

TECHNOLOGY EXCELLENCE



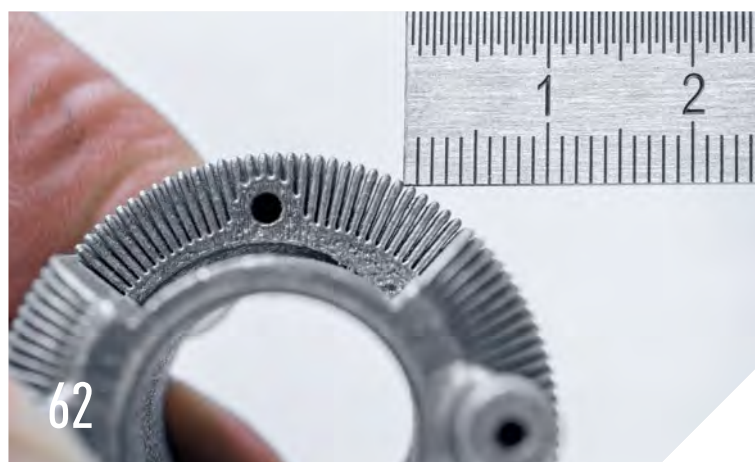


28

Baltic Metalltechnik GmbH: 45 DMG MORI gyártmányú szerszámgép precíziós megmunkálásra [10 mikronos pontossággal], beleértve a DMC 340 U gépet is, akár 3 m-es munkadarabokhoz is.



32



62

32. oldal // Drexler Automotive GmbH:
A sorozatgyártás know-how-ja (lásd a felső képen)
62. oldal // Modellbau Clauß:
Filigrán alkatrészek megmunkálása additív gyártási eljárással a 2. generációs LASERTEC 30 *SLM* gépen. (lásd az alsó képen)

06 DIGITALIZÁCIÓ

DMG MORI Digitalizáció // DMG MORI Connectivity // myDMG MORI // NETservice alkalmazás a Seriomould SRL-nél

18 AUTOMATIZÁLÁS

KRAL GmbH // VILÁGPREMIER: PH CELL, 3D Zerspantechnik GmbH // VILÁGPREMIER: DMU/DMC 65 H monoBLOCK // NHX sorozat // Baltic Metalltechnik GmbH

32 GÉPJÁRMŰIPAR

Drexler Automotive GmbH

38 SZERSZÁM- ÉS FORMAGYÁRTÁS

SPINTO Hungaria Kft. // VILÁGPREMIER: LASERTEC 200|400 Shape

44 GYÓGYÁSZATI SEKTOR

Smithstown Light Engineering // Sandvik Coromant

48 GÉPÉSZET, TECHNOLÓGIA

AMOB S.A. // FUCHS hűtőfolyadék titán alkatrészek megmunkálásához // Nakahara Seisakusho Co., Ltd.

56 FÉLVEZETŐIPAR

Berliner Glas KGaA Herbert Kubatz GmbH & Co.

60 ADDITÍV GYÁRTÁS

AeroEdge Co., Ltd. // Modellbau Clauß GmbH & Co. KG // ÚJDONSÁG: LASERTEC 30 DUAL *SLM* // Additív gyártási konzultáció // OPTOMET

68 DMG MORI SZERVIZ ÉS FINANSZÍROZÁS

DMG MORI gazdaságélénkítő csomag.

24 VILÁGPREMIER

A DMG MORI 5 világpremiert és fejlesztést mutat be a nyílt napokon, Pfrontenben, többek között az új DMU/DMC 65 H monoBLOCK szerszámgépet.



STABIL ALAPOK ÉS NAGY SEBESSÉG



Az elmúlt évtizedben a szerszámgépipar teljesítménye világszerte nőtt. A szektort azonban hátrányosan érinti a világgazdaság teljesítményének csökkenése, a geopolitikai kereskedelmi konfliktusok, és az autóiipari szektor strukturális változása. Dr.-Ing. Masahiko Morival, a DMG MORI CO. LTD. elnökével, és Christian Thönes-el, DMG MORI AG vezérigazgatójával beszélgettünk a jelenlegi helyzetről és a digitális jövőről.

Érződik a gazdasági helyzet lesújtó hatása az üzleti hangulaton az év elején?

Dr. Mori: Mindenekelőtt rendkívül büszkéek vagyunk arra, amit „Global One Company”-ként elértünk az ügyfeleinkkel, partnereinkkel és beszállítóinkkal együtt az elmúlt tíz évben. A stratégiai fegyelem, a célzott innovációk és a hatékony struktúrák kifejlesztésének köszönhetően DMG MORI a nemzetközi szerszámgépipar élvonalába tartozik, jobban, mint eddig valaha.

A kérdésre válaszolva, természetesen hátszélben jobb vitorlázní. De a szélcsend nem szegi a hajóskapitány sportszeretét. Éppenellenkezőleg, a szélcsendet kihasználja arra, hogy a fedélzetet megtisztítsa, hiszen a következő szél hamarosan érkezik ...

Ez mit jelent a DMG MORI számára?

Thönes: Ez azt jelenti, hogy az eddigi céