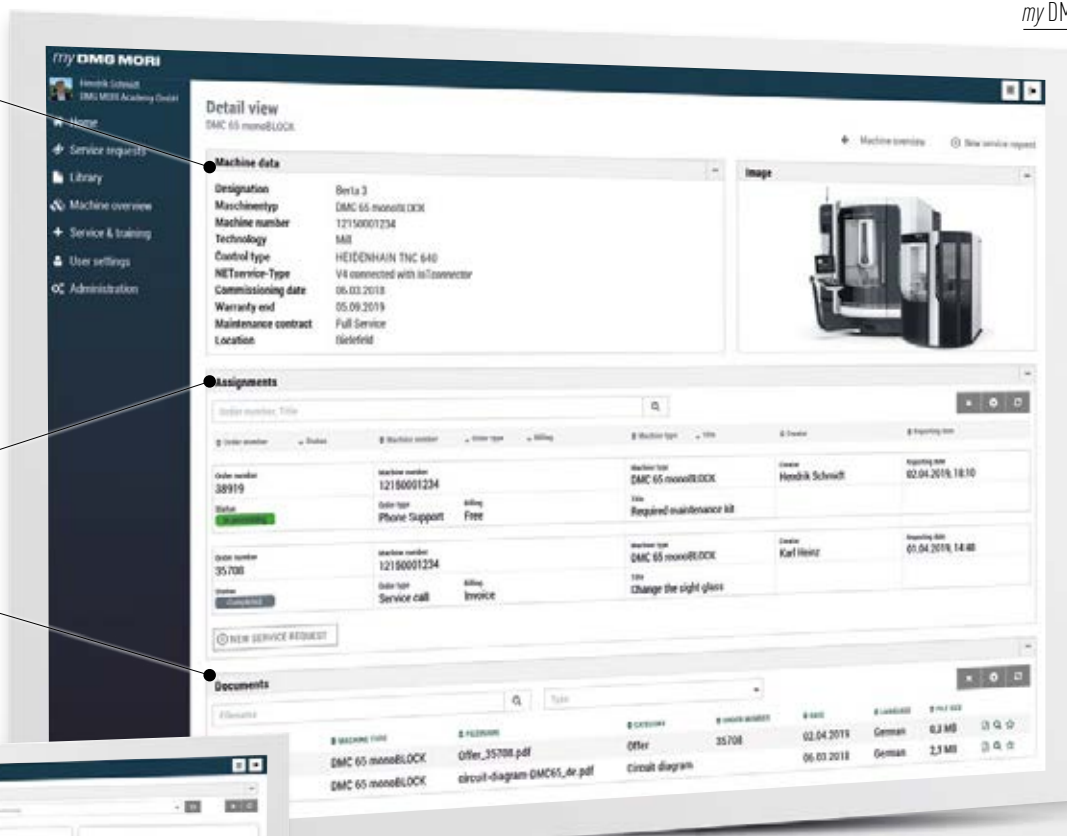
Kmenová data stroje se přímo převezmou do požadavku.

**DÍKY LIVE-STATUSU
ODPADAJÍ DALŠÍ DOTAZY**

Stav zpracování servisních požadavků lze kdykoliv sledovat.

**DOKUMENTACE
KDYKOLIV K DISPOZICI**

Všechny technické a obchodní dokumenty lze strukturovaně vyvolat.



1. Zaregistrujte se bezplatně na **myDMGMORI.com**
2. Rychlé povolení přístupu ze strany DMG MORI
3. Automatické naplnění portálu včetně všech kmenových dat strojí

myDMG MORI

Nový zákaznický portál pro optimalizaci servisu

VÍCE SERVISU

- + **Bez čekání:** snadný popis problému online
- + **Předvyplněné dotazy k servisu:** zaslání detailů o stroji, fotek nebo videí
- + **Okamžité zpracování:** příslušný servisní expert zpracuje požadavek prioritně

VÍCE ZNALOSTÍ

- + **Kompletní historie stroje:** možnost strukturovaně získat všechny události stroje
- + **Všechny dokumenty digitálně:** knihovna pro technickou a obchodní dokumentaci
- + **Sledování stavu zpracování v reálném čase:** lepší transparentnost požadavků na servis a na náhradní díly

VÍCE DISPONIBILITY

- + **Bezplatný přístup 24/7:** odkudkoliv a kdykoliv
- + **Na každém zařízení:** na počítači, chytrém mobilu nebo přes CELOS
- + **Váš portál, Vaše pravidla:** zákazník určuje, co chce vidět

k obsluze, zahrnuje knihovna zákazníka také dokumentaci všech poskytnutých servisních služeb a objednaných náhradních dílů po celý životní cyklus každého jeho stroje. V budoucnosti bude portál průběžně rozšiřován o další možnosti a aplikace. Tak bude například už brzo možno se zapisovat online na vzdělávací kurzy a stahovat know-how expertů z databáze častých otázek a odpovědí.

myDMG MORI v dílně

Jako speciální highlight uvádí Dr. Froitzheim aplikaci myDMG MORI. Pro požadavek na servis lze stroj identifikovat stisknutím tlačítka, k požadavku lze ihned připojit obrázky a videa. Jako další alternativa pro dílenské prostředí je myDMG MORI nyní součástí CELOSu již v základním provedení a lze ho snadno vyvolat z řídicího systému stroje. Navíc

SNADNÁ REGISTRACE: myDMGMORI.com

Dr. Froitzheim doplňuje speciální upozornění: „Všechny jmenované výhody bude možno po upgradu na WERKBLiQ využít také pro stroje jiných výrobců a tím i pro celou výrobu.“

*myDMGMORI k dispozici pouze v členských státech Evropské Unie.

WERKBLiQ

KOMPLEXNÍ ŘEŠENÍ PRO
DIGITÁLNÍ DÍLENSKÉ PROSTŘEDÍ



STROJE DMG MORI



Dokumentace
Centrální **SPRÁVA**



Servis
Precizní **MANAGEMENT**



Údržba
Optimální **REALIZACE**



Vyhodnocení
Kontinuální **ZLEPŠOVÁNÍ**

STROJE JINÝCH VÝROBCŮ

*myDMGMORI k dispozici pouze v členských státech Evropské Unie.

PLATFORMA PRO ÚDRŽBU A OPRAVY

Procesy údržby jsou pro výrobu důležitější než kdykoliv předtím, stojí však cenný čas a mnoho nervů. WERKBLiQ usnadní každodenní práci prakticky „v rychloposuvu“. Zákazníci si tak mohou efektivně udržet přehled přes servis - interní i externí.

„Díky platformě WERKBLiQ si provozovatelé strojů mohou digitálně zobrazit všechny struktury a postupy své organizace údržby napříč všemi dodavateli. To zahrnuje také interní a externí interakční kanály a celou správu smluv a dokumentace,“ popisuje Dr. Tim Busse, jednatel společnosti WERKBLiQ.

Komplexně transparentní

WERKBLiQ optimalizuje celý servisní proces pro všechny stroje a zařízení s měřitelnou přidanou hodnotou. Prostřednictvím mobilních koncových zařízení lze integrovat do platformy WERKBLiQ a spravovat i stroje bez síťového připojení. Začlenění do stávajících IT systémů lze rychle a snadno realizovat na úrovni dílny. Implementace zpravidla trvá pouhých 48 hodin.

Pracovníci u strojů pak v rámci každodenní práce evidují všechny akce a události. Přitom je podporují individualizovatelné interaktivní zadávací formuláře. V případě poruchy pak

stačí stisknout tlačítko, přímo od stroje se tak ihned upozorní interní údržba a spustí se příslušný přednastavený servisní proces.

Startovat bezplatně s myDMG MORI – upgradovat na WERKBLiQ

Uživatelé portálu myDMG MORI mohou svůj účet snadno upgradovat na WERKBLiQ. Tím se všechny stroje DMG MORI automaticky převezmou do platformy WERKBLiQ, kde lze doplnit stroje a objekty jiných výrobců a pak je komplexně spravovat.

Obzvláště vysoký užitek pro zákazníka nabízí propojení platformy WERKBLiQ s DMG MORI



WERKBLiQ – průchodná platforma pro údržbu a servis. Jedno komplexní řešení pro celou dílnu – od stroje až po hasicí přístroj.

Dr. Tim Busse
jednatel
WERKBLiQ GmbH

SERVICE, protože všechny funkce, které jsou k dispozici ve Vašem účtu DMGMORI, jsou také součástí platformy WERKBLiQ.

Individualizace na vysokém stupni na bázi modulárního digitálního systému
Uživatel zároveň profituje ze všech předností platformy WERKBLiQ. Dostává se mu tak komplexních funkcí pro správu a optimální řízení celého procesu údržby. Tímto způsobem je v každém okamžiku zajištěna plná kontrola.

Výrobní společnosti se již nemusí přizpůsobovat nepružnému softwaru. Individuální výzvy si žádají individuálních řešení. Proto do vývoje platformy WERKBLiQ vstupuje

množství konfiguračních možností specifických pro daného zákazníka, pomocí nichž si každý uživatel může vytvořit své vlastní řešení.

„Pomocí platformy WERKBLiQ lze úlohy, které se dnes řeší výhradně na papíře nebo v Excelu, řešit digitálně a tím pádem mnohem efektivněji,“ komentuje Dr. Busse. Tak například ve společnosti Romaco Kilian v Kolíně nad Rýnem pracovníci už jen eliminací pochůzek po dílně ušetří denně 1,5 hodiny pracovní doby.

Průchodně k digitální přidané hodnotě pro zákazníka

Kontinuální dokumentování a archivace dat na úrovni dílny zajišťuje průchodnou transparentnost navazujících procesů. S vyhodnocovacím modulem platformy WERKBLiQ to už není pouhou vizí. Tak mohou například vedoucí údržby a výroby přehledně vyhodnocovat relevantní ukazatele a na jejich základě průběžně realizovat vylepšení.

«



Díky snadné implementaci během 48 hodin lze platformu WERKBLiQ bez velké námahy začlenit do komplexních IT struktur.

Markus Kleiner
jednatel
H.-D. Schunk GmbH & Co. Spanntechnik KG, Mengen



WERKBLiQ poskytuje našim pracovníkům vyšší komfort a ušetří jim 1,5 h pracovní doby každý den.

Heinrich Krull
head of operations
ROMACO KILIAN GmbH



VŠECHNY STROJE Z my DMG MORI JSOU JIŽ K DISPOZICI NA PLATFORMĚ WERKBLiQ

UPGRADE – VAŠE VÝHODY

- + Začlenění strojů a objektů cizích výrobců
- + Správa celého interního i externího servisu
- + Dokumentace všech činností relevantních pro údržbu kdykoliv na dosah
- + Identifikace optimalizačních potenciálů
- + Snadné uzpůsobení jazyku společnosti



KONJUNKTURNÍ PROGRAM DMG MORI INVESTUJTE BEZSTAROSTNĚ V BOUŘLIVÝCH DOBÁCH



FINANCOVÁNÍ – NAŠE KONJUNKTURNÍ HIGHLIGHTY

- + Na začátek až 6 měsíců bez splátek
- + Odstupňované splátky v závislosti na vytížení
- + Výhodná kalkulace zůstatkové hodnoty strojů v návaznosti na financování
- + Financování repasí a servisu
- + Start-up-financování pro podporu nových zákazníků
- + Flexibilní úpravy smluv také během pevné doby leasingu
- + Atraktivní navazující financování po dohodnuté době pronájmu
- + Transakce „sale and lease back“ pro lepší cashflow

Na mnohých trzích vládne po dlouhém období růstu citelná nejistota. Jako globálně aktivní koncern s portfoliem zahrnujícím také okolí strojů se společnost DMG MORI nabízí jako silný partner v každé konjunkturální situaci. Menší riziko pro naše zákazníky a větší důvěra z naší strany nás společně posiluje, říkájí jako iniciátoři programu Markus Piber, vedoucí úseku prodeje a servisu, a Dr. Maurice Eschweiler, zmocněnec společnosti DMG MORI AG. Konjunkturální program DMG MORI zahrnuje pět pečlivě vypracovaných stavebních kamenů. Centrální výhoda DMG MORI: **vše z jedné ruky a navzájem perfektně sladěné.**

1. Likvidita díky programu BuyBack

Naši zákazníci mají stále větší zájem o modernizaci a rozvoj, za nejistých časů je však neméně důležitá i likvidita. **Přesně tam zabírá DMG MORI svým programem BuyBack pro staré stroje.** Zatímco na trhu jinak dominují obchodníci a mnozí výrobci ani nemají vlastní oddělení použitých strojů, profiluje se společnost DMG MORI Used Machines již

mnoho let jako jeden z největších obchodníků s CNC stroji, a to dnes už i jiných výrobců. Tak je pro naše zákazníky zaručeno odkoupení starého stroje včetně okamžité úhrady, aniž by bylo nutno napřed zapojit obchodníka a pak čekat na kupce.

2. Financování bez rizika

Druhým stavebním kamenem je stěžejní téma financování. Program společnosti DMG MORI Finance přitom daleko překračuje hranice obvyklého pronájmu, prodeje a leasingu. Je zaručené, že zákazníkovi nevzniknou před uvedením stroje do provozu žádné náklady. Financování je možno spustit **až o 6 měsíců později.** Zákazník tak může dále posílit svou likviditu. Obzvláště zajímavá je možnost stanovit leasingové splátky v závislosti na vytížení stroje. K tomu je nutno přičíst zajímavé opce, například odstupňované splátky, zvýšení zůstatkové hodnoty, návazné financování nebo možnost „sale and lease back“. K tomu doplňuje Markus Piber, že tento program samozřejmě zahrnuje také investice do automatizace, použitých strojů



Obzvlášť důležité pro nás je, aby zákazník na svém stroji mohl začít obrábět a vydělávat peníze.

Markus Piber (nahore)
vedoucí úseku prodeje a servisu,
Dr. Maurice Eschweiler (dole)
zmocněnec společnosti DMG MORI AG



a repasí a že pomoc je také ochotně poskytována začínajícím podnikům. Tam, kde banky a jiné finanční instituce se již zdráhají, společnost DMG MORI Finance se svými nabídkami teprve začíná.

V tomto smyslu společnost DMG MORI spustila speciálně pro hodně poptávané stroje kampaň „Top Seller“ s těsně kalkulovanými leasingovými sazbami a odstupňovanými splátkami.

3. Školení před uvedením do provozu

Na oba stavební kameny navazuje problematika vzdělávání. Společnost DMG MORI Academy se v rámci tohoto programu zavazuje k **zaručenému zaškolení obsluhy před uvedením stroje do provozu** a to nezávisle na krátkých dodacích termínech. „Zákazník profituje z perfektně kvalifikovaných pracovníků a může po uvedení stroje do provozu bez další prodlevy nabírat zakázky,“ říká Dr. Eschweiler. Školení lze samozřejmě také zahrnout do financování.

4. Repase:

„Never change a running system“

Program nabízí rovněž cenově **atraktivní alternativu k zakoupení nového stroje – repasí**. Mnozí zákazníci nechtějí z důvodu zkušeností se svým strojem, zakoupeného příslušenství a rutinovaných pracovníků přejít na nový stroj. Pro ně nabízí DMG MORI mnoho možností, od jednotlivých komponentů až po kompletní repasí, včetně originálních náhradních dílů. Také pro takové řešení má DMG MORI připravené perfektní řešení financování.

«



LIKVIDITA

Okamžitá úhrada při vykoupení Vašeho starého stroje



FINANCOVÁNÍ

Vaše vytížení určuje splátky



VZDĚLÁVÁNÍ

Zaručené školení před uvedením stroje do provozu

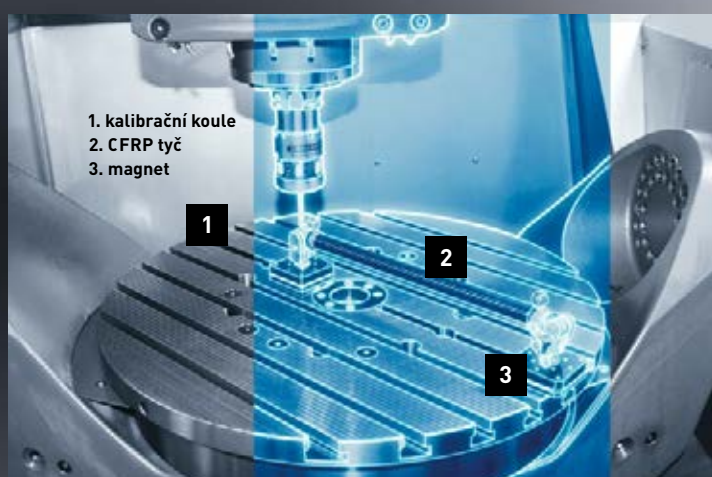


REPASE

Never change a running system – Vaše atraktivní alternativa

VCS COMPLETE: AŽ O 30 % VYŠŠÍ PŘESNOST PO CELOU DOBU ŽIVOTNOSTI STROJE

PROSTOROVÁ KALIBRACE STISKNUTÍM TLAČÍTKA.



HIGHLIGHTS

- + Až o 30 % vyšší přesnost po celou dobu životnosti stroje
- + Snadná kompenzace geometrie stroje
- + Dialogový software pro snadné a rychlé ovládání
- + Záznam dat pro další analýzu a dokumentaci výsledků měření
- + Kompenzace odchylek způsobených např. opotřebením nebo kolizí

NEW: QUICK CHECK

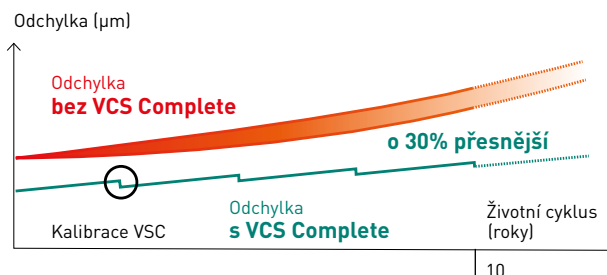
- + VCS Complete Quick Check umožňuje kontrolu prostorové geometrie stroje
- + Verifikace změřených hodnot do 10 minut, úspora času 80 %
- + Porovnání požadovaných a skutečných hodnot pomocí vizualizace – semafor



Další informace
k technologickým cyklům
najdete na adrese:
techcycles.dmgmori.com

*Díky snadnému ovládání
může zákazník nyní
kdykoliv zkontrolovat a
optimalizovat prostorovou
přesnost svého stroje.*

Rolf Kettner
vývoj technologických cyklů
DECKEL MAHO Pfronten GmbH



Srovnání odchylek po dobu životnosti obráběcího stroje s VCS Complete a bez něj. Navíc k prvotní optimalizaci lze přesnost stroje optimalizovat při každé kalibraci VCS po celou dobu životnosti stroje.

NEW: AUTOMATIZOVANÉ OBRÁBĚNÍ S ŠPIČKOVÝM VYBAVENÍM

HIGHLIGHTS

- + Špičkové vybavení za nejlepší ceny
- + Nejlepší přístupnost a ergonomie na trhu: kompletně zachovaný přístup k pracovnímu prostoru zepředu a zakládání jeřábem shora
- + CELOS s řízením SIEMENS nebo HEIDENHAIN

OBSAH PAKETU V ZÁKLADNÍM PROVEDENÍ

- + Vřeteno speedMASTER 20.000 ot/min se zárukou 36 měsíců
- + 60 míst na nástroje a 3 palety
- + MPC – Machine Protection Control
- + 100 % konektivity díky IOTconnector



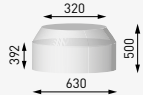
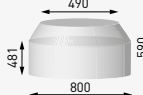
INVESTUJTE BEZSTAROSTNĚ

s konjunkturním
programem
DMG MORI

CENOVÉ
ZVÝHODNĚNÍ
AŽ 9 %

NEW



		DMC 75 monoBLOCK	DMC 95 monoBLOCK
Pojezdy X/Y/Z	mm	750/650/560	950/850/650
Velikost palet	mm	500 × 500	630 × 630
Zatížení	kg	500	800
Zatížení (zakládání jeřábem)	kg	600	1.000
Rozměry obrobku	mm		

RPS 3 Automatizovaný výměník palet pro tři palety menší než 4 m² s nejlepší dostupností.



S DMG MORI PLANNING a WERKBLiQ a nově s CELOSem a myDMG MORI jsme učinili velký krok směrem k digitální továrně.

Dr. Stephan Witt
jednatel pro techniku a materiálové hospodářství
KAMPF Schneid- und Wickeltechnik GmbH & Co. KG

Na novém stroji CTV 250 může obsluha přímo z CELOSu přistupovat k platformě WERKBLiQ a k novému zákaznickému portálu myDMG MORI. Stejně tak lze informace o zakázkách odeslat přímo z panelu řídicího systému do aplikace PRODUCTION FEEDBACK modulu DMG MORI PLANNING.



PARTNER PRO DIGITÁLNÍ TOVÁRNU

Od r. 2015 společnost KAMPF Schneid- und Wickeltechnik GmbH & Co. KG intenzivně urychluje komplexní digitalizaci. Zatímco zpočátku ležely v centru pozornosti vlastní produkty a služby, připravují se nyní vlastní závody na věk Průmyslu 4.0. Od r. 2017 k tomu existuje úzké inovační partnerství se společností DMG MORI.

Aktuální stav digitálního inovačního procesu se zřetelně ukazuje ve výrobním závodě společnosti KAMPF v Dohru, kde již několik měsíců je v provozu DMG MORI PLANNING od DMG MORI. „Díky tomu jsme efektivnější a flexibilnější a s o 30% kratšími průběžnými časy můžeme rychleji reagovat,“ je navýsost spokojený Dr. Stephan Witt, jednatel pro techniku a materiálové hospodářství skupiny KAMPF.

Vysoká flexibilita a rychlé reakce

Jemné plánování se přitom provádí na bázi relevantních informací získávaných od 19 obráběcích strojů a 10 pracovišť v reálném čase. Marc Jobelius, vedoucí závodu Dohr,

REDUKCE
PRŮBĚŽNÝCH ČASŮ
PRŮMĚRNĚ O 30 %

v tomto kontextu chválí zejména vysoký stupeň flexibility a velkou reakční schopnost. Díky DMG MORI PLANNING je společnost nyní schopna v každém okamžiku zohledňovat omezené zdroje a dokonce během probíhající výroby nově stanovovat priority pracovních

operací. Vizualní podporu poskytuje plánovačům modul PRODUCTION COCKPIT. „Přehledná vizualizace nám umožňuje včas identifikovat časové skluzu a jejich dopady a přijímat selektivní nápravná opatření,“ popisuje Marc Jobelius.

S CELOSem do nové éry digitální výroby

S instalací vertikálního soustružnického centra CTV 250 od DMG MORI nyní společnost KAMPF zahájila vstup do další evoluční etapy digitalizace. „Pozadím je zde silnější integrace a interakce kancelářské a dílenské úrovně, resp. plánovacích nástrojů, obráběcích strojů a našich pracovníků,“ popisuje Marc Jobelius.

Obsluha může díky funkci Import zakázek přijímat zakázky přímo z modulu DMG MORI PLANNING do systému CELOS a obratem

začít s jejich zpracováním. Rovněž nové: prostřednictvím CELOS Application Connector lze nyní informace BDE bezprostředně přenášet z CELOSu do modulu PRODUCTION FEEDBACK. „S rozsáhlými opcemi pro další stupeň digitalizace ve společnosti KAMPF,“ naznačuje Dr. Witt.

Průchodné propojení dat

Konkrétně má uzavřený oběh dat v budoucnosti přispět k ještě lepšímu bezprostřednímu propojení plánování s realitou. V praxi: tam, kde plánovač výroby dnes ještě pracuje na základě zkušeností nebo odhadů, mají už brzo „skutečné“ znalosti komplexně zvýšit přesnost plánování v závodě Dohr.

Pomocí Machine Learning k maximální efektivitě

V rámci dalšího společného pilotního projektu společností KAMPF a DMG MORI se nyní „skutečná“ data z dílny evidují pomocí modulu PRODUCTION FEEDBACK a prostřednictvím integrační vrstvy zapisují do centrální databáze. Z nich má vzniknout rozsáhlý datový komplex, z něhož se pomocí nástrojů algoritmické identifikace vzorů budou pro zatím neznámé pracovní operace získávat plánovací hodnoty blízké realitě a přenášet na nové plánovací procesy.

«

FAKTA: KAMPF SCHNEID- UND WICKELTECHNIK

- + Založení: 1920 p. Erwinem Kampfem v německém Wiehlu
- + Lídr světového trhu v oblasti stříhacích a navíjecích strojů pro plastové a hliníkové fólie i kompozitní materiály
- + Počet zaměstnanců: > 600
- + Podíl exportu: 90 %
- + Dceřiné společnosti v USA, Číně a Indii, mezinárodní servisní a odbytové pobočky



Kampf Schneid- und Wickeltechnik GmbH & Co. KG
Mühlener Str. 36-42
51674 Wiehl, Německo
www.kampf.de



Video k tomuto příběhu
zákazníka najdete na adrese:
www.dmgmori.com/kampf



CTV 250 A CELOS V6

HIGHLIGHTS

- + < 12,5m² ustavovací plochy, vč. integrované automatizace a dopravníku třísek
- + Nejsilnější revolver své třídy: **12 poháněných nástrojů s až 85 Nm a 12.000 ot/min**
- + Maximální flexibilita: **obrobky do ø 350 x 200 mm a osa Y se zdvihem 180 mm**
- + Nejvyšší produktivita: **čas zakládání a odebrání 8 sekund** díky dvoudráhové automatizaci
- + Maximální přesnost: **přímé odměřovací systémy MAGNESCALE** u všech lineárních os
- + **Nově v CELOSu:** automatický import zakázek a Application Connector

Seamless
integration from
a single source.



Visit us in
hall 9, booth A50



FANUC

www.fanuc.eu



**ZÁRUKA
36 MĚSÍCŮ**
na všechna vřetena
MASTER bez omezení
provozních hodin

11.000 vřeten MASTER, která každoročně opouštějí výrobní závody, dokumentuje spokojenost zákazníků se servisem vřeten společnosti DMG MORI.

ZÁRUKA FÉROVÝCH CEN ZA NEJRYCHLEJŠÍ OPRAVY VŘETEN

HIGHLIGHTS

- + Záruka férových cen za servis vřeten
- + Více než 6.000 vřeten po celém světě ihned k dispozici – více než 98 % skladem!
- + Servis nových a výměnných vřeten do 24 hodin. Alternativně: cenově výhodná oprava servisem DMG MORI do několika málo pracovních dnů
- + Naši experti na vřetena vymění a opraví Vaše vřeteno s know-how výrobce a použitím **pouze originálních náhradních dílů**.
- + DMG MORI vyřeší Váš problém s vřetenem rychle a transparentně: **opravy provedené třetími stranami si často vyžadují následné opravy!**

Díky své dlouhé životnosti, velkým momentům a výkonům jsou vřetena vyvinutá a vyráběná společností DMG MORI základními komponenty – srdci obráběcích strojů DMG MORI. V zájmu záruky maximální dostupnosti vřeten nabízí DMG MORI jedinečný servis vřeten, který blíže představí Dr. Christian Hoffart, jednatel společnosti DMG MORI Spare Parts.

Pane Dr. Hoffarte, jaké speciality nabízí servis vřeten společnosti DMG MORI?

Naším servisem vřeten chceme maximalizovat dostupnost strojů našich zákazníků. Nabídka sahá od cenově výhodné opravy – samozřejmě s použitím originálních náhradních dílů – v jednom z našich závodů až po výměnu vadného vřetena za nové nebo výměnné vřeteno do 24 hodin. Po celém světě máme připraveno skladem více než 6.000 vřeten. Tím dosahujeme průběžné dostupnosti

98 procent. Pro klíčové stroje nabízíme rezervaci vřeten. Preventivní údržba vřeten kompletuje naši komplexní nabídku, pro kterou – na rozdíl od třetích dodavatelů – nabízíme záruku férových cen.

Když u zákazníka nastane havárie nebo poškození – jaký je ideální průběh servisu?

Případ se nahlásí u regionální servisní společnosti, pak následuje analýza škod a identifikace potřebných náhradních dílů. Následně pracovníci servisu vypracují nabídku na náhradní díl a realizaci servisu, kterou zákazník potvrdí. Dodávka náhradních dílů proběhne do 24 hodin, pak bezprostředně následuje výměna.

Nová a výměnná vřetena slibujete do 24 hodin. Jak dlouho musí zákazník v průměru čekat na opravené vřeteno a kolik činí průměrná úspora nákladů?

Vlastní oprava vřetena (od doručení do závodu) trvá přibližně tři pracovní dny plus dva dny na demontáž a montáž vřetena naším servisním technikem. Úspora nákladů ve srovnání s novým vřetenem činí v průměru 40 procent.

VÍCE NEŽ 6.000 VŘETEN SKLADEM

Jakou roli hraje při servisu vřeten téma tele-servis / dálkový monitoring vřeten a strojů?

Také u servisu vřeten hraje náš NETservice stále větší roli, právě s ohledem na automatizační řešení. Pomocí MPC (Machine Protection Control) se sledují vibrace, teplota a krouticí moment. Systém umožňuje rychlé vypnutí stroje v případě havárie. Naš servis to může aktivně podpořit kontrolováním MPC dat o vibracích. Pomocí speciálního softwarového řešení si zákazník kromě toho může zobrazovat a vyhodnocovat data svého vřetena v reálném čase.

Co odlišuje vřetena DMG MORI zásadně od vřeten třetích dodavatelů?

Naše vřetena jsou synonymem pro dlouhou životnost, velký krouticí moment a výkon, optimální termické vlastnosti a nízkou poruchovost. Naš velký sortiment vřeten stále rozšiřujeme, abychom zákazníkům mohli vždy nabízet na míru šitá řešení orientovaná na konkrétní aplikaci. Jako výrobce vřeten profitujeme z tohoto know-how také v oblasti servisu vřeten. Vřetena opravujeme zásadně s použitím originálních náhradních dílů a můžeme tak minimalizovat nebezpečí následných škod. Třetí dodavatelé nemají možnost dodávat zcela nová náhradní vřetena. Mnoho zákazníků, kteří získali zkušenosti s třetími dodavateli, se opět vrací k DMG MORI. Buď nebyla uspokojivá kvalita nebo zdánlivě lepší cena nakonec ležela z důvodu placečných víceprací zřetelně nad naší cenou - toto ostatně slyšíme velmi často. Koneckonců nezná nikdo srdce stroje tak dobře jako jeho výrobce.

Pro vřetena MASTER nabízíte záruku 36 měsíců bez omezení provozních hodin. Platí tato lhůta pouze pro nová vřetena nebo taky pro repasovaná?

Záruka 36 měsíců platí výhradně pro nová vřetena aktuálních strojů. Na repasovaná vřetena dáváme nadále devět měsíců záruky bez omezení provozních hodin.

Nikdo nezná srdce stroje tak dobře jako jeho výrobce. Opravujeme za nejméně výhodnější ceny.



Dr. Christian Hoffart
jednatel
DMG MORI Spare Parts GmbH

Nabízíte Vaše servisní služby pouze pro nové (nebo mladé) stroje nebo pro všechny?

Jak technickou podporu, tak i zásobování náhradními díly nabízíme pro všechny stroje. Naši zákazníci očekávají absolutní spolehlivost, nejvyšší přesnost obrobků a dlouhou životnost. Na sto procent spokojení zákazníci mají u DMG MORI nejvyšší prioritu. Každý jednotlivý zákazník je pro nás důležitý, a tím pádem i jeho strojní park.



EXKLUZIVNÍ TECHNOLOGICKÝ CYKLUS

„ABS PRO VAŠE VŘETENO“ MPC 2.0 – MACHINE PROTECTION CONTROL

- + Kontrola vibrací během procesu
- + Vypnutí stroje s funkcí „teach“
- + NEW: Kontrola krouticího momentu
- + NEW: Doporučuje se s pakemem „Ochrana“ pro stroje ctx tc
- + Diagnostika stavu ložisek frézovacího vřetena



Další informace
k technologickým cyklům
najdete na adrese:
techcycles.dmgmori.com

DMG MORI gearSKIVING PRO KOMPLETNÍ OBRÁBĚNÍ OZUBENÝCH KOL



Společnost SPN Schwaben Präzision vyrábí mimo jiné moduly ruk robotů, šroubová vřetena a planetové převodovky.



Pomocí technologických cyklů DMG MORI můžeme ozubení vyrábět v krátkých termínech, rychle a ve vysoké přesnosti.

Rainer Hertle
technický jednatel společnosti
SPN Schwaben Präzision

S mechanickou dílnou na ozubená kola a výrobou ozubení v saském městě Glashütte začala v r. 1919 historie dnešní společnosti SPN Schwaben Präzision Fritz Hopf GmbH. Dnes více než 300 pracovníků vyvíjí a vyrábí specifické pohony pro energetiku, textilní průmysl, výrobce strojů a stále více i letecký průmysl. Široce koncipovaná výroba byla v r. 2015 rozšířena o několik obráběcích strojů DMG MORI, v tom po jednom CTX beta 1250 TC 4A, CTX beta 800, DMU 40 eVo, NHX 4000 a CLX 450.

„Práce na míru se vším všudy“ zní heslo, kterým skrz naskrz žije společnost SPN Schwaben Präzision. Pro Rainera Hertleho, technického jednatele společnosti SPN Schwaben Präzision, se z něj odvozují i stěžejní parametry podniku: „Naším cílem je individuální orientace na konkrétní zákazníky, přesnost a spolehlivost.“

Požadavky zákazníků jsou navzdory různorodosti jejich oborů velmi podobné. V ohnisku pozornosti stojí dlouhá životnost, snadná údržba a vysoké bezpečnostní standardy. „Vyrábíme například převodovky pro přistávací klapky nebo díly podvozků – veskrze bezpečnostně relevantní komponenty,“ říká Stefan Ohmüller, ve společnosti SPN Schwaben Präzision zodpovědný za výrobní technologie. První obráběcí stroje DMG MORI společnost

pořídila v roce 2015. Jedním z rozhodujících kritérií bylo jednotné uživatelské prostředí strojů. „Tak je pro naše pracovníky snazší obsluhovat více strojů,“ vysvětluje Stefan Ohmüller.

Na stroji CTX beta 1250 TC 4A obrábí frézař komplexní obrobky jako moduly robotů nebo dutá kola. Pro optimální frézovací výkon je CTX beta 1250 TC 4A vybaven soustružnicko-frézovacím vřetenem compactMASTER s 20.000 ot/min a 120 Nm.

DMG MORI gearMILL a gearSKIVING pro kompletní obrábění ozubených kol

Elementární součástí pohonů, které se u SPN Schwaben Präzision realizují, je ozubení, které se většinou vyrábí na speciálních strojích. Při nedostatku výrobních kapacit se tým od r. 2017 navíc spoléhá na soustruh CTX beta 1250 TC 4A. Tehdy byl stroj vybaven technologickými cykly DMG MORI gearMILL a gearSKIVING. „Pomocí těchto cyklů můžeme ozubení zhotovovat v krátkých termínech, rychle a s vysokou přesností,“ ví Stefan Ohmüller. Kromě toho poskytuje CTX beta 1250 TC 4A možnost obrábět ozubená kola kompletně na jedno upnutí.



Díky CELOSu mají pracovníci společnosti SPN Schwaben Präzision průchodný a rychlý přístup ke všem informacím relevantním pro výrobu a všechny technologie, nezávisle na tom, zda se jedná o frézování nebo soustružení.

NHX 4000 – vřeteno speedMASTER se zárukou 36 měsíců

Technologii frézování posílila společnost SPN Schwaben Präzision v r. 2018 obráběcím centrem NHX 4000 od DMG MORI. Pro jeho pořízení hovořilo na jedné straně opět na aplikacích založené uživatelské prostředí CELOS. Na druhé straně přesvědčila Stefana Ohmüllera a jeho kolegy vysoká produktivita tohoto horizontálního obráběcího centra ve výrobě jak jednotlivých kusů, tak i malých sérií.

Nejmodernější výrobní technologie pro výuku

Nejnověji pořízeným strojem ve společnosti SPN Schwaben Präzision je soustruh CLX 450 pro výukovou dílnu. „Na jedné straně můžeme naše mladé pracovníky od počátku seznamovat s moderní technologií obráběcích strojů,“ říká Stefan Ohmüller, „na straně druhé pracujeme ve výuce s orientací na výrobu, a zde nás dobře vybavený univerzální soustruh optimálně podporuje.“ Vřeteno s 426 Nm a 4.000 ot/min a osa Y zde jsou jen dva příklady vybavení soustruhu CLX 450.

Na cestě k digitální budoucnosti

V jubilejním roce hledí Rainer Hertle kupředu: „S projektem SPNgoes 4.0 přijímáme výzvy digitalizace. Od akvizice zákazníků přes výrobu až po logistiku budeme naše postupy řešit digitálně a pokud možno automatizovaně.“

FAKTA: SPN SCHWABEN PRÄZISION FRITZ HOPF

- + Založení: 1919 v německém městě Glashütte
- + Více než 300 pracovníků v dnešním sídle v Nördlingenu
- + Vývoj a výroba specifických pohonů pro energetiku, textilní průmysl a výrobu strojů



SPN Schwaben Präzision Fritz Hopf GmbH
Fritz-Hopf-Straße 1
86720 Nördlingen, Německo
www.spn-drive.de



Exkluzivní technologický cyklus DMG MORI gearSKIVING 2.0

SOUSTRUŽENÍ – FRÉZOVÁNÍ

- + Ozubená kola s přímým nebo šikmým, vnitřním nebo vnějším ozubením
- + Šípové ozubení s přesazenými zuby na soustružnicko-frézovacích strojích*
- + Oblé ozubení díky matematické transformaci 6. virtuální osy* na strojích TC

* na CTX TC s protivřetenem



UŽITEK PRO ZÁKAZNÍKA

- + Zhotovení vnitřního ozubení bez úhlové hlavy
- + Synchronizace a dráha nástroje řízená cyklem



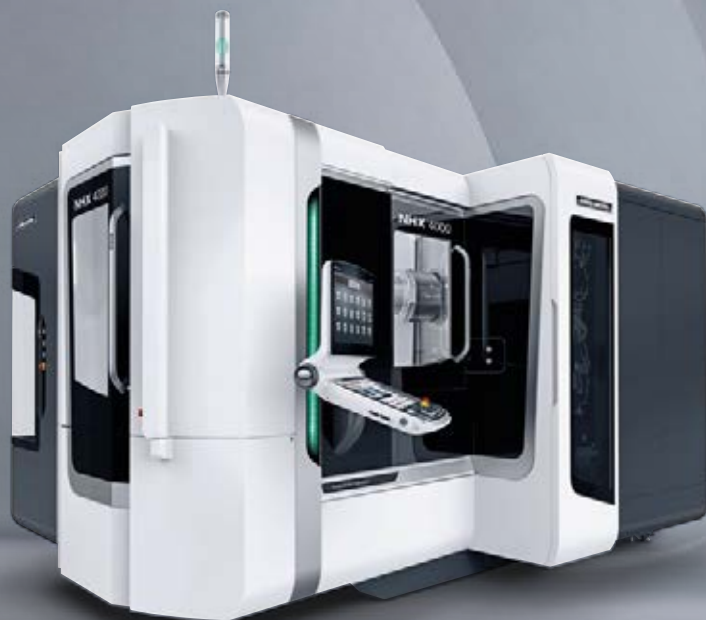
Další informace k technologickým cyklům najdete na adrese: techcycles.dmgmori.com

ŘADA NHX

NOVÝ STANDARD PRO HORIZONTÁLNÍ OBRÁBĚCÍ CENTRA

HIGHLIGHTS

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



		NHX 4000	NHX 5000	NHX 5500	NHX 6300	NHX 8000	NHX 10000
Velikost palet (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	ø 630×900	ø 800×1.000	ø 800×1.100	ø 1.050×1.300	ø 1.450×1.450	ø 2.000×1.600
VŘETENA		speedMASTER (#40/HSK-A63)			powerMASTER (#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		

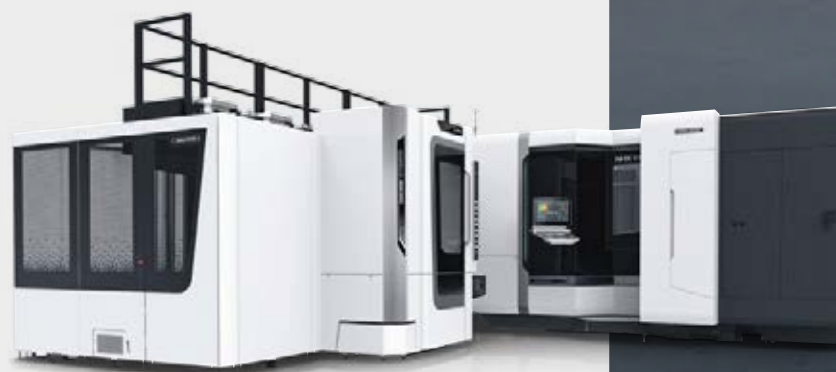
AUTOMATIZAČNÍ ŘEŠENÍ

RPS – ROTARY PALLET STORAGE

- + 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. ø 800×1.000 mm



PŘÍPRAVA NA
BEZOBSLUŽNOU
VÝROBU



CPP & LPP

- + Velikost palet max. 500×500 mm, hmotnost palety max. 700 kg
- + Velikost obrobku max. ø 800×1.000 mm

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



Rozšiřte svou sadu nástrojů pro rychlejší návratnost

Představte si, že byste mohli u své nové investice do strojového vybavení zkrátit návratnost až o jeden rok. S tím správným přístupem již od samého počátku a s optimální sestavou nástrojů pro vaši výrobu se to může stát realitou i ve vaší dílně.

Ve společnosti Sandvik Coromant víme, že spolupráce je základem úspěšné výroby. Proto vás od začátku do konce podporujeme a zajišťujeme, aby vaše nové strojové vybavení naplnilo svůj potenciál.

Spojme své síly a zrychleme návratnost vaší investice do nového stroje.

www.sandvik.coromant.com

SANDVIK
Coromant



INTEGRACE TECHNOLOGIÍ – SOUSTRUŽENÍ, FRÉZOVÁNÍ A BROUŠENÍ

- + **Zvukové senzory** umožňují orovnávaní a broušení bez chodů naprázdno
- + **Dialogy pro volbu orovnávacích a brusných cyklů** pro vnitřní, vnější a čelní broušení (centrické) i rovinné broušení (pouze na frézovacích strojích)
- + **Nejlepší možná kvalita tvarů a povrchů:**

	BROUŠENÍ NA SOUSTRUŽÍCH	BROUŠENÍ NA FRÉZOVACÍCH STROJÍCH
Kvalita povrchů Ra	až 0,1 μm	až 0,4 μm
Kruhovitost	až 1 μm	až 5 μm
Kvalita	Q 5 na ø > 30 mm	Q 4 na ø > 300 mm

- + Chladicí zařízení s integrovaným odstředivým filtrem pro částice < 5 μm
- + Přídavná **ochrana stroje** koncipovaná pro broušení
- + **DMQP** – brusné kotouče zn. TYROLIT



Měření během procesu broušení: opakovaná přesnost měření 5 μm.



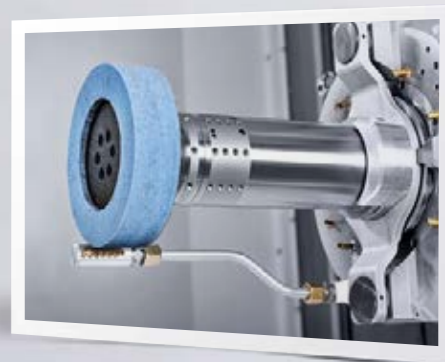
BROUŠENÍ NA SOUSTRUŽÍCH

- + K dispozici proCTX CTX TC a NTX 2000/2500/3000 s řízením SIEMENS
- + **Orovnávací a obráběcí cykly** pro rovinné, úhlové nebo hrncové brusné kotouče
- + **Vnější a vnitřní kruhové a čelní broušení**
- + **NEW – Broušení:**
 - excentrů
 - elips
 - polygonů P3G
 - polygonů P4H

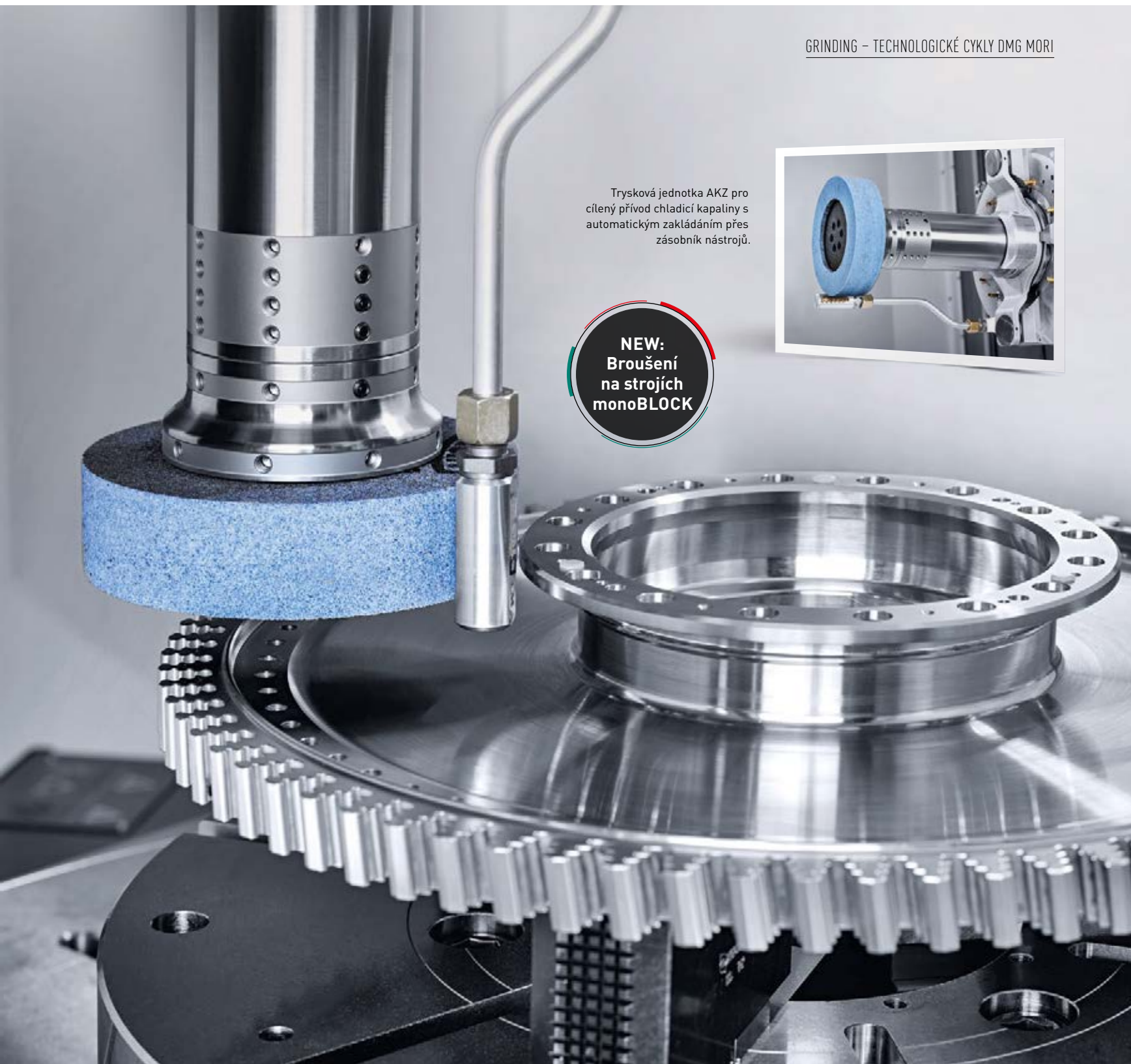


Video o technologických cyklech DMG MORI najdete na:
www.dmgmori.com/grinding

Trysková jednotka AKZ pro cílený přívod chladicí kapaliny s automatickým zakládáním přes zásobník nástrojů.



NEW:
Broušení
na strojích
monoBLOCK



BROUŠENÍ NA FRÉZOVACÍCH STROJÍCH

- + K dispozici pro stroje **monoBLOCK**, **duoBLOCK** a **portálové**
- + **Orovnávací a obráběcí cykly** pro broušení nakulato a naplocho
- + Pevná nebo **poháněná orovnávací jednotka** pro orovnávání brusných kotoučů, včetně zvukového senzoru
- + **Bezpečná kontrola otáček** díky kontrole průměru pomocí světelné mřížky v zásobníku nástrojů
- + **Automatické zakládání brusných kotoučů** s maximálním průměrem až 400 mm

WH FLEX

„MODULÁRNÍ AUTOMATIZAČNÍ SYSTÉM BEZ LIMITŮ“

VŠE Z JEDNÉ RUKY

HIGHLIGHTS

- + **Škálovatelný výkon** pro automatizovanou manipulaci s obrobky a paletami ve smíšeném provozu
- + **Výroba variabilních počtů kusů** za podmínek sériové výroby
- + **Řešení „end to end“ z jedné ruky** včetně strojů, automatizace, aplikačního inženýringu a integrace IIoT
- + **Uživatelsky orientovaná správa zakázek** pro efektivní plánování, řízení a kontrolu
- + **Až 9 strojů** resp. obráběcích jednotek pro **škálovatelnou efektivitu a produktivitu**
- + Individuálně vyvinuté „Digital Twin“ pro **maximální bezpečnost plánování a investic**
- + **Vlastní řízení výrobní buňky DMG MORI** pro maximální bezpečnost a perfektní integraci systémů
- + **Elektrické a pneumatické chapadlové systémy** pro obrobky o hmotnosti až 7 kg

CELL CONTROLLER

HIGHLIGHTS

- + **Intuitivní uživatelské prostředí** s inteligentní správou zakázek
- + **Programování rastrů** pro snadný teach-in a seřizování na nové díly

Odkapávací vana



Pasivní referenční stanice



PERIFERNÍ ZAŘÍZENÍ

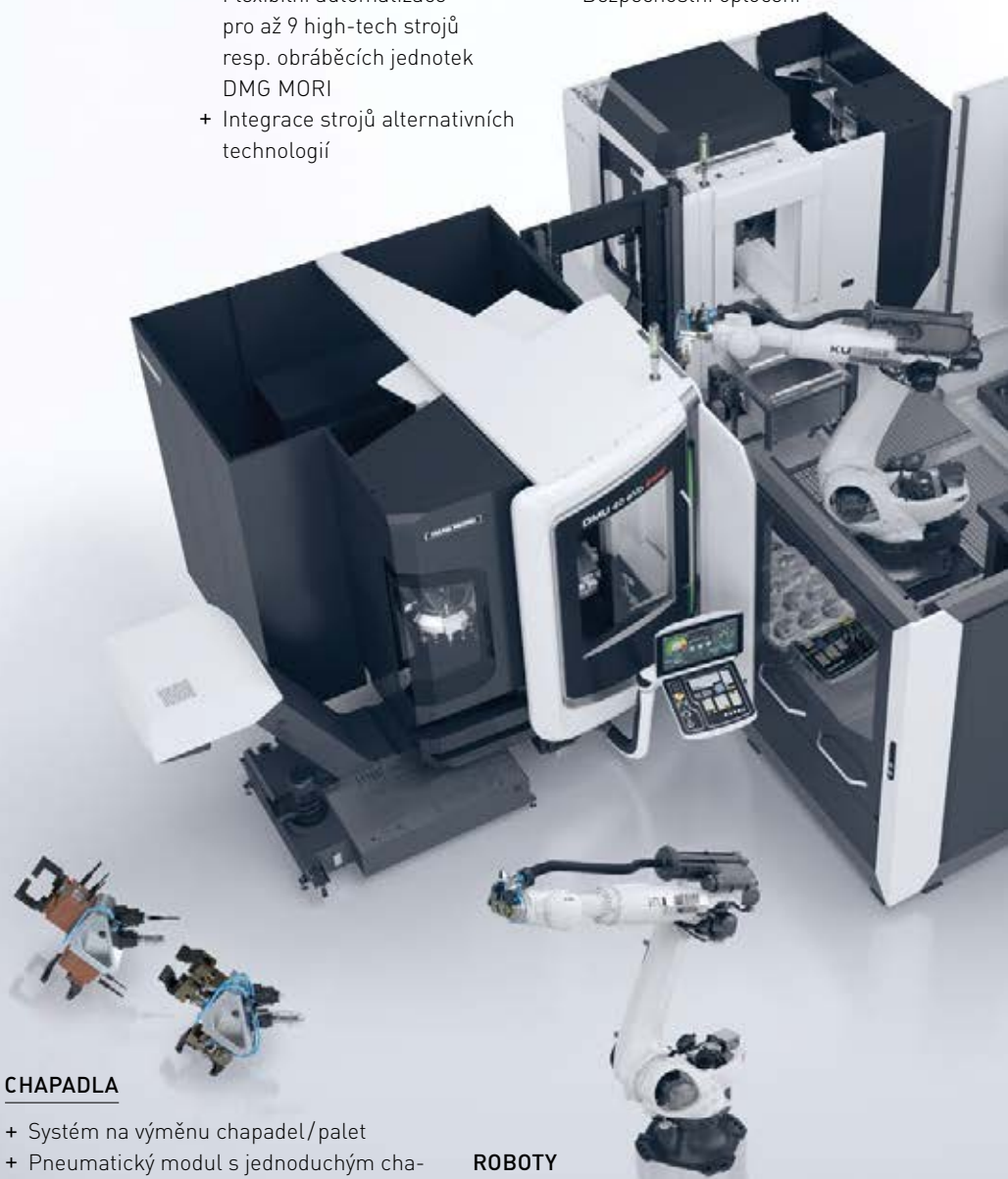
- + Odkládací plocha pro palety a nástrojové nosiče

VARIANTY VYBAVENÍ

- + Pasivní referenční stanice
- + Aktivní uchopovací/překlápěcí stanice
- + Čisticí stanice
- + Odkapávací vana
- + Bezpečnostní oplocení

STROJE

- + Flexibilní automatizace pro až 9 high-tech strojů resp. obráběcích jednotek DMG MORI
- + Integrace strojů alternativních technologií



CHAPADLA

- + Systém na výměnu chapadel/palet
- + Pneumatický modul s jednoduchým chapadlem pro obrobky o hmotnosti až 7 kg

VARIANTY VYBAVENÍ

- + Elektrický modul s dvojitým chapadlem pro obrobky o hmotnosti až 3 kg
- + Pneumatický modul s dvojitým chapadlem pro obrobky o hmotnosti až 7 kg

ROBOTY

- + 6osý robot KUKA KR 60 L30-3 pro manipulační hmotnost až 60 kg
- + KUKA KR 150, KUKA KR 210, KUKA KR 300 pro manipulační hmotnost až 300 kg (volitelně)
- + Robot FANUC (volitelně)

ZÁSOBNÍKOVÝ SYSTÉM

- + Základní regál se 3 etážemi; nosnost každé etáže: 500 kg

VARIANTY VYBAVENÍ

- + Otočný regál; nosnost každé etáže: 150 kg
- + Police pro základní regál
- + Police pro otočný regál; vhodné pro stohování
- + Oběžný zásobník s 24 policemi
- + Vybírání dílů pomocí skeneru
- + Místo pro přepravní palety zákazníka
- + Zásuvková věž

Oběžný zásobník

DOPLŇUJÍCÍ FUNKCE

- + Laserová popisovací stanice s pracovním polem 150 x 150 mm
- + Kartáčovací stanice
- + Skener pro identifikaci polohy dílů

Nádraží pro chapadla se 3 místy

Kartáčovací stanice

Otočné přípravné pracoviště

VÝSTUPY

- + Jednoduché přípravné pracoviště (manipulační hmotnost až 500 kg)

VARIANTY VYBAVENÍ

- + Otočné přípravné pracoviště (manipulační hmotnost až 150 kg); příprava souběžně s hlavním časem
- + Výstup pro neshodné díly/díly ke kontrole

Výstup pro neshodné díly/díly ke kontrole

Automatizace a digitalizace jsou dvě strany stejné mince. To nedokládá žádná inovace od DMG MORI zřetelněji než nová koncepce WH Flex s maximální flexibilitou a škálovatelným výkonem pro automatizovanou manipulaci s obrobky a paletami.

„Ať už naši zákazníci chtějí dělat cokoli – my to podpoříme!“ Tímto sebevědomým výrokem Markus Rehm, jednatel jak společnosti DECKEL MAHO Seebach GmbH, tak i v joint venture DMG MORI HEITEC GmbH, přesně vystihuje jedinečný charakter nové koncepce WH Flex. Jediné omezení: při devíti strojích resp. zařízeních v systému a celkové hmotnosti obrobků resp. palet nad 500 kg naráží systém na hranice svých možností. Vzhledem

MODULÁRNÍ ŠKÁLOVATELNÝ DOVYBAVITELNÝ

k cílové skupině malých a středních podniků kovozpracujícího odvětví je toto omezení však opravdu zanedbatelným nedostatkem.

Jinak nabízí WH Flex v rámci svého akčního prostoru skutečně „modulární flexibilitu bez limitů pro automatizovanou manipulaci s obrobky a paletami,“ jak hrdě hlásá Kai Lenfert, rovněž jednatel společnosti DMG MORI HEITEC.

»



Video na téma WH Flex najdete na adrese:
www.dmgmori.com/wh-flex



WH Flex je modulární automatizační systém s maximální flexibilitou a škálovatelným výkonem pro automatizovanou manipulaci s obrobky a paletami.

Markus Rehm
jednatel
DECKEL MAHO SEEBACH GmbH a
DMG MORI HEITEC GmbH
markus.rehm@dmgmori.com



DIGITAL TWIN

HIGHLIGHTS

- + **Digital Twin jako kybernetický obraz** automatizačního systému s virtualizovaným řízením a rozhraními
- + **Úspora času a nákladů** díky optimalizaci produktu ve fázi vývoje
- + **Až o 80 procent rychlejší uvedení do provozu** díky simulaci všech procesů a postupů v reálném čase
- + **Průchodná konektivita** pro vertikální a horizontální integraci systémů
- + **Vysoká bezpečnost investice** díky využití digitálního dvojčete při vytváření nabídky

Automatizované soustružení až po 6 stran a frézování až v 5 osách simultánně? Odjehlovat, umývat, sušit, kontrolovat? Obrobky a palety ve smíšeném provozu? Žádný problém! Jediné, co je zapotřebí: nachystat polotovary resp. palety vhodně pro chapadlovou stanici. Další proces až po hotový díl pak zařídí systém WH Flex.

Automatizační koncepce s přesvědčivým výkonem

Jako reprezentativní příklad realizace integruje exponát vystavovaný na veletrhu EMO vertikální obráběcí centrum DMP 70 a 5osé centrum DMU 40 eVo v jeden vysoce flexibilní výrobní systém pro automatizované kompletní zpracování obrobků a palet ve variabilním smíšeném provozu.

Základem koncepce WH Flex je komplexní systém s velkým množstvím různých standardních opcí. Součástí portfolia jsou různé zásobníkové systémy jako regály, oběžné zásobníky nebo nádraží pro palety. Které lze kombinovat s různými chapadlovými a výměnnými systémy a dalšími opcemi, například odebíráním dílů ke kontrole nebo seřizovacími, překlápěcími a čistícími stanicemi. Možnost začlenění různých aplikací, například pro laserové popisování či měřicí nebo kontrolní úkony, podtrhuje důslednou orientaci řešení na potřeby zákazníků.

„Jedinečná nabídka řešení“

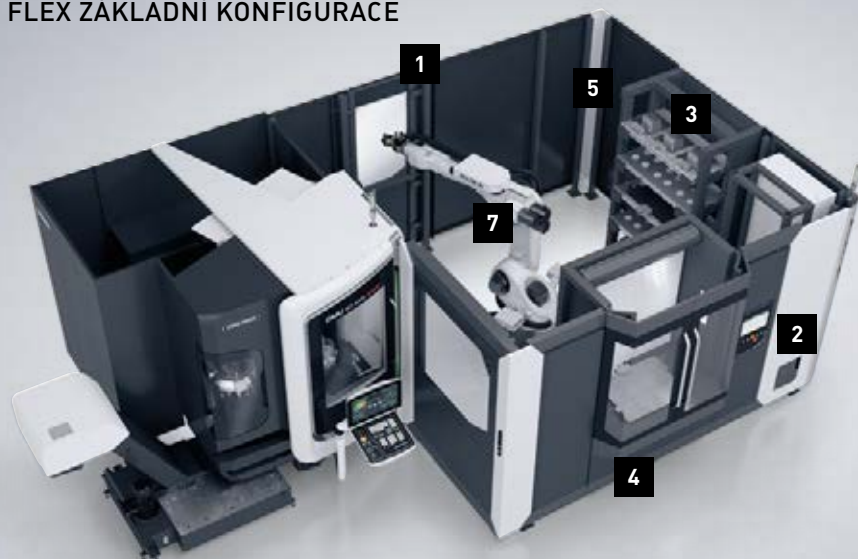
Ale nejen modulární koncepce dělá z WH Flex „jedinečnou nabídku řešení“, jak zdůrazňuje Markus Rehm, jednatel společností DECKEL MAHO Seebach GmbH a DMG MORI HEITEC GmbH: „Kromě toho jako partner pro řešení ‘na klíč’ z jedné ruky dodáváme jak high-tech stroje včetně automatizační techniky, tak i všechno speciální vybavení a komponenty dle individuálních potřeb zákazníků. K tomu patří řídicí systémy, přípravky, nástroje a NC-programy – až po integrovanou automatizaci a digitální konektivitu.“ A také servis, údržba a náhradní díly samozřejmě rovněž

3 HIGHLIGHTY PRO BUDOUCNOST VÝROBY

přicházejí z jedné ruky. Kromě přístupu „end to end“ k jedinečné celistvému řešení přispívají další tři faktory, rozvádí Markus Rehm. „Zprvė Digital Twin, zadruhé prosítování v horizontálním a vertikálním směru a zatřetí vlastní CELL CONTROLLER, který se nejen intuitivně ovládá, nýbrž také nabízí vynikající funkce pro flexibilní výrobu.“

»

WH FLEX ZÁKLADNÍ KONFIGURACE



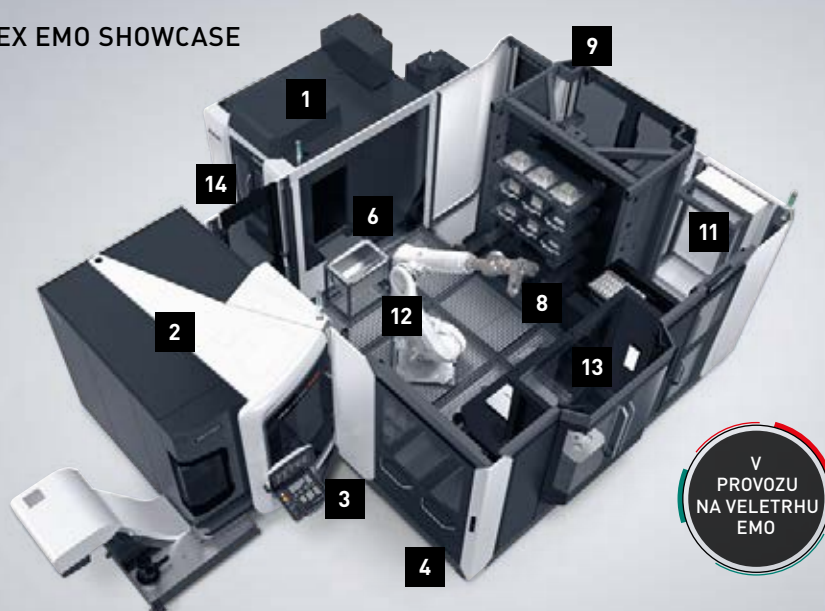
VYBAVENÍ

1. Ochranné oplocení s přístupovými dveřmi
 2. Základní řízení buňky s dotykovým panelem HMI
 3. Základní regál
 4. Základní přípravné pracoviště
 5. Modul jednoduchého chapadla
 6. Rozvaděč s řízením, základní sensorikou a základní pneumatikou
 7. Robot KUKA KR60
 8. Odkládací místo pro paletu
- + Základní software pro buňku

TECHNICKÉ ÚDAJE

1. Ustavovací plocha: 4.520 × 4.115 mm (bez strojů)
2. Manipulační hmotnost: 60 kg
3. Akční rádius robota: 2.429 mm
4. Základní regál s pěti etážemi
5. Základní přípravné pracoviště dimenzované na maximální velikost palety (800 × 600 mm)

WH FLEX EMO SHOWCASE



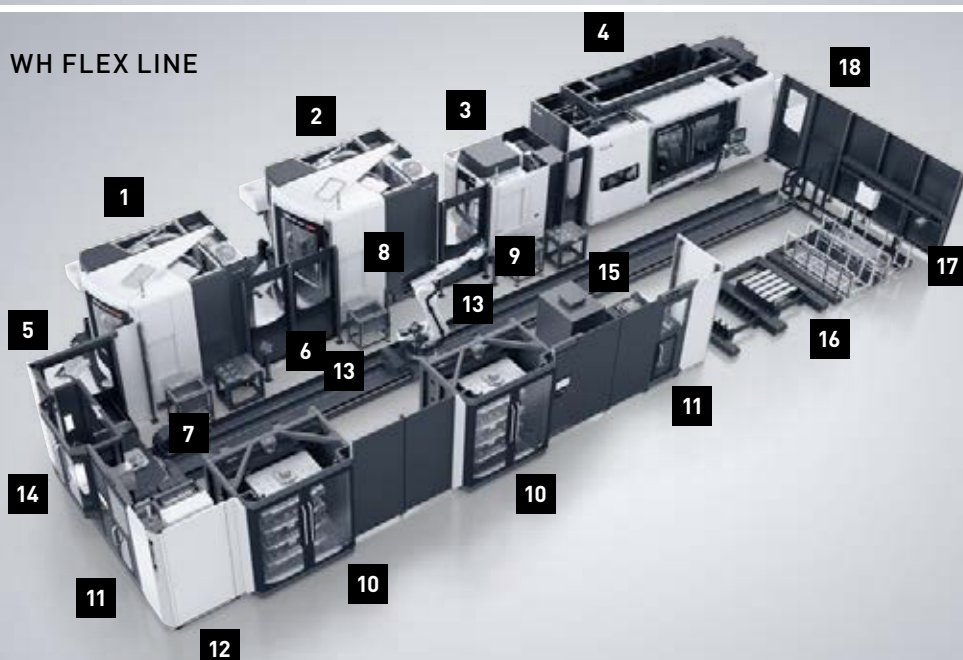
VYBAVENÍ

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. DMP 70 2. DMU 40 eVo 3. Zásuvka pro neshodné díly 4. Zásuvka pro díly ke kontrole 5. Pasivní referenční stanice 6. Čisticí stanice 7. Aktivní uchopovací / překlápěcí stanice 8. Dvojitě chapadlo | <ol style="list-style-type: none"> 9. Otočný regál 10. Oběžný zásobník 11. Rozvaděč s řízením, základní sensorikou a základní pneumatikou 12. Robot KUKA KR 150 13. Otočné přípravné pracoviště 14. Ochranné oplocení s přístupovými dveřmi |
|---|---|
- + Základní software pro buňku
+ Programování rastrů

TECHNICKÉ ÚDAJE

1. Ustavovací plocha: 5.288 × 4.562 mm (bez strojů)
2. Manipulační hmotnost: 150 kg
3. Otočný regál s pěti zakládacími rovinami
4. Otočné přípravné pracoviště se dvěma místy na palety
5. Oběžný zásobník s 24 policemi

WH FLEX LINE



VYBAVENÍ

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. DMU 60 eVo 2. DMU 80 eVo 3. CMX 800 V 4. CTX beta 2000 5. Zásuvka pro neshodné díly a díly ke kontrole 6. Pasivní referenční stanice (3x) 7. Čisticí stanice (3x) 8. Aktivní uchopovací / překlápěcí stanice 9. Dvojitě chapadlo 10. Otočný regál (2x) 11. Oběžný zásobník (2x) | <ol style="list-style-type: none"> 12. Rozvaděč s řízením, základní sensorikou a základní pneumatikou 13. Robot KUKA KR 300 na lineární sedmé ose 14. Otočné přípravné pracoviště 15. Laserové popisovací zařízení 16. Zásobník na palety 17. Skener 18. Ochranné oplocení s přístupovými dveřmi |
|--|---|
- + Základní software pro buňku
+ Programování rastrů

TECHNICKÉ ÚDAJE

1. Ustavovací plocha: 20.000 × 6.000 (bez strojů)
2. Manipulační hmotnost: 150 kg
3. Otočný regál s pěti etážemi
4. Otočné přípravné pracoviště se dvěma místy na palety



DMU 60 eVo *linear* & WH 15 CELL

SYSTEM HIGHLIGHTS

- + Modulární systém pro navrhování kombinace stroje a automatizační jednotky
- + Dynamická koncepce pro vysokou produktivitu a přesnost
- + 5osé simultánní frézování pro komplexní úlohy
- + Efektivní kompletní obrábění na jedno upnutí

DIGITAL TWIN

- + Rychlé uvedení do provozu a nejvyšší spolehlivost
- + Virtuální simulace a optimalizace obráběcích procesů a postupů

Celý systém WH Flex se plánuje, řídí a kontroluje prostřednictvím intuitivního uživatelského prostředí a inteligentní správy zakázek. „Speciální znalosti a kvalifikace obsluhy tím pádem nejsou zapotřebí,“ vysvětluje Markus Rehm.

Jako příklad uvádí funkce jako programování rastrů pro snadný teach-in a seřizování na nové díly nebo správu zakázek pro rychlé zakládání nových zakázek.

Modulární koncepce pro až 9 strojů

„Vedle ‘měkkých’ funkcí je působivá zejména velká šíře možností, kdy můžeme manipulační systém pro obrobky a palety obsluhující až 9 strojů ovládat prostřednictvím systému WH Flex,“ doplňuje Kai Lenfert, rovněž jednatel společnosti DMG MORI HEITEC.

Jako další zvláštnost ihned připomíná integrovanou výměnu chapadel. Díky ní lze systémem WH Flex zpracovávat jak obrobky, tak i palety v produktivní souhře.

Jako manipulační zařízení zde funguje robot KUKA. Kai Lenfert je přesvědčený: „Právě pro naše malé a střední zákazníky vytváříme naším systémem WH Flex perspektivní opci pro vstup do flexibilní automatizace, a to tím spíše, že u všech strojů zapojených do systémů zůstává zachovaná plná přístupnost pracovního prostoru a zákazník tak může růst společně se systémem.“

Konzistentní virtualizace od návrhu až po aplikaci

Také Markus Rehm se vyjadřuje optimisticky a spojuje svá velká očekávání také s „digitálním dvojčtem“ DMG MORI Digital Twin: „Pomocí digitálního dvojčete – kybernetického obrazu reálného systému – lze celé zařízení již před instalací virtuálně uvést do provozu – včetně simulace všech procesů a postupů v reálném čase. To významně redukuje náklady na návrh, komplexně zvyšuje kvalitu systému a šetří až 80 % času, který by jinak byl nutný pro uvedení do provozu.“



Kromě toho budou uživatelé v budoucnosti moci souběžně s probíhající výrobou virtuálně začleňovat a testovat nové obrobky nebo palety, doplňuje Kai Lenfert. Právě u malých a středních podniků by tato přidaná hodnota mohla významně přispět k zabezpečení zvolené investice.

DMP 70 & WH 3 CELL

HIGHLIGHTS

- + **Automatizovaný 5osý výrobní stroj** pro vysoce dynamickou manipulaci s obrobky do 3 kg
- + **Nejvyšší tuhost v této třídě** pro stabilní frézovací operace a vysokou přesnost
- + **Kompaktní automatizace** pro minimální nároky na prostor – pouhých 10,65 m²

«

HAIMER i4.0 – Technologie pro chytrou výrobu

HAIMER®
Quality Wins.

EMO 16.09 – 21.09.19
Pav 4 | Stand E16



07.10 – 11.10.19
Pav P | Stand 057



Technologie nástrojů

Technologie smršťování

Technologie vyvažování

Měřicí a předseřizovací
technologie

www.haimer.com

DMU 340

KROK PO KROKU K
„DMG MORI DIGITAL TWIN“



DMU 340 GANTRY

HIGHLIGHTS

- + **Dvojitý pohon s ozubeným hřebenem** u os X a Y nebo volitelně lineární pohon pro nejlepší kvalitu povrchů (až Ra 0,3µm)
- + **Osa C s rozsahem otáčení ±300°** a přímý pohon pro vysoce dynamické 5osé simultánní obrábění s až 40 ot/min
- + **Jednodílné samonosné lože** z litiny GGG 60 pro maximální tuhost a nejvyšší tlumení
- + **Modulární kolový zásobník** pro až 453 nástrojů a časy od řezu k řezu <15 s při maximální délce nástrojů 650 mm
- + **Osa B se sklonem naklápění 50°** a přímým pohonem pro obrábění pod úhlem až -10°
- + **Výkonná motorová vřetena** s až 430 Nm nebo 30.000 ot/min pro efektivní hrubovací i dokončovací operace

Poprvé byla technologie „Digital Twins“ zmíněna v r. 2002 na Michiganské univerzitě. 17 let později jsou digitální avatary považovány za velkou budoucnost průmyslu. V agendě společnosti DECKEL MAHO Pfronten se toto téma rovněž řadí hodně vysoko – především v oblasti vývoje produktů, a zde speciálně obráběcího centra DMU 340 Gantry.

Na cestě k „digitálnímu dvojčeti“ je napřed nutno vytvořit dynamický model stroje a vybavit všechny podstatné komponenty a dynamicky citlivé konstrukční prvky virtuálního stroje senzoricou. Teprve v souhře s rovněž virtualizovaným PLC a CNC vznikne funkční model, který odráží všechny relevantní vlastnosti svého reálného protějšku.

Díky tomu nyní lze simulovat, analyzovat a vyhodnocovat chování „digitálního dvojčete“ do všech detailů a při různém zatížení. Převedení „umělých“ zjištění do reálného stroje se pak provádí „in the loop,“ tj. cyklicky až po dosažení optima. „Teprve z takovéhoho iterativního procesu zlepšování mohou z nových poznatků nakonec vzniknout cenné znalosti,“ podtrhuje Alfred Geißler. Znalosti, které se v podobě centra DMU 340 působivě demonstrují v oceli a železe i v bitech a bytech – reálně i virtuálně.

Cyklicky k praktické zkoušce dospělosti

Digitální dvojče však funguje s větším dosahem než „jen“ pro úsporu času a zvýšení kvality ve vývoji produktu, jak podtrhuje Alfred Geißler. S každou simulací nejrůznějších scénářů a profilů požadavků a také s každým uplatněným plusem znalostí se vyvíjí také „paměť“ digitálního dvojčete.

Tento proces učení má postupně vést k tomu, že „digitální dvojče“ na základě vlastních zkušeností rozpozná anomálie a dokáže pak poskytovat stále konkrétnější podněty pro soustavné zlepšování produktu.

„IN THE LOOP“ K PERFEKTNÍMU PROCESU

Evoluce k „digitálnímu dvojčeti procesu“

„V evoluční souhře vznikne z digitálního dvojčete stroje nakonec digitální dvojče procesu,“ popisuje Alfred Geißler a vysvětluje: „Dvojče procesu vytvoří most od vývoje produktu ke kvalifikované přidané hodnotě pro zákazníka.“

V tomto kontextu poukazuje Alfred Geißler na efekty v oblasti společného vývoje aplikací, které zejména v oblasti 5osého obrábění (ale nejen tam) už téměř patří k standardním postupům ve Pfrontenu.

Vývojáři ve Pfrontenu budou díky „Digital Process Twins“ v budoucnosti schopni virtuálně vyladit stroje již před expedicí na konkrétní aplikaci u zákazníka, a to až na úroveň obrobků a do nejmenších detailů. „Po zkušenostech s virtuálně zobrazeným centrem DMU 340 jsme pevně přesvědčeni, že se tím dá dramaticky zkrátit uvedení do provozu u zákazníka a rozjezd jeho výroby,“ říká Alfred Geißler.

V zrcadle dvojčete k digitální továrně

Kromě toho odkazuje na jasný plán dalšího postupu DMG MORI. S jasně fascinující přídanou hodnotou – až po nové obchodní modely. „Tak by pro našeho zákazníka už brzo mělo být možné komplexně vyhodnotit nové obrobky z pouhých CAD dat,“ začíná Alfred Geißler svůj výhled do budoucnosti.

Zákazník tak může v zrcadle dvojčete virtuálně generovat a simulovat CNC-programy, zkoumat možná upnutí, testovat nástroje, vytvářet časové studie a – prakticky v „digitálním mžiku“ – vytvářet spolehlivé nabídky. „V souhrně se systémy ERP rep. MES dokonce ‘on demand’ s pevnými dodacími termíny,“ vyzdvihuje Alfred Geißler.

Tím se i zákazníkovi otevírá nový svět ekonomiky „on demand“ a „as a service“. Také pro podnikání společnosti DMG MORI však Alfred Geißler vidí velké šance – zejména v servisu a zde speciálně v oblasti prediktivní údržby. „Protože ten, kdo bude schopen simulovat budoucnost, bude vždy vědět, co má v současnosti dělat,“ zní jeho závěrečné shrnutí.

«



Alfred Geißler
jednatel
DECKEL MAHO Pfronten GmbH



ROZHOVOR – DMG MORI DIGITAL TWIN

DIGITÁLNĚ K VÍCE ZNALOSTEM, PŘIDANÝM HODNOTÁM A RŮSTU

Kde vidíte silné stránky digitálního dvojčete pro výrobní techniku?

V prvním kroku nám simulační modely „DMG MORI Digital Twin“ umožňují optimalizovat vlastnosti a funkce po celou fázi vývoje produktu.

Tajemství takovéto optimalizace spočívá v tom, že ze zaevidovaných dat vyvodíme správné algoritmické vzorce a ty simultánně uplatníme při zlepšování produktu.

Při následném virtuálním inženýringu navíc dosáhneme vysokého stupně individualizace strojů, procesů a systémů podle potřeb zákazníků – pro rychlé uvedení do provozu a brzký start produkce.

Do jaké míry může zákazník profitovat z digitálního dvojčete DMG MORI i později?

Už brzo bude možné na základě průběžné evidence reálných dat a jejich bezprostředního propojování s „DMG MORI Digital Twins“ zlepšovat procesy na reálném stroji co do transparentnosti, interpretovatelnosti a stále lepší předpověditelnosti.

Tím se přidaná hodnota digitálních dvojčat spolu s připraveností zákazníků promění v „datové spojenectví“ jako základ společných analýz.

Naším cílem pro nejbližší budoucnost proto, je realizovat DMG MORI Digital Twin společně s našimi zákazníky po celý životní cyklus strojů, protože teprve vysoká kvalita dat od našich strojů a transparentní náhled do procesů našich zákazníků mohou v souhrně s moderní analytikou generovat přidané hodnoty a nové znalostní a růstové potenciály.



DMG MORI
powered by **JUNGHEINRICH**

PH-AGV 50

HIGHLIGHTS

- + Flexibilní automatizace
- + Volný přístup ke strojům bez oplocení
- + Snadné rozšíření o další stroje
- + Maximální bezpečnost díky skeneru plochy
- + Použití pro strojní i materiálové palety

Dlouhou dobu koncentrovalo strojírenství svou inovační sílu na kontinuální zlepšování mechatroniky, řídicí techniky a integrované automatizace. S digitalizací se však rozhled stále rozšiřuje a zabírá už i materiálové toky jako elementární součást integrované výroby.

Michael Horn, člen představenstva zodpovědný ve společnosti DMG MORI AG za výrobu, logistiku, kvalitu a IT, přemýšlí už jen kvůli svému širokému záběru interdisciplinárně a ví ze zkušenosti: „Stěžejní otázkou v mnoha podnicích už není, jak obdržím od stroje díl lépe, rychleji a přesněji. Nyní už jde spíš o otázku, jak propojit stroje, nástroje, materiál a procesy v perfektně sladěný systém tvořící hodnoty.“

MATERIÁLOVÝ TOK NEVYŽADUJÍCÍ OBSLUHU

Automatizace materiálového toku

„Čím více se do tohoto tématu zanořujeme, tím více se do ohniska komplexního přístupu dostává intralogistika. S tím nutně nabývají na významu bezobslužné transportní systémy (FTS) resp. „Automated Guided Vehicles“ (AGV) jako prostředky materiálového toku,“ dále rozvádí Michael Horn.

To je poznatek, který se stále zřetelněji odráží také ve výrobních závodech DMG MORI po celém světě. Veskrze kladné zkušenosti a efekty kromě toho zjevně inspirovaly rovněž vývoj vlastních produktů.

Modulární systém DMG MORI včetně vlastních řídicích počítačů

PH-AGV 50 představuje komplexní modulární systém umožňující individuální konfiguraci – včetně vlastního řídicího počítače DMG MORI MCC-LPS. Pořádek a správný přístup zajišťují modulárně rozšiřitelné skladové moduly, ke kterým je jako doplněk k dispozici dvoumístný mezizásobník pro krátké časy výměny palet. Systém AGV může pracovat jak se standardními strojními paletami, tak i se speciálními paletami s upínáním v nulovém bodě a samozřejmě i s běžnými materiálovými paletami. Rovněž velice důležité: jelikož AGV se polohuje a jezdí bez vodicích kolejí, zůstává přístup ke strojům vždy volný. Bezpečnostní oplocení je tím pádem zcela zbytečné.

MANIPULACE S PALETAMI PŘI ZACHOVÁNÍ VOLNÉHO PŘÍSTUPU KE STROJŮM

Z vlastní praxe do dílny zákazníka

U příležitosti veletrhu EMO představí DMG MORI modulární systém PH-AGV 50, který vznikl v rámci vývojového partnerství se společností Jungheinrich a od příštího roku logisticky obohatí jak výrobní závody po celém světě, tak i vlastní závody koncernu.

Zavedením tohoto bezobslužného transportního systému lze zvýšit flexibilitu výrobního procesu a tím i jeho produktivitu. Systém přitom současně umožňuje také zkrácení časů potřebných na transporty a redukci příslušných nákladů. Amortizační doba bude pravděpodobně kratší než 1,5 roku.



Díky možnosti volného stanovení prostorové dispozice a snadného rozšiřování lze systém AGV bezproblémově integrovat i do stávajících výrobních provozů.

Cornelius Nöb
jednatel
DECKEL MAHO Pfronten GmbH



Partner pro tvorbu hodnot v dílně

Pro Corneliuse Nöbe, jednatele společnosti DECKEL MAHO Pfronten GmbH, je PH-AGV 50 především také přesvědčivou odpovědí na měnící se situaci na trhu: „Zákazníci očekávají od nás jako výrobce obráběcích strojů – a to ne teprve od první vlny digitalizace – mnohem více než jen holý stroj nebo aplikační inženýring orientovaný na obrobky.“

„Dnes už jsme partnerem dílny, orientovaným na řešení pro tvorbu hodnot. Vývoj bezobslužného transportního systému modulární stavebnicové koncepce je proto pro DMG MORI pouze logickým důsledkem,“ uzavírá Cornelius Nöb.

«

EMO SHOWCASE MODULÁRNÍ SYSTÉM

Modulární systém pro svobodu prostorového řešení bez omezení přístupu ke strojům.

- DMU 65 monoBLOCK se systémem Zimmer pro upínání v nulovém bodě** a standardním automatizačním rozhraním
- PH-AGV 50 s transportní jednotkou pro strojní palety s upínáním v nulovém bodě nebo materiálové palety**
Kapacity:
 - Palety: 500 × 500 mm (150 kg)
 - Obrobky: 840 × 500 mm (600 kg)
- Skladový regál na palety** – počet míst a poloha volně volitelné
- Mezizásobník** pro krátké časy výměny palet
- Otočné přípravné místo** volně polohovatelné
- Vlastní řídicí počítač DMG MORI MCC-LPS IV**





FAMOT – vzorový závod pro program CLX/CMX, automatizaci Excellence a digitální výrobu.

EFEKTIVNÍ AUTOMATIZACE XXL PRO VELKÉ DÍLY DO 6t

V průběhu modernizace a rozšiřování závodu DMG MORI FAMOT v polském Pleszewu byla vybudována nová výrobní hala pro výrobu vysoce přesných velkých dílů. Ústředním prvkem jsou tři centra DMC 210 U Portal propojená systémem Linear Pallet Pool (LPP) 160 s paletami velikosti 1.600 × 1.600 mm. Waldemar Adam, vedoucí výroby FAMOTu, hovoří o tom, jak společnost DMG MORI dokázala tímto výrobním řešením splnit požadavky na kapacitu výroby, přesnost výrobků, flexibilitu a logistiku.

Pane Adame, co byly základní výzvy při výstavbě nové výrobní haly?

Potřebovali jsme energeticky efektivní, automatizovanou halou se stabilní teplotou pro výrobu vysoce přesných komponentů. K tomu jsme museli naplánovat obráběcí stroje o hmotnosti až 40 tun. Ve spolupráci s výrobním závodem DMG MORI v německém Pfrontenu, dodavatelem strojů, jsme se rozhodli pro dva stroje DMU 1000 SE a tři DMC 210 U se systémem LPP. V podobě systému LPP 160 vyvinuli pracovníci DMG MORI během krátké doby vhodné řešení, které splňuje všechny požadavky. Přitom pomohly standardizované komponenty, které se díky připravenému kolejnicovému systému dají rychle namontovat. Výsledné řešení je prostorově úsporné, produktivní a zaručuje splnění vysokých kvalitativních nároků, takže můžeme flexibilně

a rychle reagovat na požadavky našich zákazníků. Kromě toho je v ohnisku pozornosti také hospodárnost a produktivita výroby.

Systém LPP propojuje tři centra DMC 210 U Portal. Jaké výhody skýtá tato XXL automatizace pro každodenní výrobu?

Díky systému LPP dosahujeme znatelné optimalizace přípravných časů. Obsluha se teď může na dvou otočných a tím pádem ergonomicky velmi výhodných přípravných stanicích soustředit na osazování 22 palet a má dost času na současnou obsluhu více strojů. Z částečně bezobslužné výroby a celkově menšího počtu potřebných pracovníků profitujeme v noci, o víkendech a také několik dnů v kuse.

INTUITIVNÍ ŘÍZENÍ CELÉHO SYSTÉMU

Je pro obsluhu LPP zapotřebí speciálně zaškolených pracovníků?

Ne, intuitivní řídicí systém LPS lze po krátkém zaškolení obsluhovat velmi komfortně, počítač podporuje obsluhu při plánování i řízení výroby. V této souvislosti je samozřejmě nutná rovněž plná integrace do plánování výroby, přípravy práce a logistiky.



FAMOT patří za vzorový závod co do digitalizační strategie DMG MORI.

Co to znamená pro novou výrobní halu?

Hala je vybavená všemi digitalizačními řešeními a je kompletně integrovaná do našeho plánování, přípravy výroby, monitoringu a údržby. K těmto řešením patří například produkt PLANNING SOLUTIONS. DMG MORI PLANNING se skládá z aplikací PRODUCTION PLANNING, PRODUCTION FEEDBACK a PRODUCTION COCKPIT. Plánování, přímá zpětná vazba z výroby a transparentnost ve výrobní hale optimalizují naši efektivitu a flexibilitu v každodenní výrobní praxi.

«



LINEAR PALLET POOL 160

- + Obrobky až $\varnothing 2.100$ mm, h 1.400 mm
- + Velká nosnost až 8 t
- + Velmi flexibilní paletový systém – libovolně rozšířitelný počet strojů, přípravných pracovišť a palet

ŘÍDICÍ POČÍTAČ MCC-LPS IV

- + Efektivní a intuitivní řídicí systém pro tok palet
- + Přehled zásob materiálu a plánování včetně dokumentace polotovarů a hotových dílů
- + Správa nástrojů se zobrazením nástrojů v systému a seznamů rozdílů nástrojů
- + Evidence, plánování a dokumentace přípravků



Propojení tří center DMC 210 U prostřednictvím systému Linear Pallet Pool (LPP) se 22 paletovými místy, v tom 2 stroje v provedení μ Precision. Dvě otočné, vysoce přesné a ergonomicky uspořádané přípravné stanice.

Flexibilní výrobní systém umožňuje ekonomické obrábění vysoce přesných velkých dílů. Díky optimalizaci vytížení jsme mohli významně rozšířit naši kapacitu.

Waldemar Adam
vedoucí výroby společnosti FAMOT,
výrobního závodu koncernu DMG MORI



JUST IN TIME

S FLEXIBILNÍ AUTOMATIZACÍ OD DÁVEK VELIKOSTI 1

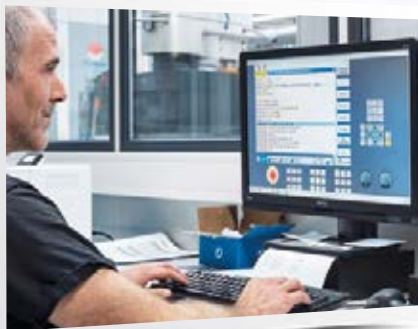
Když člověk vstoupí do moderních budov a výrobních hal skupiny Zimmer Group, těžko si dokáže představit, že historie této skupiny podniků začala 1980 v rekonstruovaném kravině v německém městě Rheinau. Tehdy bratři Günther a Martin Zimmerovi vyvinuli první produkty pro automatizační a manipulační techniku. Od té doby Zimmer Group získala 980 patentů a zaměstnává celkem 1.260 pracovníků v aktuálně dvou výrobních závodech v Německu a v obytných pobočkách po celém světě. Ve výrobě, kde pracuje přibližně 40 obráběcích strojů DMG MORI, se důsledně prosazuje optimalizace procesů: od r. 2016 bylo instalováno osm center DMC 60 H do tří flexibilních výrobních systémů pro až 60 palet.

AUTONOMNÍ VÝROBA S AŽ 60 PALETOVÝMI MÍSTY

Se stále novými produkty a nesčetnými patenty je Zimmer Group jednou z předních veličin svého oboru. Günther Zimmer již několik let zjišťuje: „Vývojové cykly jsou stále kratší.“ Tím se rozrůstá jak produktové portfolio, tak i spektrum služeb skupiny Zimmer Group. Zákazníci v ní vidí technologického partnera, který dokáže celá systémová řešení realizovat jako projekty „na klíč“.

Výroba „just in time“ – 3 výrobní systémy s až 60 paletovými místy

Vysoký tlak konkurence a velké nároky na kvalitu vyžadují ve zdejší výrobě myšlení orientované na budoucnost. Proto Zimmer Group instalovala v oblasti manipulační techniky od r. 2016 společně s DMG MORI tři velké výrobní systémy. Jako zásobníky palet dodala společnost Fastems, DMQP partner (DMG MORI Qualified Products), systémy FMS-ONE se dvěma přípravnými pracovišti.



Programování jednotlivých zakázek se provádí na PC v kanceláři, pomocné síly ve výrobě zásobují výrobní zařízení prostřednictvím přípravných pracovišť.



Automatizovaná výroba na osmi centrech DMC 60 H nám zlepšuje flexibilitu, produktivitu a schopnost dodávat včas, aniž bychom museli vytvářet velké skladové zásoby.

Günther Zimmer
zakladatel a jednatel
Zimmer Group

DMC 60 H – 5osé simultánní obrábění v setinách

Základem všech tří systémů jsou horizontální obráběcí centra DMC 60 H s pohony s kuličkovými šrouby a s naklápěcími otočnými stoly pro 5osé simultánní obrábění. Mnohostrannost a přesnost těchto strojů z nich dělá ideální volbu pro automatizovanou výrobu, vzpomíná si Klaus Seifried. „DMC 60 H společlivě obrábí komplexní obrobky z hliníku a oceli s přesností na setiny.“

Inovativní kotoučový zásobník pro zakládání souběžně s hlavním časem

„V prvním systému mohou tři stroje flexibilně obrábět každý obrobek,“ říká Klaus Seifried. Každé centrum DMC 60 H disponuje 180 místy na nástroje, zásobník na palety má 40 míst. Paletový regál druhého systému je o jednu etáž vyšší a má celkem 60 míst. Tři centra DMC 60 H mají po jednom pětikotoučovém zásobníku na 303 nástrojů na velmi kompaktní ustavovací ploše. U tohoto systému je přístup jiný: „Dva stroje obrábějí hliníkové díly, třetí je zodpovědný za obrábění oceli,“ vysvětluje Klaus Seifried. Kotoučové zásobníky kromě toho umožňují zakládání souběžně s hlavním časem. Třetí systém instalovaný v r. 2018 má dvě stejně vybavená centra DMC 60 H, která mohou obrábět stejně dobře všechny obrobky.

Konkurenceschopnost díky flexibilní výrobě 24/7 na osmi automatizovaných centrech DMC 60 H

Při velikosti dávek od jednoho do několika set obrobků mohou stroje obrábět sedm dní v kuse – tedy také v bezobslužných směnách v noci a o víkendech. Při takových investicích

přemýšlí Günther Zimmer v dlouhodobé perspektivě: „Nesmíme ztratit z dohledu celkový obraz a musíme zajistit, že i v budoucnosti zůstaneme konkurenceschopní.“ Totéž platí stejnou měrou i pro nejnovější investici: do konce roku zrealizuje DMG MORI další automatizaci s 60 místy na palety. Systém bude složený ze dvou center DMC 60 H a jednoho DMC 60 FD duoBLOCK pro ještě komplexnější obrobky. Zásobník palet opět dodá DMQP partner Fastems.

«

FAKTA: ZIMMER GROUP

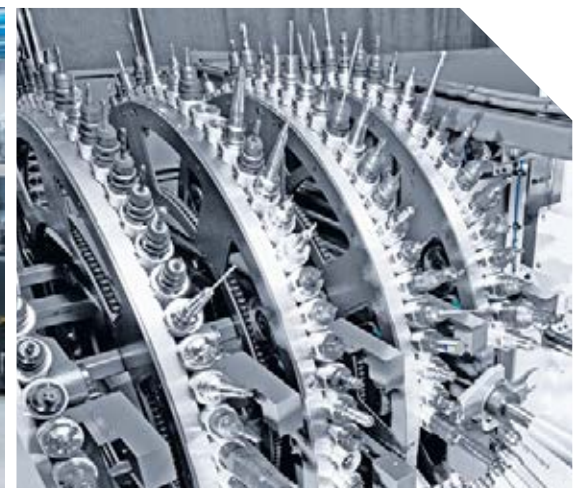
- + Založení: 1980
- + Dva výrobní závody v Německu s celkem 1.260 pracovníky
- + Více než 5.000 různých artiklů pro automatizační a manipulační techniku

ZIMMER
group

ZIMMER Group
Im Salmenkopf 5
77866 Rheinau, Německo
www.zimmer-group.de



Největší ze zatím instalovaných automatizovaných systémů zahrnuje tři centra DMC 60 H, každé vybavené pětikotoučovým zásobníkem na 303 nástrojů.



Zakládání souběžně s hlavním časem s pětikotoučovým zásobníkem na 303 nástrojů.

SVĚTOVÁ
PREMIÉRA
2019

NOVÝ CLX 750

2.000 Nm PRO TĚŽKÉ
OBRÁBĚNÍ OBROBKŮ DO 600 kg

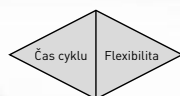
HIGHLIGHTS

- + Obrobky do $\varnothing 700$ mm a délky soustružení 1.290 mm (max. $\varnothing 640$ mm ve spojení s osou Y*)
- + Hlavní vřeteno 2.000 Nm (A2-11") s 46 kW
- + Vnitřní průměr vřetena s neprůchozím upínacím zařízením 127 mm
- + 12místný revolver VDI 50
- + Osa Y ± 80 mm* pro mimoosé obrábění, luneta* až $\varnothing 430$ mm
- + Protivřeteno* ISM76 s 4.000 ot/min a 360 Nm*
- + Široké spektrum exkluzivních technologických cyklů DMG MORI
- + DMG MORI IoTconnector v základním provedení
- + 3D řídicí technologie s dotykovým panelem 19", volitelně s řízením SIEMENS nebo FANUC

*opce



CLX s GX6



STANDARDNÍ AUTOMATIZACE

Perfektní řešení:
podavač GX pro krátké
časy cyklu nebo Robo2Go
pro nejvyšší flexibilitu



CLX s Robo2Go

ŘADA CLX

AUTOMATIZACE

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

NEW

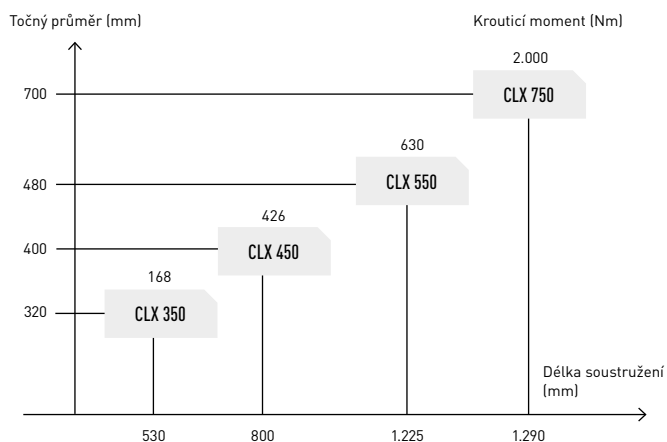
3D ŘÍDICÍ TECHNOLOGIE

Všechny soustruhy CLX k dodání s:

- + vícedotykový panel
19" DMG MORI SLIMline s řízením SIEMENS
- + vícedotykový panel
19" DMG MORI SLIMline s řízením FANUC



MODULARITA – VÝKONNÁ ŘADA CLX OD DMG MORI



Robo2Go VISION

VÁŠ UNIVERZÁLNÍ VÝROBNÍ ASISTENT S KOMFORTEM VISION

HIGHLIGHTS

- + Rychlý přísun a odsun polotovaru a hotových dílů pomocí VZV
- + Eliminace přeskládávání díky použití standardních palet a vozíků
- + Nevyžaduje specifické police
- + Méně přípravných časů díky větší kapacitě na obrobky
- + Manipulace s přírubovými díly $\varnothing 25 - 175$ mm
3D kamera pro identifikaci obrobků



DIALOGOVÉ OVLÁDÁNÍ PROSTŘEDNICTVÍM CELOSU

HIGHLIGHTS

- + Nevyžaduje znalosti programování robotů
- + **Funkce „Multijob“**: různé obrobky na jedné ukládací ploše - **ideální pro malé a střední dávky**
- + Definice procesu na základě **předdefinovaných programových modulů**
- + **Funkce „Home“** pro snadné odjetí a seřizování systému



Zakládání souběžně s hlavním časem díky samostatně přístupnému zásobníku nástrojů na soustruhu CMX 70 U.



VÝROBA „IN HOUSE“ DÍKY CENOVĚ ATRAKTIVNÍM STROJŮM CLX A CMX

Společnost MS Ultraschall Technologie GmbH, založená v r. 1965 jako Maschinenfabrik Spaichingen GmbH, se od konce osmdesátých let soustřeďuje na ultrazvukové technologie, kde dnes patří k předním dodavatelům. Konkrétně vyvíjí MS Ultraschall Technologie stroje pro ultrazvukové svařování plastů a textilií v automobilovém a textilním průmyslu nebo ve výrobě zdravotní techniky. Vysoké kvalitativní požadavky zákazníků splňuje MS Ultraschall Technologie ve výrobě širokým spektrem strojů DMG MORI. Dokonce i jednoduché obrobky vyrábí tým pracovníků poslední dobou opět ve vlastní výrobě – na produktivních a cenově atraktivních strojích CLX a CMX U.

„Když si naše komponenty vyrábíme sami, máme lepší kontrolu nad kvalitou a můžeme termínově pracovat mnohem flexibilněji,“ zdůvodňuje Sascha Medenica, vedoucí výroby společnosti MS Ultraschall Technologie,

rozhodnutí pro posílení výroby ve vlastním závodě. Dnes se „doma“ vyrábí až 90 procent potřebných dílů. „Spektrum prací sahá od vývoje a konstrukce mnohdy velmi zákaznicky individuálních produktů přes celou výrobu až po servis.“ Jen v závodě Spaichingen se o hladký průběh všech procesů stará 400 pracovníků.

Správný stroj DMG MORI pro každý obrobek

V mechanické výrobě používá MS Ultraschall Technologie v závislosti na požadavcích pro jednotlivé obrobky nejrůznější modely od DMG MORI. „Obrobky, které později leštíme, obrábíme na centru DMU 60 eVo *linear*, protože se na něm dají realizovat velmi kvalitní povrchy. To redukuje pracnost leštění,“ vysvětluje Sascha Medenica. Komplexní soustružnicko-frézovací díly se dají velmi efektivně obrábět na soustruzích CTX beta TC.

Díky produktivním a cenově atraktivním strojům CLX a CMX nyní vyrábíme více než 90 % ve vlastním závodě.

Sascha Medenica
vedoucí výroby
MS Ultraschall Technologie GmbH

Kompletní obrábění z 6 stran na stroji CLX 450

Jelikož společnost MS Ultraschall opět chtěla sama vyrábět i jednoduché obrobky, bylo od r. 2018 instalováno 6 nových strojů: jeden CMX 50 U, čtyři CMX 70 U a jeden CLX 450. „Tyto řady bodovaly vedle svých technických předností v tomto případě také atraktivní pořizovací cenou, díky níž se vyplácí také výroba dílů, které jsme předtím nakupovali,“ vysvětluje Sascha Medenica. Jako univerzální soustruh se zdvihem osy Y ± 60 mm a poháněnými nástroji je CLX 450 také schopen realizovat frézovací operace na komplexnějších obrobkách. Kromě toho je vybavený vysoce



Od r. 2018 byly mimo jiné instalovány čtyři stroje CMX 70 U a jeden CMX 50 U.



Pětiosé stroje CMX U zastávají ve výrobě roli mnohostranných univerzálů.

Komplexní obrobky jsou pevnou součástí spektra dílů ve výrobě společnosti MS Ultraschall Technologie.



dynamickým pohonem vřetena s výkonem 25,5 kW, krouticím momentem 426 Nm a maximálně 4.000 ot/min. Tuhé litinové lože pro optimální tlumení vibrací, vysoká termická stabilita a přímé odměřovací systémy zaručují potřebnou přesnost kompletního obrábění z 6 stran. Poměřováno velkým točným průměrem $\varnothing 400$ mm a délkou soustružení 800 mm v ose Z si MS Ultraschall Technologie chválí malou ustavovací plochu pouhých 6,8 m².

CLX – OSA Y A PROTI-VŘETENO PRO KOMPLEXNÍ OBROBKÝ

Produktivní 5osé frézování na strojích CMX U

Stejně jako CLX 450 jsou i 5osé stroje CMX U koncipované pro kompletní obrábění. „Jen tak jsme dostatečně produktivní,“ poznamenává Sascha Medenica. Především CMX 70 U se prokazuje jako mnohostranný univerzál. Jeho osa B má rozsah naklápění -10° až 95°. Stůl $\varnothing 800 \times 620$ mm je dimenzovaný na

obrobky o hmotnosti až 350 kg. Konstrukce optimalizovaná metodou konečných prvků a valivá vedení zajišťují maximální tuhost a stabilní obráběcí proces, zatímco přímé odměřovací systémy zaručují na strojích CLX a CMX potřebnou přesnost. Kromě toho budou všechny stroje CMX V a CMX U v budoucnosti volitelně dodávány s novým vřetenem inlineMASTER se zárukou 36 měsíců (viz str. 46/47).

Dobrý přístup k pracovnímu prostoru strojů CMX U usnadňuje obsluhu práci. Především u obou nejmladších modelů je také zásobník nástrojů s volitelně až 60 místy přístupný vlastními dvířky, což umožňuje zakládání nástrojů souběžně s hlavním časem. Ergonomickou novinkou je u obou strojů CMX 70 U také 3D řídicí systém, doplňuje Sascha Medenica: „Velký vícedotykový panel 19“ umožňuje intuitivní a komfortní obsluhu.“ Všechny stroje CMX V a CMX U jsou tímto panelem vybaveny již v základním provedení – k dispozici s řídicími systémy SIEMENS nebo HEIDENHAIN. Od veletrhu EMO budou všechny stroje CLX, CMX V a CMX U již v základním provedení vybavené zařízením DMG MORI IoTconnector. «

FAKTA: MS ULTRASCHALL TECHNOLOGIE

- + Založení: 1965 v německém městě Spaichingen
- + 400 pracovníků
- + Vývoj a výroba strojů pro ultrazvukové svařování
- + Zákazníci z automobilového a textilního průmyslu a z oboru zdravotní techniky



MS Ultraschall Technologie GmbH
Karlstraße 8 – 20
78549 Spaichingen, Německo
www.ms-ultraschall.de



NEW: VŘETENA inlineMASTER

PRO STROJE CMX V A CMX U SE ZÁRUKOU 36 MĚSÍCŮ

HIGHLIGHTS

- + Osvědčená kvalita DMG MORI u vřeten MASTER
- + Vřeteno inlineMASTER 12.000 ot/min s 83 Nm a 13 kW (volitelně)
- + Vřeteno inlineMASTER 15.000 ot/min s 121 Nm a 20 kW (volitelně)
- + Záruka 36 měsíců na všechna vřetena MASTER bez omezení provozních hodin
- + Přímo k dodání od veletrhu EMO 2019



Záruka
36 MĚSÍCŮ
na všechna vřetena
Master bez omezení
provozních hodin

PH 150

PALETOVÝ SYSTÉM PH 150 OVLÁDÁNÍ PŘÍMO Z ŘÍDICÍHO SYSTÉMU STROJE

HIGHLIGHTS

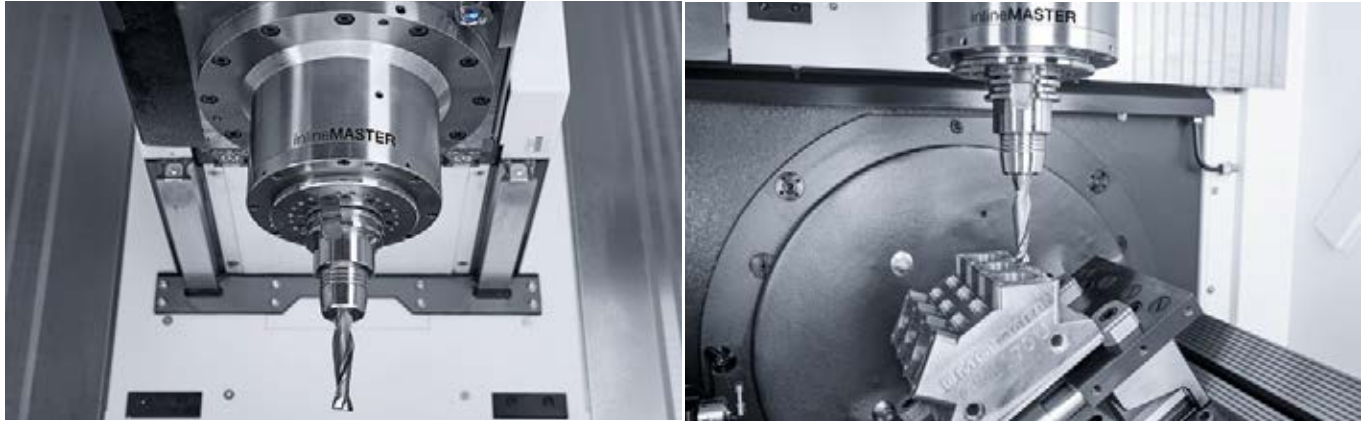
- + K dodání pro všechny stroje CMX V a CMX U
- + Ovládání přímo z řídicího systému stroje, nevyžaduje další systém pro automatizaci
- + Nosnost max. 150 kg (250 kg*)
- + Jedna upínací jednotka pro palety tří velikostí:
10 palet 320 × 320 mm, 6 palet* 400 × 400 mm,
4 palety 500 × 500 mm
- + Upínací systém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

*volitelně

PH 150
KOMPLETNÍ
ŘEŠENÍ Z JEDNÉ
RUKY!



CMX V & CMX U
PŘÍPRAVA NA
AUTOMATIZACI
se zásobníkem na
60 nástrojů*



VŘETENO inlineMASTER

- + Vyšší obráběcí výkon díky o 53 % výkonnějšímu upínacímu mechanismu a o 45 % vyššímu kroticímu momentu s vřetenem inlineMASTER 15.000 ot/min (20 kW, 121 Nm při 40 % zatížení.)
- + O 25 % vyšší otáčky vřetena pro lepší kvalitu povrchů
- + Rozhraní BIG PLUS® pro delší životnost nástrojů: eliminace pohybu osy Z při vysoké rychlosti díky dotažení na čelo
- + Chlazení olej-vzduch ložisek vřetena a labyrintové těsnění pro dlouhou životnost
- + Chlazení kapalinou pro optimální termickou stabilitu



WH CELL

MODULÁRNÍ AUTOMATIZACE PRO OBROBKU U STROJŮ CMX V A CMX U

HIGHLIGHTS

- + **Modulární automatizační systém** pro obrobky do 15 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
- + **Variety vybavení (volitelně):** zásuvka na díly ke k ontrole, 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	•	•	•	•	•

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

ŘADY NTX & CTX TC

KOMPLETNÍ OBRÁBĚNÍ TURN & MILL Z 6 STRAN

Exkluzivní technologické cykly
Soustružení a Soustružení-frézování

3D quickSET – SOUSTRUŽENÍ

- + Měření a korekce polohy rotačních a naklápěcích os (C4/C3/B)
- + Možnost kompenzace průhybu
- + Použitelné v kombinaci se standardními dotyky zákazníka (doporučeny Renishaw, Blum)



UŽITEK PRO ZÁKAZNÍKA

- + Spolehlivá recalibrace stroje před vysoce přesnou obráběcí operací
- + Souvislé dokumentování přesnosti stroje
- + Eliminace vadných dílů z důvodu neznámých odchylek geometrie



Další informace
k technologickým cyklům
najdete na adrese:
techcycles.dmgmori.com

NTX 1000 2nd GENERATION

- + 5osé simultánní obrábění komplexních obrobků díky **ose B Direct Drive (technologie DDM)**
- + Až **10 poháněných nástrojů na revolveru BMT** (volitelně) s až 10.000 ot/min
- + **Obrobky do délky 800 mm** a průměru **ø 430 mm**, sklíčidla až ø200 mm
- + **CELOS s MAPPS na řízení FANUC nebo CELOS s řízením SIEMENS**

NTX 2000 / 2500 / 3000 2nd GENERATION

- + **Multitasking** – osa B Direct Drive pro 5osé simultánní obrábění
- + **compactMASTER** – s délkou 350 mm nejkratší nástrojové vřeteno světa ve své třídě pro maximální flexibilitu v pracovním prostoru
- + Velký pracovní prostor s pojezdem **675 mm** (-125 – +550 mm) **v ose X a 300 mm** (±150 mm) **v ose Y**
- + **CELOS s MAPPS na řízení FANUC nebo CELOS s řízením SIEMENS**



NTX 1000 s IMTR
(In Machine Travelling Robot)

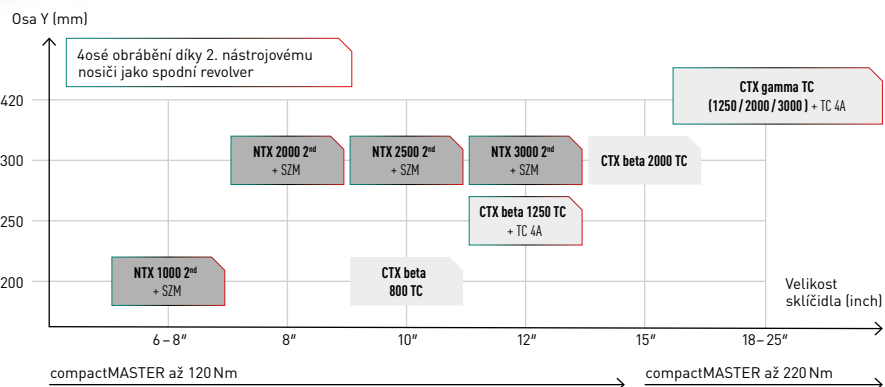


CTX gamma 2000 TC
s GX 60 T

CTX beta & gamma TC

- + **100 % SOUSTRUŽENÍ:** točný průměr až $\varnothing 700$ mm a hlavní vřeteno s kroutícím momentem až 4.000 Nm
- + **100 % FRÉZOVÁNÍ:** compactMASTER s až 20.000 ot/min a 120 Nm nebo 12.000 ot/min a 220 Nm (pouze gamma TC)
- + **100 % NÁSTROJŮ:** až 180 nástrojů pro maximální flexibilitu
- + **CELOS s řízením SIEMENS**

ŘADA TURN & MILL



ZDVOJNÁSOBENÍ VÝROBNÍ KAPACITY

GE Avio Aero, dceřiná společnost GE Aviation, se zabývá vývojem, výrobou a údržbou komponentů a systémů pro civilní a vojenské letectví. Společnost svým zákazníkům nabízí inovativní řešení, aby tito mohli rychle reagovat na neustálé změny vyžadované trhem: aditivní výrobu, rapid prototyping a technologie pro výrobu převodovek, turbín a spalovacích komor. Hlavní sídlo společnosti se nachází v italském městě Rivalta di Torino. V tamním závodě instalovala společnost GE Avio Aero výrobní linku na výrobu disků turbín, složenou ze čtyř obráběcích center DMU 80 FD duoBLOCK, a zvýšila tak kapacitu výroby na více než dvojnásobek.

„Závod společnosti GE Avio Aero v Rivalta di Torino se specializuje na konstrukci, výrobu a montáž převodovek a modulů nízkotlakých turbín pro letecké motory pro civilní i vojenské letouny a na aplikace v průmyslu a loďařství,“

PLÁNOVÁNÍ, ŘÍZENÍ A KONTROLA S CELOSEM

vypočítává Mauro Canola, vedoucí výroby v Piemontu. Jedním těžištěm výroba disků turbín pro letecké motory LEAP společnosti CFM International, která je joint venture společností SAFRAN Aircraft Engines a General

Electric. Vnější průměry se pohybují od 400 do 1.000 mm, jako materiál se používá Inconel 718 a Renè 88. Tyto speciální slitiny niklu jsou vysoce pevné i za vysokých teplot a korozi-vzdorné. Mauro Canola vysvětluje: „Z důvodu vysoké houževnatosti jsou velmi těžko obrobitelné, což pro návrh technologie vyžaduje velkou míru know-how, aby bylo možno dodržet vysoké kvalitativní standardy.“

Individuální automatizace se čtyřmi stroji DMU 80 FD duoBLOCK

Objem výroby činil v oblasti disků turbín pro SAFRAN Aircraft Engines 1.500 kusů ročně. Když zákazník poptával dalších 1.700 disků ročně, bylo nutno rozšířit výrobní kapacity. Jelikož společnost GE Avio Aero již delší dobu úspěšně pracuje s frézařsko-soustružnickými stroji DMG MORI, byly další investice do této technologie logickým krokem. Vzhledem



Automatizace dle individuálních požadavků zákazníka: čtyři automatizované stroje DMU 80 FD duoBLOCK u jednoho zásobníku palet.



Kontrola kvality: vizuální kontrola disku z Inconelu 718.



Přípravné pracoviště výrobní linky se čtyřmi stroji DMU 80 FD duoBLOCK.

Zdroj: Technologie Meccaniche, issue June 2019.

k velkým počtům kusů se nabízela automatizovaná výroba. Výsledkem je výrobní linka složená ze čtyř center DMU 80 FD duoBLOCK se zásobníkem palet, který umožňuje další rozšíření až na celkem 6 strojů. Zde je nutno zdůraznit, že se jedná o individuální řešení pro daného zákazníka. Palety se přímo ze zásobníku zakládají do pracovního prostoru.

Úzká spolupráce se střediskem DMG MORI Aerospace Excellence Center

S dlouholetými zkušenostmi a vysokou odbornou kompetencí je středisko DMG MORI Aerospace Excellence Center schopno realizovat individuální a optimalizovaná výrobní řešení pro zákazníky z oboru letecké techniky. V případě GE Avio Aero byli do projektu již v rané fázi zapojeni tamní experti, aby bylo možno splnit speciální požadavky tohoto zákazníka. Návrh technologie zahrnoval i úpravné přípravy, obráběcí strategie, automatizaci zařízení a volbu nástrojů. „Potřebujeme velké zásobníky pro umístění sesterských nástrojů,“ doplňuje Mauro Canola.

Inovativní kotoučový zásobník centra DMU 80 FD duoBLOCK nabízí prostor pro 183 nástrojů a umožňuje zakládání souběžně s hlavním časem.

CELOS pro digitalizované plánování, řízení a kontrolu výroby

Společnost DMG MORI podpořila GE Avio Aero také na cestě k inteligentní, prosíťované výrobě. „Díky CELOSu můžeme výrobu celé linky kompletně plánovat, řídit a kontrolovat,“ popisuje Mauro Canola novinky v oblasti digitalizace. Ve spojení se zařízením MT Connect se využívají mimo jiné i softwarová řešení DMG MORI Messenger, Service Agent a NETservice, která komunikují s IT systémem společnosti GE Avio Aero.

Z úzké spolupráci mezi GE Avio Aero a DMG MORI Aerospace Excellence Center profitovali všichni, je přesvědčený Mauro Canola: „Zatímco my jsme informovali DMG MORI o normách a specifikacích k oběma typům disků, mohli jsme se současně seznámit s potenciálem nové výrobní buňky.“ Společnost GE Avio Aero sdílela hodně know-how s DMG MORI a to oběma partnerům přineslo přidanou hodnotu v podobě odborných kompetencí. „Práce se zakládá na informacích, výměně nápadů a technologických inovacích.“

„Díky DMG MORI vyrábíme disky turbín s téměř nulovou chybovostí.“

Intenzivní vývoj společně s DMG MORI byla pro Maura Canolu přesvědčivá. Vždyť se podařilo kapacitu výroby značně zvýšit: „Po původních 20 plánovaných discích týdně jich dnes vyrábíme 38 – a to při četnosti chyb blížící se nule.“

«

FAKTA: GE AVIO AERO

- + Založení: 1908
- + Hlavní sídlo: Rivalta di Torino
- + 4.600 pracovníků
- + Výroba komponentů a systémů pro civilní a vojenské letectví



GE Avio Aero
Via I Maggio, 99
10040 Rivalta di Torino, Itálie
www.avioaero.com





DMC 125 FD duoBLOCK

KOMPLETNÍ VÝROBA NA JEDNO UPNUTÍ

HIGHLIGHTS

- + Frézování a soustružení na jedno upnutí se stolem DirectDrive s až 500 ot/min
- + Nejlepší kvalita povrchů díky integraci broušení
- + Maximální přesnost dílů díky kompletnímu chlazení pohonů posuvů kapalinou
- + SGS: Spindle Growth Sensor pro kompenzaci tepelné roztažnosti vřetena
- + Rychlý, extrémně kompaktní otočný výměník palet pro přípravu současně s hlavním časem v základním provedení
- + Motorové vřeteno powerMASTER 1000 s 1.000 Nm a 77 kW
- + 5X torqueMASTER s 1.800 Nm a 52 kW

ERGONOMICKÉ ZAKLÁDÁNÍ NÁSTROJŮ TĚŽKÝCH AŽ 30 KG

Turbíny, strukturální díly a další produkty společnosti GKN Aerospace jsou k nalezení na palubě více než 100.000 letů každý den. Všichni velcí výrobci leteckých motorů spoléhají na řešení společnosti, jejíž historie sahá zpět až do 18. století. 2.300 z celosvětově 17.000 pracovníků je ve společnosti GKN Aerospace Engine Systems ve švédském Trollhättanu zodpovědných za vývoj a výrobu leteckých turbín. Náročná výroba probíhá mimo jiné na téměř 30 obráběcích centrech DMG MORI. Od r. 2018 rozšířila společnost GKN svou výrobu o čtyři centra

DMC 125 FD duoBLOCK, na nichž se obrábějí komponenty pro letecké motory zn. Pratt & Whitney, pátý stroj se bude instalovat koncem r. 2019. Pro ergonomické plnění zásobníku nástrojů frézami a vrtáky, které u GKN mohou vážit až 16 kg (možných je až 8 nástrojů po 30 kg), vyvinuli pracovníci DMG MORI ve spolupráci s GKN ergonomickou základací stanicí pro kotoučový zásobník centra DMC 125 FD duoBLOCK, který je nyní jako opce k dispozici i dalším uživatelům.



Zleva doprava: Kenneth Lööf, technologický koordinátor nákup společnosti GKN Aerospace Engine Systems, Sandra Broberg, vedoucí projektu, a Björn Nilsson, obsluha stroje

S podílem 39 procent je společnost GKN Aerospace Engine Systems nosným pilířem koncernu, který disponuje 51 výrobními závody v 14 zemích. Boom v leteckém průmyslu a skutečnost, že všichni velcí výrobci leteckých motorů objednávají produkty u GKN, dopřává společnosti dobrou ekonomickou situaci. „Díky důsledným investicím jak do vzdělávání našich pracovníků, tak i do výrobních technologií, dokážeme držet krok s dobrým přísunem zakázek,“ vysvětluje Joakim Wilson, manažer pro Machine Maintenance & Procurement společnosti GKN Aerospace Engine Systems.

VÝVOJ ORIENTOVANÝ NA POTŘEBY ZÁKAZNÍKA PRO VYSOKÝ KOMFORT OBSLUHY

Individuální speciální řešení pro lepší ergonomii od DMG MORI

Naposledy byla ergonomická obsluha rozhodujícím tématem také při objednávce pěti center DMC 125 FD duoBLOCK s širokým vybavením. Již před dvěma roky byly do provozu uvedeny dva stroje tohoto modelu, ale ukázalo se, že zakládání nástrojů do kotoučového zásobníku je spojené s enormní námahou. Při poslední objednávce viděl Kenneth Lööf v této oblasti potřebu nějakého řešení: „Interní studie ukázaly, jak velkou tělesnou námahu lze po pracovnících vůbec dlouhodobě očekávat. V případě našich až 16 kg těžkých nástrojů už nebylo možno tyto limity splňovat.“ V závislosti na situaci mohlo být nutných až 50 výměn nástrojů po sobě. Pro optimalizaci těchto postupů požádala GKN Aerospace Engine Systems vývojáře DMG MORI o individuální speciální řešení.

Zakládání po sadách až osmi nástrojů s maximální ergonomií

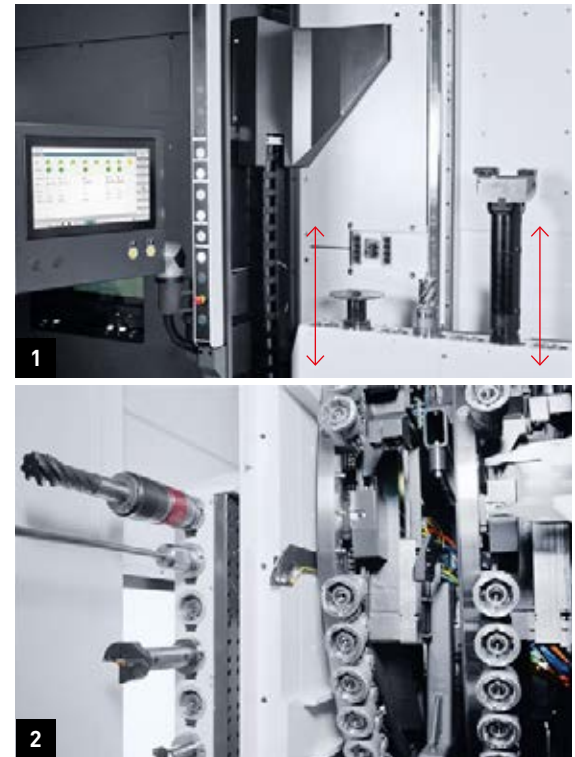
Dosavadní zkušenosti ukázaly Sandře Broberg, zodpovědné vedoucí projektu u GKN Aerospace Engine Systems, a jejím kolegům, na čem bude u alternativního řešení záležet: „Potřebovali jsme ergonomické řešení, které bude pro všechny pracovníky a pracovnice snadno obsluhovatelné.“ Společnost DMG MORI tedy společně s GKN Aerospace Engine Systems vyvinula zakládací stanici, která umožňuje zakládání a odebírání nástrojů s lepší ergonomií a menší námahou. „Stanice má osm horizontálně uspořádaných míst na nástroje, jejichž výšku lze upravit dle tělesné výšky dané osoby,“ říká Kenneth Lööf. Tím je zajištěna nejkratší možná cesta od vozíku s nástroji k zásobníku. Když je osazeno všech osm míst, založí stroj automaticky všechny nástroje do kotoučového zásobníku.

O 75 procent kratší přípravné časy

Björn Nilsson, který nyní denně pracuje s novou zakládací stanicí, je tímto pokrokem potěšený: „Ergonomická manipulace zajišťuje zejména ve špičkách, že tělesná námaha zůstává minimální.“ Také Joakim Wilson vyjadřuje spokojenost s vývojem tohoto speciálního zařízení: „Máme radost z úsilí, které vývojáři GKN a DMG MORI investovali do tohoto řešení. U DMG MORI pochopili každodenní práci našich pracovníků a přispěli k tomu, že se stala více ergonomickou.“ Tak se podařilo vyvinout lepší a efektivnější řešení. Björn Nilsson doplňuje kladný vedlejší efekt: „Časy potřebné pro zakládání se podařilo zkrátit až o 75 procent.“

Od speciálního řešení k nové opci

Ve společnosti DMG MORI rozpoznali přidanou hodnotu zakládací stanice vyvinuté pro GKN Aerospace Engine Systems, takže byla zařazena jako další doplňující opce do programu, aby i další zákazníci mohli profitovat z tohoto řešení.



1. Perfektní ergonomie: výškově nastavitelná zakládací stanice pro přípravu 8 nástrojů po 30 kg, vč. identifikace.
2. Automatická výměna nástrojů ze zakládací stanice do zásobníku.

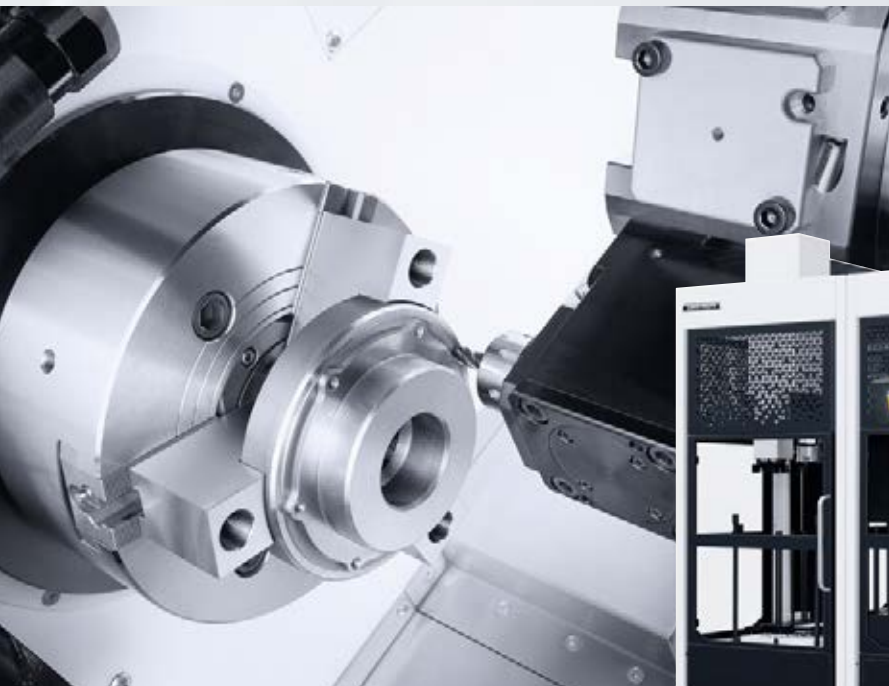
FAKTA: GKN AEROSPACE

- + 2.300 pracovníků v hlavním sídle GKN Aerospace Engine Systems v Trollhättanu
- + Vývoj a výroba turbín
- + Dodavatel všech velkých výrobců leteckých motorů



GKN Aerospace Engine Systems
Flygmotorvägen 1
461 38 Trollhättan, Švédsko
www.gknaerospace.com





Revolver BMT s max. 12.000 ot/min a max. 15,9 Nm
pro obrábění poháněnými nástroji



ALX 2500 s gantry zakladačem GX15
pro obrobky do $\varnothing 200 \times 150$ mm

KOMPAKTNÍ SOUSTRUHY ALX: AUTOMATIZOVANÁ SÉRIOVÁ VÝROBA

HIGHLIGHTS: ŘADA ALX

- + **36 variant vybavení** pro všechny požadavky ve výrobě
- + **4 délky soustružení:** 300, 500, 1.000 a 2.000 mm (vzdálenost hrotů)
- + **Vřetena turnMASTER** (Direct Drive) s kruhovitostí 0,4 μm a **zárukou 36 měsíců** bez omezení provozních hodin
- + **Plochá vedení** (osa X) a **lineární vedení** (osy Y a Z) pro lepší tlumení a dynamickou tuhost
- + **Nejnovější 3D řídicí technologie:**
COMPACTline 12,1" s MAPPS Pro (300 & 500)
SLIMline 15" s MAPPS (1000 & 2000)
- + **11 technologických cyklů** pro rozšířené možnosti obrábění, např. pro mimoosé obrábění, vícechodé závity, atd.
- + Funkce pro úsporu energie **DMG MORI GREENmode**

HYDRAULIKA

ARMATURA

Rozměry: $\varnothing 30 \times 35$ mm
Materiál: S45C



AUTOMOTIVE

VÍKO SKŘÍNĚ

Rozměry: $100 \times 80 \times 50$ mm
Materiál: ADC



VÝROBA STROJŮ

VŘETENO

Rozměry: $\varnothing 230 \times 400$ mm
Materiál: SCM



ENERGETIKA

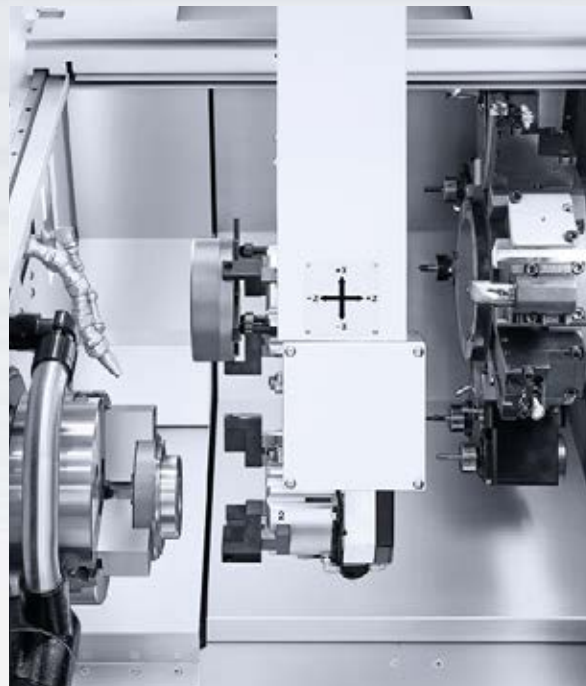
VRTACÍ TYČ

Rozměry: $\varnothing 200 \times 1.000$ mm
Materiál: 13Cr





Stohovací zásobník s až 20 místy pro palety po max. 75 kg a až 26 místy pro zatížení 35 kg.



Zakládací rameno s integrovaným dvojitým chapadlem pro obrobky do $\varnothing 200$ mm, délky 150 mm a hmotnosti 15 kg (pro každé chapadlo).



Měřicí stanice pro měření během procesu souběžně s hlavním čásem.

ALX – NÁSLEDVNÍK 10.000 NÁSOBNĚ INSTALOVANÉ ŘADY CL



USTAVOVACÍ PLOCHA
2,7 m²

Ustavovací plocha srovnatelná s CL 1500 / CL 2000 (300 soustružnické provedení)

36 VARIANT VYBAVENÍ PRO 4 DÉLKY SOUSTRUŽENÍ

Revolver BMT (MC, Y, SY)
s 12.000 ot/min / 5,5 kW / 15,9 Nm
(25% zatížení)



Vřeteno	Velikost sklíčidla	Délka soustružení			
		300	500	1000	2000
ALX 1500	6"	•	•	•	•
ALX 2000	8"	•	•	•	•
ALX 2500	10"	•	•	•	•
** bez koníku		T**	T, MC, Y, SY	T, MC, Y	

• K dispozici, - nnení k dispozici, T = soustružení, MC = poháněné nástroje, Y = osa Y, S = protivřeteno

Termická koncepce

- + Integrovaný oběh chladicí kapaliny ložem stroje pro lepší termickou stabilitu (provedení 300, 500 a 1.000)
- + Integrované olejové chlazení pro soustružnická vřetena a revolver BMT



Přístupnost a údržba

Ideální pro automatizaci, přímý přístup zepředu pro každodenní údržbu, např.

- + nádrže pro olejové mazání a na starý olej
- + dopravník třísek se shozem volitelně doprava nebo doleva



Vřetena turnMASTER

(Direct Drive) se **zárukou 36 měsíců** bez omezení provozních hodin



Vřetena turnMASTER (10% zatížení)*			
	Velikost sklíčidla	Otáčky	Výkon / kroučící moment
ALX 1500	6"	6.000 min ⁻¹	15 kW / 179 Nm
ALX 2000	8"	4.500 min ⁻¹	22 kW / 253 Nm
ALX 2500	10"	3.500 min ⁻¹	30 kW / 796 Nm

* Protivřeteno 6": 7.000 ot/min, 11 kW, 78 Nm (25% ED)

100 × CTV

FLEXIBILITA VE VELKOSÉRIOVÉ VÝROBĚ V ZÁVODĚ VW VE WOLFSBURGU



Zleva doprava: Ralph Mässelhäuser (DMG MORI), Torsten Giessler (VW, konstrukce podvozků), Matthias Schrader (VW, vedoucí konstrukce podvozků) a Dr. Peter Blümel (VW, konstrukce podvozků) před novým strojem CTV 250 DF.

Výroba automobilů je symbolem nejvyšších požadavků na přesnost a produktivitu ve velkosériové výrobě. Výzvou pro výrobce je v tomto ohledu kontinuální optimalizace jejich výroby, aby mohli efektivně vyrábět i náročné díly. Dobrým příkladem je výroba komponentů pro hnací kloubové hřídele v závodě společnosti VW ve Wolfsburgu. Již v r. 2009 tam společnost DMG MORI instalovala první vertikální soustruh CTV 160. Krátké časy cyklů, optimální odvod třísek a vysoká přesnost byly tak přesvědčivé, že v průběhu let přibývaly další modely, v tom i stroje CTV 250 a CTV 250 DF. Mezi nejnověji pořízenými stroji, šesti CTV 250 DF 3rd generation, je také 100. vertikální soustruh řady CTV dodaný automobilce VW společností DMG MORI.

Soustruhy CTV 250 DF 3rd generation jsou koncipované pro obrábění jak měkkých, tak i tvrdých materiálů. Možnosti obrábění rozšiřuje díky dalším osmi nástrojovým místům volitelný minirevolver. K přednostem stroje patří také volitelná integrovaná portálová automatizace snižující rozsah obsluhy. Skládá

KOOPERACE MEZI VW A DMG MORI

se ze dvou zásobníkových transportních pásů, portálu s chapadlem, vozíku a volitelné překlápěcí stanice pro kompletní obrábění z 6 stran. Tento systém umožňuje přesné úhlové polohování a nastavování při optimálním přístupu k přebírací stanici a zahrnuje také překlápěcí podávací zařízení.

Kooperace mezi VW a DMG MORI

Optimální dynamická a termická tuhost soustruhu CTV 3rd generation. Optimalizace výrobních procesů vyžaduje úzkou spolupráci mezi uživatelem a dodavatelem stroje. V případě nejnovějších strojů CTV kooperovala automobilka VW v rámci partnerství FAST velice intenzivně s výrobcem strojů DMG MORI, aby pro svou výrobu získala optimální řešení. Programem FAST sleduje VW cíl optimalizovat a intenzifikovat interakci mezi dodavateli a koncernem Volkswagen.

Soustruh CTV 250 DF 3rd generation vzniklý z této spolupráce je speciálně uzpůsobený potřebám výroby komponentů ve Wolfsburgu. „Důležitým cílem vývoje bylo především další zlepšení dynamické a termické tuhosti pro ještě vyšší produktivitu,“ poznamenávají Dr. Peter Blümel a Torsten Giessler z konstrukce podvozků ve Wolfsburgu. „Dalším cílem společného vývoje byla ještě vyšší flexibilita strojů CTV 250 DF 3rd generation,“ doplňuje vedoucí konstrukce Matthias Schrader. Vývojářům DMG MORI se podařilo tyto požadavky splnit.

Technologické cykly DMG MORI Broušení a gearSKIVING 2.0

Pro maximální rozmanitost možností obrábění integrovala společnost DMG MORI vlastní technologické cykly jako Broušení a gearSKIVING. Díky tomu lze nyní nahradit speciální stroje a vyrábět obrobky, které se doposud obráběly na několika strojích, na jedno upnutí. To umožňuje drasticky zkrátit celkové průběžné časy a navíc zvýšit přesnost hotových dílů. Vysoké nároky na přesnost splňuje CTV 250 DF 3rd generation díky tuhé a termicky stabilní konstrukci. Měřicí box dodávaný jako volitelné příslušenství umožňuje měření během procesu pro konstantní kvalitu obrábění.



5osé frézování kulového náboje
na soustruhu CTV 250 DF.

Úspora energií 30 %

Velký vliv na vývoj soustruhu CTV 250 DF 3rd generation měla také koncepce celkového uspořádání stroje. Nově navržené zakládání otevřelo uživatelům různé varianty ustavení a možnosti propojení v rámci výroby. Dalším tématem, které se uplatní především ve velkosériové výrobě, kde stroje běží 24 hodin denně, je energetická efektivita. Ve spotřebě jak elektrické energie, tak i vzduchu dosahuje CTV 250 DF 3rd generation velmi dobrých hodnot. Opatřeními v oblasti energetické efektivitě dosáhli konstruktéři DMG MORI úspory energií až 30 procent.

CELOS pro komplexní začlenění do výrobního procesu

Po stránce řízení je CTV 250 DF 3rd generation – jak ostatně všechny high-tech stroje DMG MORI – vybavený systémem CELOS. Díky tomu lze obrábění na tomto vertikálním soustruhu v perspektivě Průmyslu 4.0 komplexně začlenit do celého výrobního procesu.

«

FAKTA: VOLKSWAGEN AG

- + Založení: 1937
- + Více než 650.000 pracovníků po celém světě
- + Hlavní sídlo: Wolfsburg s více než 55.000 pracovníky
- + Výroba ve Wolfsburgu zahrnuje mimo jiné podvozky a techniku plastů



Volkswagen AG
Berliner Ring 2
38440 Wolfsburg, Německo
www.volkswagen.de



CTV 250 DF



CTV 250 DF

VERTIKÁLNÍ SOUSTRUŽNICKO-FRÉZOVACÍ CENTRUM PRO VÝROBU HOMOKINETICKÝCH KLOUBŮ

HIGHLIGHTS

- + Soustružnicko-frézovací kolébka s pohonem DirectDrive a rozsahem naklápění +90°/-30°
- + Až dvě frézovací vřetena
HSK-C63-F80 6.000 ot/min, 14,5 kW, 46 Nm (40 % zatížení)
- + Upínání Capto C5 pro vícenásobné nástroje s až 4 břity
- + Přídavný revolver s 8 nástrojovými místy (volitelně)
- + Technologický cyklus DMG MORI gearSKIVING 2.0 odvalovací obrábění rovných a šikmých ozubení

ČEP NÁPRAVY VL (CF53)

1. Obrábění kuličkových drah
Průměr kuliček \varnothing 18 mm
Čas obrábění 30 s
2. Zhotovení ozubení
technologií gearSKIVING
Přímé ozubení, modul 0,8
Čas obrábění 20 s



Integrace technologických cyklů jako gearSKIVING 2.0 umožňuje společnosti DMG MORI realizovat na stroji CTV 250 DF nejširší spektrum možných operací.



Další informace k tématu CTV 250 DF 3rd generation najdete na adrese:
ctv.dmgmori.com

RUIGU Technology
vyrábí ložiskové klece
nejrůznějších velikostí.

ZVÝŠENÍ PRODUKTIVITY 100 % DÍKY STROJI DMC 210 U



P. Chen, vedoucí výroby společnosti RUIGU, před strojem DMC 210 U, na kterém se vyrábějí ložiskové klece největších velikostí.

Společnost RUIGU Technology založená v r. 2006 se zaměřuje na vývoje a výrobu ložiskových klecí nejrůznějších velikostí a komponentů řízení. S touto nabídkou je partnerem velkých oborů, například společností Schaeffler, TIMKEN, AB SKF a dalších globálních značkových výrobců ložisek. Z partnerství s těmito společnostmi je snadno vidět, že RUIGU Technology nabízí v oblasti frézování vynikající služby. Výsledkem jsou vyznamenání, například „Excellent Supplier“ nebo „Best Supplier“ od společností Schaeffler a TIMKEN. Výroba orientovaná na vysokou kvalitu je mimo jiné podporována čtyřmi stroji DMU 50 a dvěma 5osými centry DMC 210 U.

Společnost RUIGU Technology časem vyrostla v jednoho z největších světových hráčů v oblasti výroby a distribuce ložiskových klecí, oborů, který se rozvíjí nadmíru

OPTIMÁLNÍ PŘESNOST OBRÁ- BĚNÍ KOMPLEXNÍCH OBROBKŮ

dynamicky. „RUIGU Technology se chce stát nejlepším výrobcem světa.“ Prezident společnosti Yongjun Jiang vysvětluje: „Bez špičkových obráběcích strojů nelze tohoto cíle nikdy dosáhnout. Jsem velmi rád, že jsme v high-end systémech DMG MORI konečně našli perfektní obráběcí stroje.“

Produkty DMG MORI:

nejvyšší přesnost, efektivita a stabilita

Vedení RUIGU Technology ví velmi přesně, že růst firmy je úzce propojený s klíčovými faktory jako kontinuálním vývojem nových, lepších produktů vyšší přesnosti, lepší kvalitou, jednoduššími strukturami a výhodnějšími cenami. Jen tak lze trvale splňovat požadavky zákazníků. Proto společnost očekává od obráběcích strojů nejvyšší přesnost, efektivitu a stabilitu. Přesně těmito vlastnostmi se vyznačují produkty DMG MORI.

Ztrojnásobení kapacit díly strojům DMG MORI

„Aktuálně vyrábí RUIGU Technology ročně až 300.000 komponentů ložisek a řízení. Tento objem se rozšířením výrobních kapacit do r. 2020 zvýší až na téměř jeden milion kusů.“ Yongjun Jiang prozrazuje: „Je mimo diskusi, že stroje DMG MORI přinášejí společnosti RUIGU Technology značné výhody. Kromě



*Na DMG MORI se
můžeme plně a zcela
spolehnout.*

Yongjun Jiang
prezident společnosti
RUIGU Technology

toho na nás velice zapůsobila profesionální a nadměru angažovaný servis, který nám poskytuje DMG MORI. Když je to nutné, dostane se nám pomoci od DMG MORI do 24 hodin. Z důvodu nadměru dobré spolupráce budeme určitě investovat do dalších pokrokových obráběcích strojů od DMG MORI.“

5osé stroje DMG MORI jsou zárukou výroby vysoce přesných a komplexních obrobků

„DMG MORI nabízí přesně ty pokrokové obráběcí stroje s optimální přesností s vynikající stabilitou, které i za nejsložitějších podmínek bezproblémově zvládnou všechny úkoly.“ Za to chválí p. Jiang hlavně obráběcí centra

DMG MORI: „Naše vysoce přesné a komplexní struktury, které lze zhotovit velmi těžce, se vyrábějí výhradně na strojích DMG MORI.“ Obráběcí centra od DMG MORI si díky svým vynikajícím výkonům získala důvěru společnosti RUIGU Technology. Postupně zakoupilo vedení RUIGU Technology čtyři stroje DMU 50 a dvě centra DMC 210 U pro 5osé obrábění. Celkem zahrnuje strojní park společnosti 19 strojů DMG MORI. „Plánujeme, že v budoucnosti nahradíme všechny stávající stroje v našem závodě stroji od DMG MORI.“ Nelze vyjádřit jasněji, že p. Jiang má plnou důvěru v kvalitu DMG MORI.

Zvýšení produktivity o 30 % díky 5osým strojům DMG MORI

Vedoucí výroby společnosti RUIGU Technology, p. Chen, poukazuje na to, že stroje od DMG MORI nejen zaručují vysokou kvalitu, nýbrž také zvýšily efektivitu výroby v průměru o 30 procent. P. Jiang a p. Chen několikrát zdůrazňují, že 5osé obráběcí centrum DMC 210 U od DMG MORI „zvýšilo produktivitu výroby velmi velkých ložiskových klecí dokonce na dvojnásobek!“ P. Chen tuto výpověď doplňuje: „Od okamžiku instalace běží toto obráběcí centrum nepřetržitě na plné vytížení – skutečně obrovský přínos.“

Vzhledem k rychlému vývoji se pracovníci RUIGU Technology nesoustřeďují pouze na kvalitu produktů, nýbrž i na produktivitu. Přitom stroje DMG MORI zajišťují, že RUIGU Technology může trvale dále růst. P. Jiang hrdě doplňuje: „Produkty dodané ze závodu RUIGU Technology se díky fantastickým výkonům strojů DMG MORI kvalifikují jako skutečně výjimečné: veškeré nově vyvinuté produkty (PPAP) lze bezprostředně přenést do masové produkce. To je všechno jiné než normální!“

Nad shrnutím svého mínění o DMG MORI nemusí p. Jiang dlouho přemýšlet: „Na DMG MORI se můžeme plně a zcela spolehnout.“

«



Čtyři stroje DMU 50 od DMG MORI v závodě Dalian RUIGU v Číně.

FAKTA: DALIAN RUIGU TECHNOLOGY

- + Založení: 2006
- + Vývoj a výroba ložiskových klecí a komponentů řízení
- + Dodavatel pro velikány oboru, např. Schaeffler, TIMKEN a AB SKF



RGTech

Dalian RUIGU Technology Co. Ltd.
No.1, Xinggong Avenue, Wafangdian
Liaoning 116300, Čína
www.dlruigu.cn



50SÉ OBRÁBĚNÍ 24 HODIN KAŽDÝ DEN



Orientace na zákazníky pro nás znamená rychlou dodávku při současně perfektní kvalitě výroby. Přesně na to jsou naše dvě centra DMC 80 U duoBLOCK ideálními stroji.

Wolfgang Hack
jednatel
HACK Formenbau GmbH

Společnost Hack Formenbau byla založena v r. 1956 v německém městě Kirchheim unter Teck.

Více než 60 let zkušeností a inovativní procesy dělají společnost HACK Formenbau GmbH jedním z předních dodavatelů komplexních a současně absolutně přesných forem pro vstřikování plastů. Portfolio firmy zahrnuje jedno- a vícekomponentové formy stejně jako vícekavitové či vícenásobné formy. S kompletně vybavenou výrobou a vlastními vstřikovacími zařízeními pro odzkoušení forem obsluhují specialisté na konstrukci forem v závodě Kirchheim unter Teck zákazníky z nejrůznějších oborů – v tom zdravotní techniky, kosmetického a hygienického průmyslu, také však výroby automobilů. V oblasti obrábění spoléhá HACK Formenbau již mnoho let na obráběcí technologie od DMG MORI. Při nejnovější investici byly dva starší stroje DMC 80 U duoBLOCK nahrazeny aktuálními „následovníky“ čtvrté generace – včetně automatizace s kruhovými zásobníky, každý na 12 palet.

Název HACK Formenbau znamená komplexní a přesné vstřikovací formy, jejichž výroba „vyžaduje velkou míru inovační síly,“ jak říká Wolfgang HACK, který jako jednatel převzal firmu v r. 1978 od svého otce. Jeho syn Gunnar HACK, rovněž jednatel, již rozšiřuje

50SÉ FRÉZOVÁNÍ S VYSOKOU DYNAMIKOU A VÝKONEM

historii úspěchů: „Zajímají nás především velké vícenásobné formy s kapacitou minimálně jednoho milionu kusů ročně.“ Často je to i podstatně více plastových dílů, které vypadnou z forem na 32, 48 nebo dokonce 64 výrobků. „Proto také zásobujeme odběratele ve velmi širokém spektru oborů.“ Kladný vývoj podnikání umožňuje oběma jednatelům hledět do budoucnosti optimisticky. Trvalý růst personálu chtějí podpořit vlastní výchovou

*Pomocí zadávacích formulářů
mohu svůj proces perfektně
optimalizovat i bez know-how
expertů v řídicím systému.*



Exkluzivní technologický cyklus
SOUSTRUŽENÍ-FRÉZOVÁNÍ / FRÉZOVÁNÍ/
FRÉZOVÁNÍ-SOUSTRUŽENÍ

ATC 2.0 – APPLICATION TUNING CYCLE

- + Procesně orientované přizpůsobení rychlosti posuvu v relaci k zatížení stolu frézovacího stroje
- + Minimalizace času obrábění při maximalizaci relevantní kvality dílů
- + Snadné nastavování dynamiky stroje pomocí zadání parametrů pohonů

pracovníků pro oblast jemné mechaniky, a tématem je i dlouhodobé rozšiřování výrobních kapacit.

Obráběcí centra od DMG MORI pro přesné a spolehlivé 5osé obrábění

U všech zakázek stojí v popředí orientace na zákazníka, vysvětluje Wolfgang HACK: „To znamená rychlé dodávky při současně perfektní kvalitě výroby.“ Základem proto jsou zkušenosti a kompetentní pracovníci, cestou pak inovativní technologie a promyšlené

procesy. Proces začíná ve společnosti HACK ve vývoji včetně CAD konstrukce a CAM programování. Experti ve výrobě pokrývají všechny běžné technologie, od frézování přes broušení nakulato nebo profilů až po erodování nebo drátořezy. Vedle potřebné kvality dílů hrají na straně technologie rozhodující roli taky produktivita a disponibilita strojů, aby bylo možno zakázky flexibilně zpracovat.

»

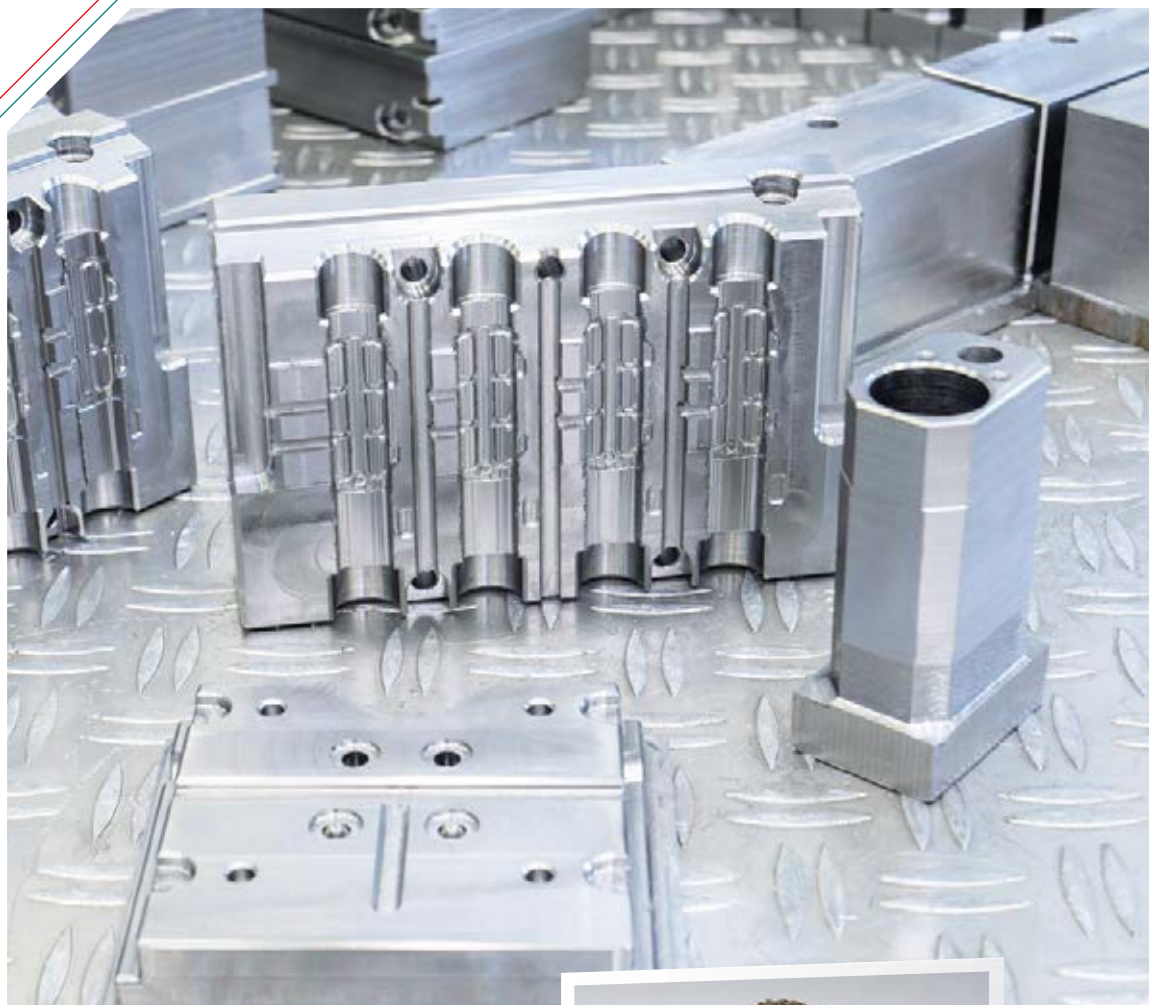


Díky kruhovým zásobníkům RPS 12 na až palet mohou obě centra DMC 80 U duoBLOCK produktivně pracovat 24 hodin denně.

V oblasti frézování si společnost HACK Formenbau této spolehlivosti cení na obráběcích centrech od DMG MORI. „To byl jeden z důvodů, proč jsme naše dva staré stroje DMC 80 U duoBLOCK nahradili dvěma novými modely aktuální generace.“ Upínací prostředky, nástroje a NC-programy může společnost dále používat a přitom profituje z lepší dynamiky a zřetelně lepších výkonových parametrů moderních 5osých frézovacích strojů.

KRUHOVÝ ZÁSOBNÍK RPS 12 PRO PŘÍPRAVU SOUBĚŽNĚ S HLAVNÍM ČASEM A BEZOBSLUŽNOU VÝROBU

Jelikož se díly na strojích DMC 80 U duoBLOCK pouze „předfrézují“ pro následní operace, nebyla vysoká přesnost koncepce duoBLOCK ani tak rozhodujícím kritériem, jak si vzpomíná Wolfgang HACK: „Rozhodující byla produktivita.“ Z tohoto důvodu byly tyto dva stroje vybaveny kruhovými zásobníky RPS 12 na až dvanáct palet. „Tak můžeme připravovat souběžně s hlavním časem a vyrábět téměř 24 hodin denně – také ve dvou bezobslužných směnách.“ Vysoké vytížení obou obráběcích center je umožněno tím, že společnost zavedla CAM programování v klidné místnosti přímo vedle strojů a programátoři tak mohou velice úzce spolupracovat s obsluhou strojů na optimalizaci NC-programů. V této souvislosti je nutno zmínit také spolehlivost strojů: „V případě neplánovaných prostojů nás podpořuje rychle reagující servis DMG MORI.“



Na strojích DMC 80 U duoBLOCK od DMG MORI vyrábí společnost HACK Formenbau frézované díly, které se částečně dále opracovávají na bruskách naplocho, erodovacích strojích a drátořezech.



Velké kapacity v oblasti třískového obrábění optimálně zapadají do celkového procesu ve společnosti HACK Formenbau. Přejímka nástrojů na vlastních vstřikovacích strojích s uzavírací silou až 400 tun tento proces završuje. Zvláštností společnosti je kromě toho prostor, ve kterém mohou zákazníci instalovat své vlastní stroje, aby nové nástroje převzali přímo na nich. Případné úpravy pak lze provést přímo na místě. Během této doby je možná také instalace celého výrobního zařízení zákazníka včetně automatizace. Možnost provádět tyto práce v závodě HACK ještě před expedicí redukuje celkovou logistickou náročnost. „Díky tomu můžeme zaručit absolutní vyžálost nástrojů pro sériovou výrobu, když opouštějí náš závod,“ zdůrazňuje Gunnar HACK.

Vedle přesnosti si ceníme především spolehlivosti 5osých obráběcích center od DMG MORI. A díky kruhovému zásobníku teď můžeme vyrábět téměř 24 hodin denně.

Gunnar Hack
jednatel
HACK Formenbau GmbH

SVĚTOVÁ
PREMIÉRA
2019

CENOVÉ
ZVÝHODNĚNÍ
AŽ 10 %



DMC 90 U duoBLOCK

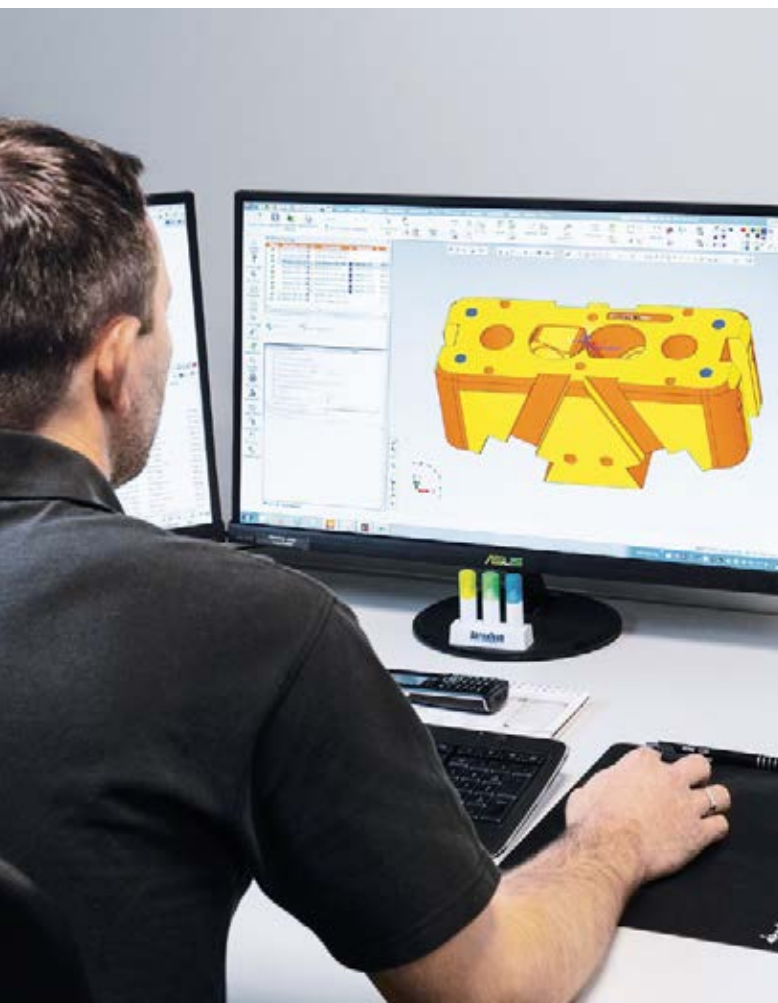
50SÝ PAKET „VÝKON“

HIGHLIGHTS

- + Dodací lhůta < 5 měsíců
- + Špičková kvalita za nejlepší cenu
- + Vřeteno speedMASTER 20.000 ot/min se zárukou 36 měsíců
- + DMG MORI Connectivity v základním provedení
- + CELOS s řízením SIEMENS nebo HEIDENHAIN
- + K dodání i s velkým kuželem HSK-A 100 s 404 Nm



Vřeteno speedMASTER s 20.000 ot/min a 130 Nm | 35 kW (40 % zatíž.).



CAM programování se provádí v samostatné místnosti poblíž strojů, což umožňuje úzkou spolupráci mezi programátory a obsluhou strojů.

FAKTA: HACK FORMENBAU

- + Založení: 1956 v německém městě Kirchheim unter Teck
- + Vývoj a výroba komplexních a současně absolutně přesných forem pro vstřikování plastů
- + Kompletně vybavená výroba
- + Vlastní vstřikovací stroj pro přejímku forem

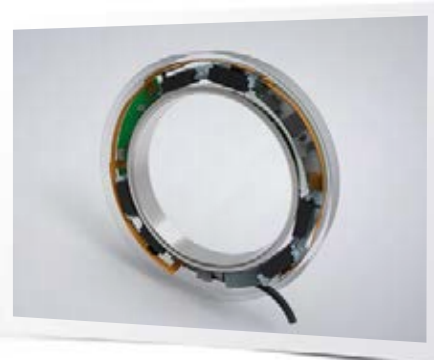
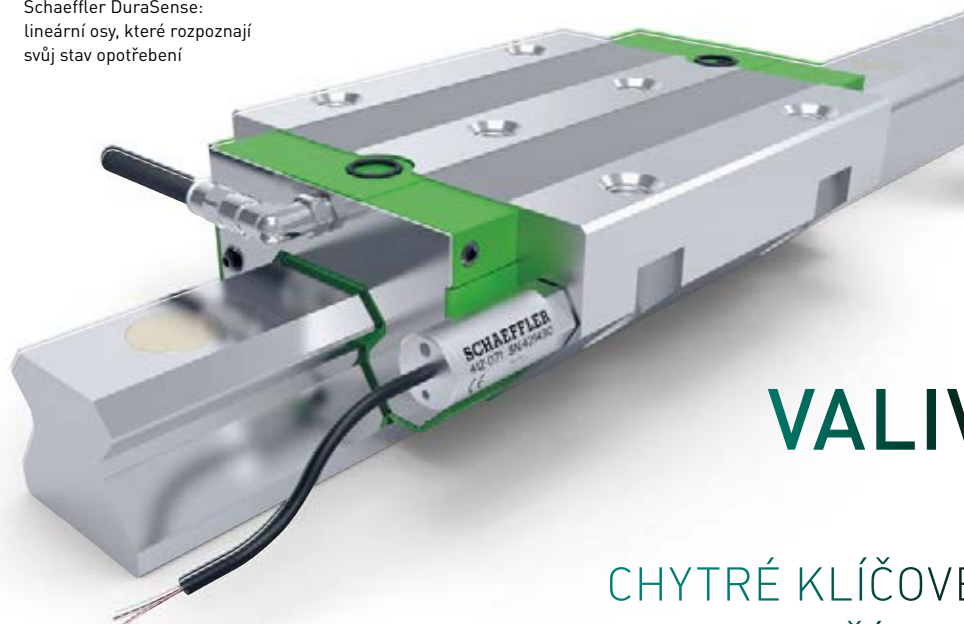
HACK
QUALITÄT IN BESTER FORM

HACK Formenbau GmbH
Wielandstraße 11
73230 Kirchheim unter Teck
Německo
www.hack-formenbau.de



Další informace k tématu
DMC 90 U duoBLOCK najdete na adrese:
dmc-90-u-db.dmgmori.com

Schaeffler DuraSense:
lineární osy, které rozpoznají
svůj stav opotřebení



Schaeffler SpindleSense:
nosič dat pro ochranu proti
přetížení vřetena motoru.

VALIVÁ LOŽISKA A VEDENÍ: CHYTRÉ KLÍČOVÉ KOMPONENTY PRO LEPŠÍ VYUŽITELNOST STROJŮ

Ve společnosti Schaeffler to nejsou jen koncepty, ale konkrétní vývojové projekty: obráběcí stroj budoucnosti bude schopen sledovat zatížení vřetena během obráběcího procesu a předvídat opotřebení hlavních os. Chytrá řešení monitorování valivých ložisek se stávají předpokladem pro lepší využitelnost a produktivitu stroje.

Vřetenová ložiska se stávají nositeli dat

Vřetenové ložisko příští generace je opatřeno senzory. Cílem vývojářů společnosti Schaeffler je, aby bylo schopno dodávat údaje o zatížení ložiska, resp. zatížení vřetena. Prototypy společnosti DMG MORI a Schaeffler jsou již ve fázi testování. Sensorický kroužek na předním vřetenovém ložisku se zabudovanou základní procesorovou jednotkou zjišťuje posun a náklon vřetena v prostoru s vysokou přesností s rozlišením menším než 1µm. Při překročení definovaných prahových hodnot se aktivuje alarm. Systém bude použit pro ochranu vřetena před přetížením v případě kolize. Tento inovativní systém se nazývá Schaeffler SpindleSense a po úspěšné testovací fázi se bude nabízet jako alternativa ve strojích DMG MORI.

V další fázi vývoje systému SpindleSense je v plánu digitalizovat vytížení vřetenového ložiska za pomoci měření posunu a použití modelu ložiska. To mění roli obsluhy stroje na stav, kdy je nutné, aby rozeznala okamžik přetížení a snižovala jeho následky a zároveň

plně využívala možné vytížení stroje. Tímto způsobem se promění i poslední rezervy vřetena v produktivitu a obrat.

Vřetenové ložisko z Vacroduru: vřetena MASTERse zárukou 36 měsíců

Díky použití vřetenových ložisek VCM společnosti Schaeffler ve všech soustružnických a frézovacích vřetenech MASTER mohla společnost DMG MORI prodloužit záruku na 36 měsíců – bez omezení provozních hodin.

VACRODUR PRO VYŠŠÍ ODOLNOST VŘETEN MASTER PROTI OPOTŘEBENÍ

Lineární osy, které rozpoznají svůj stav opotřebení

Se svými válečkovými jednotkami značky INA je společnost Schaeffler jedním z hlavních dodavatelů lineárních os do pětiosých fréz DMG MORI. Mají vysokou nosnost a životnost a jsou velmi přesné. Při nedostatečném mazání a znečištění však mohou lineární vedení neplánovaně selhat. Chytré řešení: monitorování a vyhodnocování stavu mazání vozíků. Tento systém se nazývá Schaeffler DuraSense a umožňuje například automatické domazávání podle potřeby, spolehlivou

kontrolu ručního domazávání a detekci všech chyb, které ovlivňují mazání: od netěsných vedení až po vadné kryty lineárního vedení. Systém DuraSense včas oznámí konec životnosti lineárního vedení kratšími intervaly mezi domazáváním.

Obecně vzato, s chytrými řešeními kontroly se valivá ložiska stávají nástrojem pro vyšší produktivitu, využitelnost a přesnost obráběcího stroje.

Ve vlastní výrobě sází společnost Schaeffler také na osvědčenou frézovařsko-soustružnickou technologii (FD) řady duoBLOCK od DMG MORI.

FAKTA: SCHAEFFLER

- + založena v roce 1946
- + více než 90 000 zaměstnanců po celém světě
- + kolem 170 provozoven ve více než 50 zemích

SCHAEFFLER

Schaeffler Technologies AG & Co. KG
Georg-Schäfer-Straße 30
97421 Schweinfurt, Německo
www.schaeffler.com

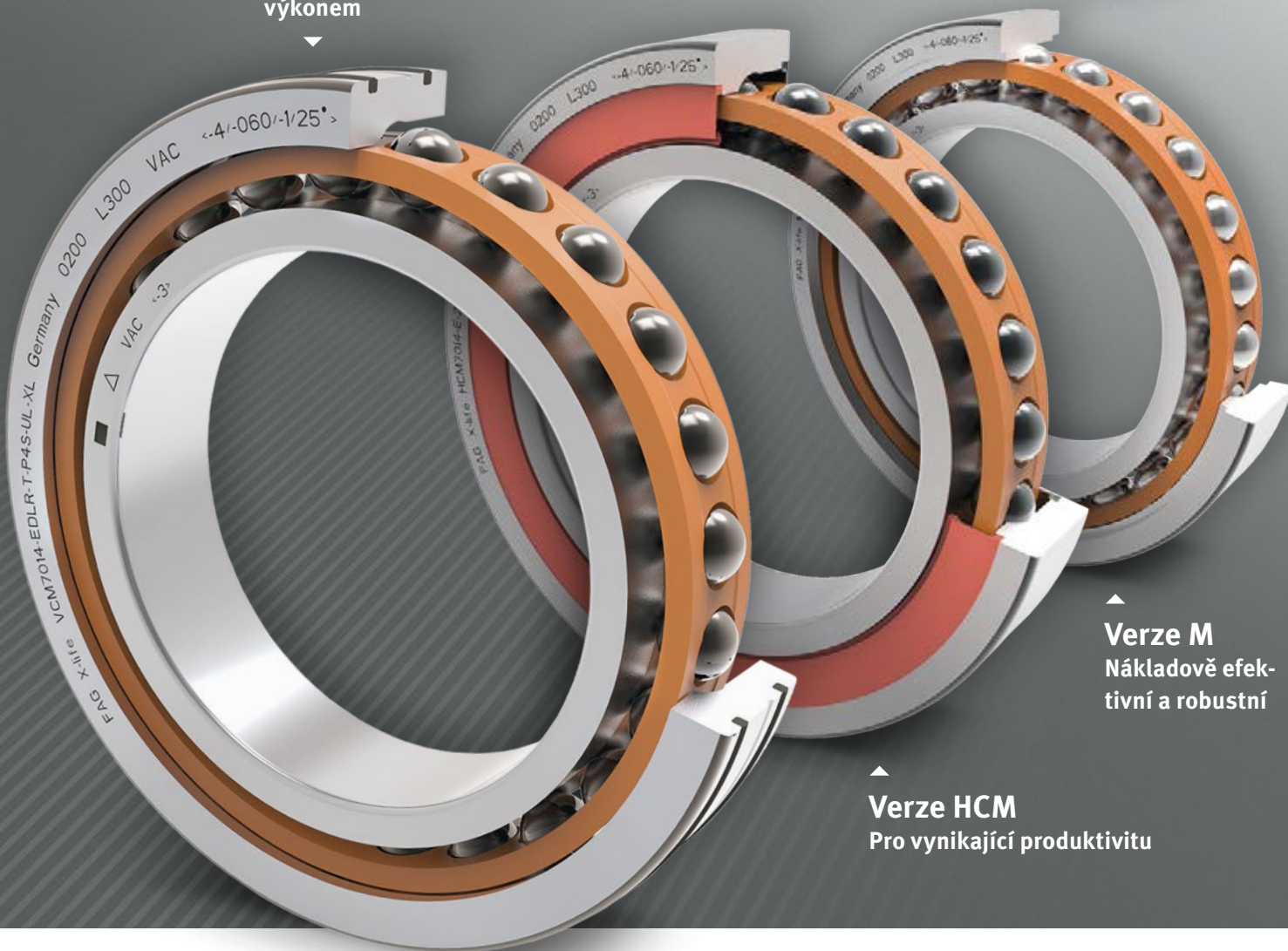


X-life

proven to be better

Verze VCM

S maximálním výkonem



Verze M

Nákladově efektivní a robustní

Verze HCM

Pro vynikající produktivitu

Vysokorychlostní vřetenová ložiska řady M

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

∞ Xkrát delší doba provozní životnosti

kg Xkrát větší zátěžová kapacita

⚙️ Xkrát efektivnější využití prostoru

FAG

SCHAEFFLER

DMU 200 GANTRY FLEXIBILNÍ MANIPULACE S OBROBKY DO 2.000 × 1.350 mm

HIGHLIGHTS

- + **Manipulace s obrobky velkými až 2.000 × 1.350 mm** (otvor automatizačních dveří) a hmotnosti max. 210 kg (včetně chapadla) při < 15 m² plochy navíc
- + **Signifikantní redukce vedlejších časů:** zvýšení produktivity až o 95 %
- + **Individuální uspořádání obrobků:** nejlepší odvod třísek díky šikmé poloze obrobku v pracovním prostoru
- + **Specifická zákaznická řešení** pro téměř všechny průmyslové obory, např. Aerospace, Automotive nebo Die & Mold



AEROSPACE

INTEGRÁLNÍ DÍL

Rozměry: 1.750 × 200 × 300 mm
Materiál: hliník
Čas cyklu: 18 min



VÝROBA STROJŮ

CHLADICÍ DESKA

Rozměry: 1.300 × 700 × 40 mm
Materiál: hliník
Čas cyklu: 31 min



AUTOMOTIVE - E-MOBILITY

DRŽÁK NA BATERIE

Rozměry: 1.650 × 900 × 110 mm
Materiál: hliník
Čas cyklu: 15 min



AUTOMOTIVE

STRUKTURÁLNÍ DÍL

Rozměry: 1.400 × 600 × 90 mm
Materiál: CFK
Čas cyklu: 4 min

DMU 200 GANTRY – ÚSPĚCH OD SAMÉHO POČÁTKU

Po úspěšné světové premiéře na veletrhu EMO 2017 dokázala společnost DMG MORI umístit na trhu již 21 strojů DMU 200 Gantry. Prvním zákazníkem, u kterého byl DMU 200 Gantry uveden do provozu, byla firma Fritzmeier Technologie GmbH, která vyvíjí, konstruuje a vyrábí vysoce přesné komponenty pro automobilový průmysl.

Jelikož společnost Fritzmeier byla zapojená už do procesu vývoje centra DMU 200 Gantry, bylo možno stroj přímo uzpůsobit požadavkům kladným v její výrobě. Dobrá spolupráce a zkušenosti pracovníků společnosti Fritzmeier daly vzniknout novým, výhodným opcím a dalším zlepšením.

Vysoce dynamický stroj typu „low gantry“ se zrychlením 0,5 G

Od úspěšného uvedení stroje DMU 200 Gantry do provozu v červnu 2018 vyrábíme převážně skříňové díly z hliníku pro automobilový průmysl, přičemž snadno splňujeme všechny požadavky na přesnost a kvalitu povrchů. Díky vysoké dostupnosti nad 93 % bylo pořízení centra DMU 200 Gantry velmi dobrým rozhodnutím. A s koncepcí Gantry od DMG MORI jsme tak spokojení, že už jsme objednali i větší variantu DMU 340 Gantry, která se bude instalovat koncem roku 2019.

Robert Huber
jednatel společnosti
Fritzmeier Technologie GmbH



DMU 200 Gantry & WH 210



Další informace ke stroji
DMU 200 Gantry
najdete na adrese:
dmu-200-gantry.dmgmori.com



Die & Mold: 5osé simultánní obrábění vložky formy z hliníku.



Na 180 strojích DMG MORI – v tom deset strojů HSC 55 *linear* pro vysokorychlostní obrábění a pět strojů LASERTEC 45 Shape pro texturování povrchů – vyrábí společnost OMCO vysoce přesné formy na skleněné produkty.

HSC A LASEROVÉ TEXTUROVÁNÍ PRO VÝROBU FOREM S NEJJEMNĚJŠÍMI DETAILS

Od svého založení v r. 1964 se společnost OMCO, dceřiná společnost belgické skupiny BMT, vypracovala v předního dodavatele forem pro výrobu skleněných lahví. Dnes společnost zaměstnává 1.800 pracovníků v závodech v Belgii, Chorvatsku, Rumunsku, Angli, Turecku a Slovinsku. Od r. 2012 provozuje celkem deset strojů HSC 55 *linear* a pět strojů LASERTEC 45 Shape.

Od designu přes formu až k hotovému produktu

„S našimi formami pro výrobu skleněných lahví se pohybujeme na růstovém trhu“, posuzuje ekonomickou situaci Darko Ranogajec, CEO skupiny OMCO. Spotřebitelé i výrobci nápojů vidí ve skle trvale udržitelnou alternativu k plastovým lahvím. „Plastové láhve nikdy z trhu nezmizí, ale celková spotřeba skla bude dále růst.“ Přitom hraje i design lahví pro mnohé nové značky velkou roli.

Více než 70 procent forem na sklo, které OMCO vyrábí, je určeno k plnění v nápojevém i potravinářském průmyslu, k zákazníkům společnosti však patří i obor kosmetiky a zdravotní techniky. Spektrum sahá od forem pro malé lahvičky o objemu 5 ml až

po patnáctilitrové nádoby. Pro své zákazníky je OMCO komplexním partnerem, vysvětluje Darko Ranogajec: „Poskytujeme jim poradenství o technické realizovatelnosti jejich designu, konstruuje a vyrábíme formy od třískového obrábění až po finišing a dokonce odléváme i láhve.“ Formy jsou většinou z litiny, částečně ale také z odolnějších a těžko obrobitelných hliníkových bronzů.

MAXIMÁLNÍ DYNAMIKA SE ZRYCHLENÍM 2 G A RYCHLOPOSUVEM AŽ 80 m/min

180 strojů DMG MORI pro výrobu vysoce přesných forem na láhve

Efektivní výrobní procesy realizuje společnost OMCO ve svých závodech díky širokému spektru strojů. Jen od společnosti DMG MORI provozuje přibližně 180 strojů, v tom soustruhy řady NRX, frézařsko-soustružnická centra a stroje LASERTEC Shape pro laserové

texturování. Kromě toho zahrnuje strojní park deset strojů HSC 55 *linear* pro vysokorychlostní obrábění. „Stroje HSC 55 *linear* optimalizují naše postupy co do rychlosti a přesnosti obrábění,“ vysvětluje Darko Ranogajec. Jejich lineární pohony umožňují dynamické zrychlení více než 2 g a rychloposuv max. 80 m/min. HSC vřetena s 40.000 ot/min zaručují nejlepší kvalitu povrchů.

Minimální dokončování díky strojům HSC 55 *linear*

„S vysokorychlostním obráběním sledujeme cíl dosáhnout tak vysoké kvality povrchů, aby náročnost následujícího leštění byla co nejmenší,“ zdůvodňuje Darko Ranogajec použití technologie HSC. Poměr času obrábění na stroji HSC 55 *linear* je ve srovnání s časem potřebným pro leštění optimální. Pětiosá centra HSC 55 *linear* přitom ve společnosti OMCO plně uplatní i komplexnost svých možností. „Design lahví je stále náročnější,“ říká Darko Ranogajec. To vyžaduje mnohostranný stroj, na kterém lze formy dotvarovat do nejmenších detailů.



HSC 55 *linear* vyrábí komplexní formy přesně a efektivně.



Optimalizované postupy díky vysoko-rychlostnímu obrábění ideálně spojujícímu rychlost a přesnost.

Darko Ranogajec
CEO skupiny OMCO

LASERTEC Shape pro neomezenou volnost designu

Rostoucí stupeň komplexnosti vede k tomu, že společnost OMCO využívá pro texturování povrchů forem pět strojů LASERTEC 45 Shape od DMG MORI. Pomocí laserového obrábění lze vytvořit reprodukovatelné a jasně definované struktury – ekonomicky, rychle a zřetelně ekologičtěji, než by to bylo možné leptáním. „Velká volnost designu díky technologii LASERTEC Shape nám skýtá při navrhování forem na sklo mnoho prostoru,“ hodnotí Darko Ranogajec.

Dlouhodobě očekává pro OMCO pozitivní vývoj: „Růst sklářského průmyslu budeme naší nabídkou podstatným způsobem utvářet, a na to budou i v budoucnosti zapotřebí průkopnické výrobní technologie.“

FAKTA: OMCO

- + Založení: 1964 v Belgii
- + 1.800 pracovníků v závodech v Belgii, Chorvatsku, Rumunsku, Anglii, Turecku a Slovinsku
- + Výroba forem na sklo pro nápojový a potravinářský průmysl, kosmetiku a zdravotnictví



OMCO International
Venecolaan 10
9880 Aalter, Belgie
www.omcomould.com



More productivity for production with machine tools

CNC Shopfloor Management Software

Job preparation and execution

Production efficiency and flexibility

Machine availability

Machining process improvement

Ingeniury for life

siemens.com/machinetools-digitalization

NOVÝ DMQP PARTNER

PRO VYSOCE VÝKONNÉ
MIKROOBRÁBĚNÍ S
VNITŘNÍM CHLAZENÍM



Kostní destička z titanu



DMP 70

PAKET „MEDICAL“

HIGHLIGHTS

- + Obrobky do **400 kg** na **<4,3 m²**,
X/Y/Z = 700 × 420 × 380 mm
- + **Nerezové kryty** v pracovním prostoru
- + **Vřeteno inlineMASTER**
s **24.000 ot/min** a 20 Nm
- + Naklápěcí otočný stůl pro **5osé**
simultánní obrábění do 100 kg,
vč. technologických cyklů DMG MORI
3D quickSET a ATC –
Application Tuning Cycle
- + Zásobník na **toolSTAR s 25 místy**
- + Dopravník třísek a prostorově
úsporné **vnitřní chlazení 40 bar**
- + Proměrování nástrojů a měřicí dotyk
- + **Paket „Obrábění pod olejem“**
vč. hasicího zařízení

Se švýcarským výrobcem nástrojů Mikron Tool přibrala společnost DMG MORI do svého programu DMG MORI Qualified Products nového partnera. Produkty společnosti Mikron Tool se tak mohou pyšnit certifikátem kvality DMG MORI pro prémiové příslušenství. Portfolio DMQP se rozšiřuje o přesné nástroje pro mikroobrábění těžce obrábitelných materiálů, jako jsou korozi- a žáruvzdorné slitiny, slitiny titanu nebo kobaltchrom. Stěžejními obory nástrojů značky Mikron s průměrem od 0,2 do 8 mm jsou zdravotní technika a hodinářství stejně jako automobilový, letecký a kosmický průmysl.

Již přibližně tři roky spolupracuje společnost Mikron Tool velmi úzce se střediskem DMG MORI Medical Excellence Center v Seebachu. Na základě intenzivní výměny technologií a zkušeností se u zákaznických projektů podařilo dosáhnout přesvědčivého zvýšení produktivity. Působivé bylo například obrábění kostní destičky z titanu, které se předvádělo během Medical Days ve společnosti DMG MORI v Seebachu ve dnech

14. a 15. května 2019 na stroji DMP 70. „Bláznivé“ nástroje značky Mikron Tool překonaly všechny požadované parametry ohledně bezpečnosti procesu, času obrábění a životnosti.

Ø 0,32 mm – včetně vnitřních chladicích kanálků pro delší životnost

Zvláštností „bláznivých“ nástrojů je, že se vždy chladí vnitřkem dříku, některé dokonce až ke špičce. „Na rozdíl od chlazení externím paprskem kapaliny dosahujeme konstantního chlazení břitů bez teplotního šoku, což prodlužuje životnost nástroje,“ vysvětluje Dr. Alberto Gotti, vedoucí úseku výzkumu a vývoje společnosti Mikron Tool. Kromě toho je oplachování třísek z obrobku mnohem efektivnější a především při obrábění titanu se redukuje nebezpečí požáru. Toto vnitřní chlazení je k dispozici od průměru nástroje 0,2 mm.

DMQP
DMG MORI QUALIFIED PRODUCTS



„Crazy“ nástroje s vnitřními chladicími kanálky a průměrem 0,2 až 8 mm.

KOMPLETNÍ OBRÁBĚNÍ FIXAČNÍHO ŠROUBU Z 6 STRAN

Rozměry: $\varnothing 4 \times 20$ mm

Materiál: titan

SPRINT 2018: 110 s



Brzké zapojení zákazníků ve středisku DMG MORI Medical Excellence Center

Ve středisku DMG MORI Medical Excellence Center se ve spolupráci se zákazníky vyvíjejí a realizují komplexní technologická řešení, definují efektivní automatizační procesy pro nejvyšší kvalitu a autonomii a zajišťují procesy s digitalizovanými postupy. Cíleně se přitom uplatňují relevantní periferní a technologické komponenty programu DMG MORI Qualified Product. Například pro titanovou kostní desičku představenou při Medical Days to byly kromě programovacího systému od SIEMENS NX CAM, upínacích přípravků od společnosti Schunk a vysokotlakého chladicího systému ze sortimentu společnosti Bürener Maschinenfabrik také přesné nástroje značky Mikron Tool.

Technologické centrum Mikron Tool s know-how DMG MORI

V rámci stále intenzivnější technologické výměny s DMG MORI přešla společnost Mikron Tool ve svém technologickém centru v hlavním sídle ve švýcarském městě Agno na obráběcí stroje od DMG MORI – v tom po jednom kuse SPRINT 2018, DMU 60 eVo a nový DMP 70. „Díky úzké spolupráci v technologickém centru společnosti Mikron Tool můžeme našim soustředěným know-how podporovat především uživatele ve Švýcarsku a Itálii,“ říká Marcus Krüger, Global Key Account pro oblast Medical ve společnosti DMG MORI. Těší ho zejména, že Mikron Tool je nyní vlastníkem certifikátu DMG MORI Qualified Product a může tak své znalosti v oblasti vysoce výkonného mikroobrábění zpřístupnit všem zákazníkům DMG MORI po celém světě.

FAKTA: MIKRON TOOL SA

- + Založení: 1998 jako „spin off“ oddělení řezných nástrojů společnosti Mikron SA Agno
- + 1999 je představen „CrazyDrill“, nejrychlejší malý vrták světa, který se jako „CrazyDrill Cool“ dodává s vnitřním chlazením
- + 2013 ustavuje Mikron Tool s mikrofrézami „CrazyMill Cool“ další milník v oblasti frézování: těžce obrobitelné materiály jako titan nebo Cr-Co lze obrábět až 20krát rychleji

Mikron Tool

Mikron Tool SA Agno
Via Campagna 1
6982 Agno, Švýcarsko
www.mikrontool.com



Horst Lindner

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

BRZKÉ ZAPOJENÍ ZÁKAZNÍKŮ VE STŘEDISKU DMG MORI MEDICAL EXCELLENCE CENTER

- + **Vývoj a poradenství pro naše zákazníky a ve spolupráci s nimi:** „greenfield“ poradenství, vývoj procesů, poradenství k regulatorním tématům, např. ISO13485 nebo FDA
- + **Kompletní dodavatel – stroj, automatizace a technologie z jedné ruky:**
 - soustružení, frézování a nové technologie, např. ULTRASONIC nebo Additive Manufacturing
 - automatizace vč. Digital Twin pro proces Green Button
- + **Komplexní procesní řetězec –** vod plánování výroby pomocí modulu DMG MORI PLANNING přes CAD/CAM programování s NC-CAM až po výrobu

VÝROBA KOMPLEXNÍCH CHIRURGICKÝCH NÁSTROJŮ NA 14 STROJÍCH DMU eVo S PŘESNOSTÍ NA TISÍCINY

Již déle než 20 let jsou ortopedické nástroje z karbonu a nerezů stěžejním obchodním prvkem společnosti Moll Engineering GmbH v německém Lübecku. Výroba pro velikány oboru, například společnost Stryker, probíhá od r. 1998 v polském městě Dobra poblíž Štětína ve speciálně založené společnosti Wenglon GmbH. Začátkem r. 2019 převzala společnost Ensinger GmbH z Nufringenu, která již mnoho let zásobuje společnost Moll materiály na základě uhlíkových kompozitů – obě tyto společnosti s jejich celkem 80 pracovníky, což umožnilo další investice a tím i další růst. Tak byla například ve společnosti Wenglon teprve nedávno instalována dvě centra DMU 60 eVo *linear* od DMG MORI, takže nyní je tam v provozu celkem 16 modelů tohoto výrobce, v tom 14 high-tech strojů řady DMU eVo.

VÝROBA V TISÍCINÁCH

„Se silným růstem výrobců zdravotní techniky zažíváme i my dodavatelé tohoto oboru enormní růst,“ těší se Stefan Moll, jednatel společností Moll Engineering a Wenglon. „Abychom zůstali konkurenceschopní, musíme naše procesy neustále optimalizovat, což vyžaduje investice do výrobních technologií a vzdělávání pracovníků.“ Převzetí společnosti

výrobce plastů označuje na tomto pozadí jako štěstí a situaci „win-win“ pro všechny zúčastněné: „Díky naší kompetenci v oblasti třískového obrábění kompletuje společnost Ensinger nyní svůj řetězec tvorby hodnot. Můžeme intenzivněji investovat a tím pádem také zásobovat větší okruh zákazníků.“

Pro rentgen transparentní nástroje z karbonu

Produktové spektrum společnosti Moll Engineering zahrnuje především komplexní chirurgické nástroje z karbonu a nerezů. Důvodem pro použití uhlíkových kompozitů je jejich vysoká tuhost a nízká hmotnost, ještě více však skutečnost, že jsou pro rentgen neviditelné. „Tyto vlastnosti učinily z ‘uhlíkových’ nástrojů absolutní hity oboru zdravotní techniky,“ ví Stefan Moll.

DMU eVo *linear* – 5osé simultánní obrábění v rozsahu tisícín

Tolerance dílů se často pohybují v pouhých tisícínách milimetru, zatímco náročné materiály kladou na stroje a nástroje nejvyšší nároky. K tomu přistupuje komplexnost dílů. „Pro dosažení potřebné efektivity a kvality výrobních procesů na moderních obráběcích strojích je zapotřebí kvalifikovaných pracovníků,“ rozvádí Stefan Moll. Od r. 2000 se uplatňují především 5osé stroje řady DMU eVo. Naklápěcí otočný stůl s osou B -5° až +110° umožňuje efektivní 5osé simultánní obrábění. Navíc jsou stroje DMU eVo stabilní a zaručují vysokou přesnost.



Díky podpoře ze strany DMG MORI Medical Excellence Center jsme mohli naše procesní časy zredukovat až o 30 %.

Stefan Moll
jednatel
Moll Engineering a Wenglon



Díky použití karbonu jsou naše ortopedické nástroje transparentní pro rentgen.



1. Obráběcí centrum DMU 60 eVo *linear*, instalované ve společnosti Wenglon v roce 2019, je jedním ze 14 strojů úspěšné řady DMU eVo. 2. Wenglon obrábí na 5osých strojích DMU eVo náročné materiály jako karbon a nerez. 3. + 4. Tolerance produktů pro zdravotní techniku se často pohybují v tisícinách milimetru. 5. Při optimalizaci procesů ve výrobě náročných a vysoce přesných dílů společnost Moll Engineering už úzce spolupracovala se střediskem DMG MORI Medical Excellence Center v Seebachu.

Lineární pohony a vřetena speedMASTER se zárukou 36 měsíců

„Mladší modely v našem strojním parku jsou vesměs centra DMU eVo *linear*,“ doplňuje Stefan Moll s odkazem na ještě vyšší přesnost díky lineárním pohonům. Potřebný frézovací výkon zajišťuje vřeteno speedMASTER s až 20.000 ot/min, které je součástí základního provedení stroje. Společnosti Moll Engineering a Wenglon jsou s touto řadou tak spokojené, že 2019 byla ve Wenglonu instalována dvě nová centra DMU 60 eVo *linear*, aby bylo možno splnit stále vyšší kapacitní požadavky.

Optimalizace procesů ve středisku DMG MORI Medical Excellence Center

Moll Engineering udržuje také úzké vztahy se střediskem DMG MORI Medical Excellence Center v Seebachu, jak vysvětluje Stefan Moll: „Především v optimalizaci procesů pro náročné a vysoce přesné díly jsme už několikrát intenzivně spolupracovali. Ze strany DMG MORI se nám přitom dostalo podpory i při programování se systémem NX-CAM. Experti DMG MORI dokázali zredukovat procesní časy o dalších 30 procent. Krátké průběžné časy nám umožňují rychlejší dodávky, což opět posiluje naši konkurenceschopnost.“

Konkurenceschopnost díky maximální dostupnosti strojů a dobrému servisu DMG MORI

Konkurenceschopnost je bezprostředně závislá na dostupnosti strojů. „Důvěřujeme v maximálně spolehlivé obráběcí stroje DMG MORI,“ říká Stefan Moll. V případě prostoje však je balón na straně výrobce stroje: „Společnost DMG MORI Poland zoptimalizovala servis tak, že se nám v případě potřeby dostává pomoci obratem.“

Růst díky investicím

Se svým know-how a díky převzetí společností Ensinger si společnosti Moll Engineering a Wenglon vytvořily solidní základ pro to, aby mohly doprovázet budoucí růst oboru zdravotní techniky. Stefan Moll hledí kupředu optimisticky: „Další DMU 60 eVo *linear* se bude instalovat koncem roku, a v dlouhodobém horizontu také rozšíříme naše výrobní plochy.“

FAKTA: MOLL ENGINEERING

- + Více než 20 let zkušeností ve výrobě ortopedických nástrojů z karbonu a nerez
- + Společnost Wenglon byla založena v r. 1998 jako vlastní výrobní závod v Polsku
- + Celkem 80 pracovníků v Lübecku a Dobře
- + Dodavatel pro veličany oboru, např. Stryker

MOLL
ENGINEERING

MOLL ENGINEERING GmbH
Seelandstr. 14-16
23569 Lübeck, Německo
www.moll-engineering.de



LASERTEC 30 SLM 2nd GENERATION VYSOCE PŘESNÁ VÝROBA KOMPLEXNÍCH TVARŮ S POVRCHY Ra < 6 μm

FIRST
TIME RIGHT

Nový software
OPTOMET
pro optimalizaci
parametrů



Práškový modul
rePLUG

LASERTEC 30 SLM 2nd GENERATION

GENERATIVNÍ VÝROBA V PRÁŠKOVÉM LOŽÍ 300 × 300 × 300 mm

HIGHLIGHTS

- + Vysoce komplexní díly s integrací funkcí
- + Vnitřní chladicí kanálky blízko pod povrchem
- + Redukce hmotnosti díky optimalizaci topologie, mřížkovým a voštinovým strukturám
- + Vysoce přesné generování 3D dílů s dynamickým přizpůsobováním průměru ohniska v rozsahu 70 μm až 200 μm a s tloušťkou vrstvy 20 μm až 100 μm
- + rePLUG – práškový modul pro rychlou výměnu prášku za < 2h

Společnost Azuma Kinzoku Sangyo Co. Ltd. byla založena v r. 1942 jako slévárna v Omori, Ota-ku, Tokio. V r. 1951 byl závod přesunut do Numazu, kde ke slévárně přibyl druhý provoz na zpracování plechů dle individuálních požadavků zákazníků. Nyní již know-how zahrnuje výrobní technologie, u nichž jsou deformace zohledněny resp. eliminovány již při zpracování. Jako jeden z mála podniků v Japonsku zpracovává i kompozity s kovovou mřížkou (MMC, Metal Matrix Composite), a to dle všech platných kvalitativních standardů. Nejnovější oblastí podnikání společnosti Azuma je aditivní výroba.

Kentaro Tanaka, který společnost vede v 3. generaci, se od r. 2014 zabývá aditivními výrobními technologiemi pro kovy a je nadšený jejich možnostmi, protože „na základě našich dlouholetých zkušeností ze slévárenství se velmi dobře vyznáme v našich materiálech, formách a geometriích. Aditivní výroba se stane budoucností naší výroby, protože zde můžeme naše silné stránky nejlépe využít a realizovat.“

DMG MORI se ukazuje jako nejlepší partner pro aditivní výrobu

Před pořízením prvních strojů pro aditivní technologie se Kentaro Tanaka velmi intenzivně informoval o jednotlivých dodavatelích. Přitom ho podporoval generální manažer divize AM, Shinya Okuma, který do firmy přišel jako specialista na aditivní technologie. Do r. 2017 bylo velice těžké přesvědčit vlastní zákazníky o kvalitě aditivně zhotovených produktů, abychom pak získali zakázky pro tuto oblast. Pak se touto oblastí začalo zabývat stále více výrobců strojů a situace se viditelně změnila. Kentaro Tanaka zaznamenal stále rostoucí zájem o generativně vyrobené pro-

PRÁŠKOVÝ MODUL rePLUG PO PROCESNĚ BEZ- PEČNOU VÝMĚNU PRÁŠKU < 2h

dukty. Zatímco usiloval o další expanzi této oblasti podnikání, pozorně sledoval vývoj u DMG MORI. Především účast v německé společnosti REALIZER GmbH, která disponuje více než 20 lety zkušeností v oblasti aditivní výroby, silně upoutala jeho pozornost. „Zaslechli jsme, že DMG MORI uvede na trh nový produkt, který má nabídnout funkce, na které jiní výrobci ještě vůbec neobrátili svou pozornost. Tyto zprávy v nás probudily velkou zvědavost,“ říká Kentaro Tanaka.

Se strojem LASERTEC 30 *SLM* 2nd Generation lze vyrábět komplexní geometrie s redukovanou hmotností.



*Kvality povrchů
Ra < 6 μm lze při aditivní
výrobě dosáhnout
pouze na strojích
DMG MORI.*

Kentaro Tanaka
prezident
Azuma Kinzoku Sangyo Co. Ltd.



rePLUG – bezpečná a rychlá výměna prášku za méně než 2 hodiny

V r. 2018 instalovala společnost Azuma Kinzoku Sangyo ve své výrobě a současně také v Japonsku první stroj LASERTEC 30 *SLM* 2nd generation Technologie práškového lože pro aditivní výrobu kovových dílů umožnila cestou optimalizace topologie redukcí hmotnosti obrobků, výrobu komplexně tvarovaných dílů i zhotovení vnitřních kanálových struktur. Takové vlastnosti nelze třískovými technologiemi realizovat. „Zejména systém výměny prášku pomocí modulu rePLUG se nám jevil jako velmi atraktivní. Díky těmto modulům může prášek zůstat v uzavřené nádobě, což eliminuje poškození zdraví pracovníků v důsledku vdechnutí prášku. Nejvíce si cením koncepce ‘safety first’, která přesně odpovídá mým představám. K velkým

přednostem stroje LASERTEC 30 *SLM* 2nd generation patří také šetrné nakládání s drahými materiály a vyšší efektivita práce díky malým časovým ztrátám při doplňování materiálu,“ doplňuje p. Tanaka své hodnocení.

LASERTEC *SLM* pro jedinečnou kvalitu povrchů až Ra < 6 μm

Shinya Okuma pracuje se strojem pravidelně a líčí své dojmy: „Při výrobě vlnovce, který se frézováním či podobnou technologií nedal vyrobit, jsme byli překvapení, jak stroj LASERTEC 30 *SLM* 2nd generation dokázal bez problémů překonat požadovanou drsnost povrchu Ra = 6 μm, zatímco se stroje jiných výrobců dostaly maximálně na Ra = 8 μm. Pokud vím, dá se této přesnosti dosáhnout pouze na strojích LASERTEC od DMG MORI. Řídicí a ovládací systém CELOS díky své intuitivní obsluze rovněž přispívá k optimálnímu využití.“

DMG MORI jako komplexní partner pro Additive Manufacturing

Dnes Azuma Kinzoku Sangyo dostává pravidelně další zakázky na prototypy a komponenty z automobilového, leteckého a kosmického průmyslu. Před pozadím tohoto ekonomického vývoje Kentaro Tanaka svá očekávání ještě rozšířil: „Obrat divize aditivní výroby dosahuje 150% nad loňská čísla. A vypadá to, že by to měl být teprve začátek.“

Na aditivní výrobu se v automobilové branži už hledí jako na ‘mainstream’ výroby. To otevírá šance na prudký rozmach aditivní výroby během příštích deseti až patnácti let. Proto se stále snažíme soustředit ještě více know-how, abychom jako konzultanti při zprovoznování závodů pro aditivní technologie mohli pro naši společnost získat další nový obor činnosti. Jsme pevně přesvědčeni, že přitom budeme mít ve společnosti DMG MORI spolehlivého partnera.“

«

FAKTA: AZUMA KINZOKU SANGYO CO., LTD.

- + Založení: 1942
- + Rozmanité výrobní technologie: odlévání, třískové obrábění a zpracování plechu. Nově: vstup do aditivní výroby.
- + Znalost materiálů všech druhů, dodavatel zlepšovacích návrhů pro konstrukci dílů se zohledněním kvality materiálů pro velké množství zákazníků z nejrůznějších oborů



Azuma Kinzoku Sangyo Co., Ltd.
Zentrale / Werk Numazu
1281-3, Ooka, Numazu-City,
Shizuoka, 410-0022, Japonsko
www.azuma-ks.co.jp



Zleva: Prezident Kentaro Tanaka, generální manažer společnosti AM Division Shinya Okuma, a Hidehiko Sasaki, obsluha stroje LASERTEC 30 *SLM* 2nd generation.





OBĚH PRÁŠKU:

OTEVŘENÉ, PRŮCHODNÉ, KVALIFIKOVANÉ ŘEŠENÍ

No-Lock-In – kvalifikovaní partneři pro svobodnou volbu periferních zařízení a prášků.

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



VÝMĚNA
MATERIÁLU
< 2h

SORTIMENT PRÁŠKŮ

SORTIMENT PRÁŠKŮ

- + 1.2709 (nástrojová ocel)
- + 1.4404 (nerez)
- + AlSi10Mg0,5 (hliník)
- + CoCr ASM F75 (kobalt-chróm)
- + CoCr (prášek Starbond CoS 55, Dental)
- + Inconel® 625
- + Inconel® 718
- + Ti6Al4V resp. 3.7165 (titan)

LASERTEC **SLM** S MODULEM **rePLUG**

Práškový modul pro rychlou výměnu materiálu a automatizovanou manipulaci s práškem

READY-TO-USE

Dodávka materiálu včetně parametrů procesu

DODÁVKA

Do 3 dnů (celá EU)

KVALIFIKOVANĚ

Dodržení všech potřebných kvalitativních norem Přijímka prášku na stroji LASERTEC **SLM**

OBJEDNÁVKA

OBJEDNÁVTE SNADNO ONLINE

Celý sortiment prášků k dostání na stránkách DMG MORI Online Shop: shop.dmgmori.com



SVĚTOVÁ
PREMIÉRA
2019

ADDITIVE MANUFACTURING LASERTEC 125 3D hybrid

- + **NEW:** Repase, opravy, nanášení povrchových vrstev a výroba nových dílů do \varnothing 1.250 mm a 2.000 kg
- + **NEW:** AM Assistant – pro bezobslužnou, bezpečnou a reprodukovatelnou výrobu

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, AM Guard pro nejvyšší kvalitu a bezpečnost procesu



SVĚTOVÁ
PREMIÉRA
formnext
FRANKFURT
19. – 22.11.2019



OPRAVA

Kovací zápustek – redukce nástrojových sad díky až o 80 % kratšímu trvání procesu



VÝROBA

Lopatka – redukce hmotnosti o 90 % díky lehkým strukturám a multimateriálům



Další informace ke stroji LASERTEC 125 3D hybrid najdete na adrese: lasertec-3d.dmgmori.com



REPASE

Řezný nástroj – až HRC 63 bez tepelné úpravy



OPRAVA

Jádro pro tlakové lití – 3násobná životnost díky použití multimateriálů



VÝROBA NÁHRADNÍCH DÍLŮ

Ventil – minimální prostor zařízení díky redukci času na znovupořízení o 90 %



VÝROBA

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

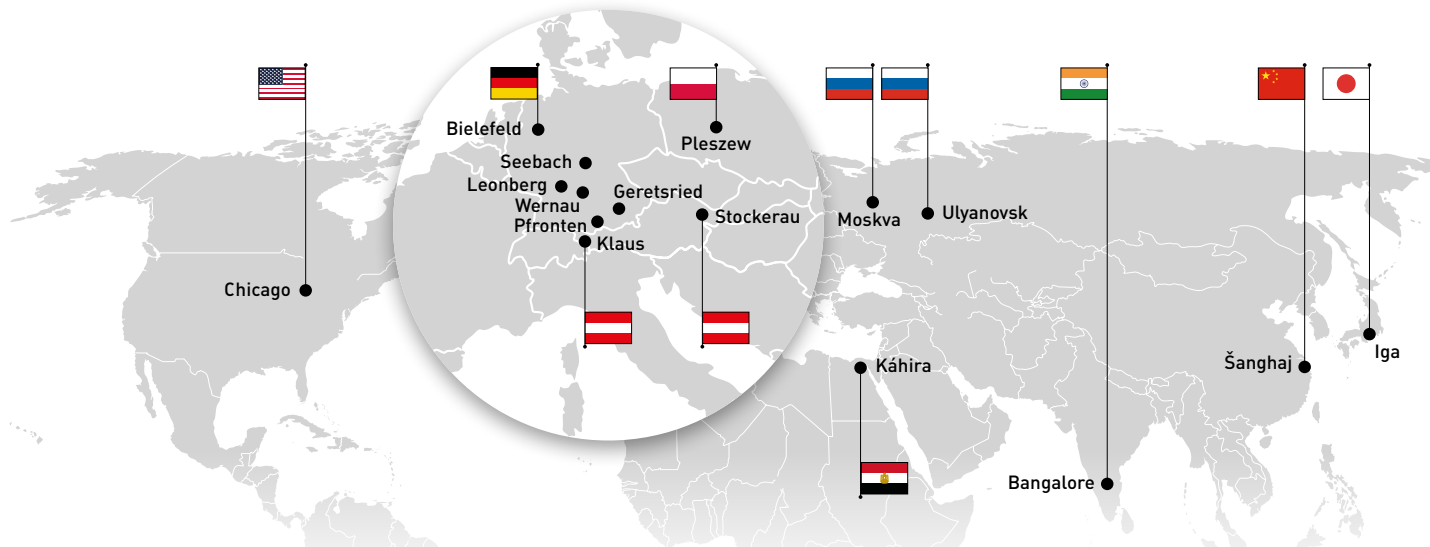
SIEMENS
Ingenuity for life

Utilize the potential of Additive Manufacturing with NX and SINUMERIK.

siemens.com/additive-manufacturing

DMG MORI ACADEMY

NEJVĚTŠÍ CNC AKADEMIE SVĚTA
S 20.000 ÚČASTNÍKY ŠKOLENÍ ROČNĚ



FAKTA: ACADEMY

- + 16 poboček po celém světě
- + > 85 moderních školicích strojů
- + > 150 certifikovaných školitelů
- + > 20.000 účastníků školení ročně
- + Modulární program školení s > 200 kurzy
- + Global Industry Partner soutěže
WorldSkills International a sponzor soutěže
WorldSkills Kazaň 2019



Jan Möllenhoff
jednatel
DMG MORI Academy
jan.moellenhoff@dmgmori.com

DMG MORI Academy GmbH
Gildemeisterstraße 60
33689 Bielefeld, Německo
www.academy.dmgmori.com



Naposledy byla společnost DMG MORI hlavním sponzorem iniciativy Mistrovství světa profesí v Abu Dhabi 2017.



WORLDSKILLS – PODPORA MLADÝCH PRACOVNÍKŮ NA SVĚTOVÉ ÚROVNI

- + Sponzoring soutěží WorldSkills od r. 2007
- + Globální průmyslový partner soutěží
WorldSkills International od r. 2016
- + Platinový partner Mistrovství světa v Kazani 2019
s 45 high-tech stroji pro soutěže
- + Hlavní sponzor soutěže WorldSkills Šanghaj 2021
- + Perfektní příprava účastníků se stroji a školením
od DMG MORI

CNC ŠKOLICÍ LABORATOŘE



CNC LAB SILVER

- + DMG MORI programovací a školící software
- + DMG MORI školící pulty
- + Didaktické školící podklady
- + Konceptce „Train the trainer“
- + Speciální školení pro WorldSkills
- + Curricula pro podnikové vzdělávání dle nejnovějšího stavu techniky

CNC LAB GOLD

- CNC Lab silver, plus:
- + CLX 350 V3
- + CMX 600 V (3osý)
- + Haimer UNO 20|40 Premium
- + CAD/CAM školící místnost
- + CAD/CAM školení
- + Pokročilé školení pro výrobu průmyslových dílů

CNC LAB PLATINUM

- CNC Lab Gold, plus rozšíření strojů na:
- + CTX alpha 500 (komplexní soustružnické operace)
- + DMU 50 (5osé centrum)
- + Pokročilé školení pro výrobu high-end dílů
- + Školení pro Průmysl 4.0



Slavnostní otevření s Christian Thönes (předseda představenstva, AKTIENGESELLSCHAFT), Dr. Khaled Abdel Ghaffar (Minister of Higher Education and Scientific Research, Egypt) a Dr. Ashraf Mansour (GUC, Prime Founder & Chairman of Board of Trustees).



GUC – GERMAN UNIVERSITY IN CAIRO

- + Otevření nového technologického centra Německé univerzity v Káhiře v r. 2019
- + Společné know-how pro výrobní techniku a vzdělávání
- + 15 instalovaných strojů DMG MORI
- + 3 školící místnosti pro programování, CAD/CAM, školení ke strojům (základní, pokročilé, expertní) atd.

STROJ A FINANCOVÁNÍ Z JEDNÉ RUKY



Pierre Lindner (vlevo) ze společnosti DMG MORI Finance a Christian Müller při projednávání nových projektů: na zákazníky orientované modely financování a spolupráce ve znamení důvěry charakterizují společnost DMG MORI Finance.

Společnost MWF Technik GmbH & Co. KG ze Siershahnu ve Westerwaldu se po svém založení v r. 2005 rychle etablovala jako spolehlivý a kompetentní partner oboru plastikářské a kovoobráběcí techniky. Více než 30 kvalifikovaných pracovníků vyvíjí a vyrábí komplexní obrobky a konstrukční celky pro chemický průmysl, laboratorní a zdravotní techniku i obecné strojírenství. Nabídku společnosti pak dovršuje zakázková kovářská výroba a sortiment vlastních produktů. DMG MORI od počátku dodává potřebné frézovací stroje a soustružnická centra přesně dle potřeb zákazníka. Součástí spolupráce je i společnost DMG MORI Finance se svými na míru stříženými a nekomplikovanými modely financování. Umožňuje tak společnosti MWF Technik se plně a zcela soustředit na vlastní výrobu.

MWF Technik zažívá jako dodavatel služeb v oblasti vývoje a výroby a také s výrobou vlastních produktů úspěšný ekonomický rozvoj se silným růstem. „Náš původní cíl přijmout každý rok jednoho dalšího pracovníka jsme už dávno překonali,“ uvádí Christian Müller. Firmu vede společně s Klausem Peterem Wagnerem, který doplňuje důvod: „Rostli jsme vždy společně s našimi zákazníky.“ Proto byla po několika letech zrealizována novostavba, která pak byla v r. 2017 ještě rozšířena na celkem 2.000 čtverečních metrů. Dost prostoru pro nyní již 15 obráběcích strojů od DMG MORI.

Moderní a výkonná výrobní technologie od DMG MORI

Tohoto výrobce strojů znal Christian Müller ze svého předchozího povolání: „Široké produktové portfolio, spolehlivost strojů a jejich přesnost byly pro nás rozhodujícími důvody pro kooperaci s DMG MORI.“ Přesnost obrobků se pohybuje místo v rozsahu několika málo mikrometrů, a pro komplexní geometrie jsou zapotřebí mnohostranná 5osá obráběcí centra nebo soustruhy s doplňující frézovací technologií. Strojní park společnosti MWF Technik připomíná showroom značky DMG MORI: mnohostranné centrum DMU 50, jeden stroj DMU 60 eVo a jeden DMU 75 monoBLOCK vynikají v oblasti frézování, pro soustružení se používají především vysoce stabilní modely řady NLX. Tyto moderní a výkonné výrobní technologie od DMG MORI

DMG MORI Finance umožňuje financování bez dalších jistot.

Klaus Peter Wagner (vlevo) a **Christian Müller**
zakladatelé firmy
MWF Technik GmbH & Co. KG



FINANCOVÁNÍ

Vaše vytížení
určuje splátky

Více ke konjunkturnímu p
rogramu DMG MORI na str. 14

pomáhají společnosti MWF Technik vyhovět vysokým nárokům zákazníků a zachovat si konkurenceschopnost.

Spolehlivě a flexibilně s finančními řešeními DMG MORI

Pořízení nových obráběcích strojů je vždy spojené s investicemi, které zejména menší a mladší společnosti jako MWF Technik musí zvážit velmi pečlivě. O to důležitější je pro Christian Müller důvěryhodný a flexibilní partner pro financování: „Ve společnosti DMG MORI Finance jsme takového partnera našli.“ Dceřiná společnost technologického lídra doprovází zákazníky během jejich pořizovacích procesů a podporuje je individuálními modely financování. Klaus Peter Wagner doplňuje: „Skutečnost, že DMG MORI a DMG MORI Finance nabízejí stroj a financování z jedné ruky, je pro nás extrémně významná, protože můžeme investovat nezávisle na naší 'domácí' bance.“

Lze individuálně upravit, což nám při finančním plánování poskytuje velký manévrovací prostor.“

Nabídka od DMG MORI Finance zahrnuje vedle leasingu a varianty „Mietkauf“ také pronájem s opcí vrácení stroje po konci leasingu. Při financování ve formě leasingu využije MWF Technik po vypršení leasingové smlouvy možnost stroj zakoupit. „Koneckonců i my známe stálost hodnoty těchto strojů,“ vysvětluje Klaus Peter Wagner. V případě varianty „Mietkauf“ – i tento model společnost MWF Technik už jednou zvolila – je stroj od začátku smluvního vztahu majetkem zákazníka, je to tedy v širším pojetí prodej na splátky. Nezávisle na zvolené formě smlouvy nabízí společnost DMG MORI Finance po dobu prvních šesti až dvanácti měsíců redukované splátky, aby stroji poskytla čas rozvinout svou plnou produktivitu. Také mimořádné splátky jsou možné kdykoliv během doby platnosti smlouvy.



13 z celkem 15 strojů DMG MORI již bylo pořízeno s podporou společnosti DMG MORI Finance.

FLEXIBILNÍ TRVÁNÍ A SPLÁTKY

Individuální nabídky financování a leasingu pro jednotlivé zákazníky

Christian Müller připouští, že banka možná nabídne lepší podmínky, ale „banka vyžaduje při každém financování 40 procent kupní ceny jako jistotu.“ DMG MORI Finance oproti tomu chápe obráběcí stroje jako základní prostředky trvalé hodnoty a už jen v nich vidí potřebné jistoty. „To ostatně platí i pro periferní zařízení externích dodavatelů.“ Automatizaci k centru DMU 50 pořízenému v r. 2018 financovala společnost DMG MORI Finance bez dalších jistot. Klaus Peter Wagner chválí flexibilitu při vypracování nabídky: „Splátnost úvěru a výšky měsíčních splátek

Finanční partner pro budoucnost

Podpora ze strany DMG MORI Finance se za poslední roky pro společnost MWF Technik osvědčila již při 13 investicích. Christian Müller a Klaus Peter Wagner se shodují v tom, že tato spolupráce bude i nadále pevnou součástí nových investic: „Velký podíl na tom má i dobrý vztah založený na důvěře.“

FAKTA: MWF TECHNIK

- + Založení: 2005 v německém městě Siershahn
- + 30 pracovníků
- + Vývoj a výroba komplexních obrobků a konstrukčních celků
- + Chemický průmysl, laboratorní a zdravotní technika, strojírenství



MWF Technik GmbH & Co. KG
Halsschlag 9
56427 Siershahn, Německo
www.mwf-technik.de



Video k tomuto příběhu
zákazníka najdete na adrese:
www.dmgmori.com/mwf

„VÁŠ ONLINE SERVICE MANAGER“



my DMG MORI
Nový zákaznický portál
pro optimalizaci servisu

VÍCE SERVISU

- + **Bez čekání:** snadný popis problému online
- + **Předvyplněné dotazy k servisu:** zaslání detailů o stroji, fotek nebo videí

VÍCE ZNALOSTÍ

- + **Kompletní historie stroje:** možnost strukturovaně získat všechny události stroje
- + **Všechny dokumenty digitálně:** knihovna pro technickou a obchodní dokumentaci

VÍCE DISPONIBILITY

- + **Bezplatný přístup 24/7:** odkudkoliv a kdykoliv
- + **Na každém zařízení:** na počítači, chytrém mobilu nebo přes CELOS

*myDMGMORI k dispozici pouze v členských státech Evropské Unie.



Po veletrhu EMO se můžete
bezplatně registrovat na adrese:
myDMGMORI.com

SAVE THE DATE

- + **formnext, Frankfurt/DE:** 19. – 22. 11. 2019
- + **OH Pfronten/DE:** 11. – 15. 02. 2020
- + **METAV, Düsseldorf/DE:** 10. – 13. 03. 2020
- + **Industrie, Paris/FR:** 31. 03. – 04. 04. 2020
- + **Innovation Days, Chicago/USA:** 20. – 24. 04. 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
Vydání: 400.000 kusů. Technické změny, dostupnost a předchozí prodej vyhrazeny.
Platí naše platné podmínky AGB.

DMG MORI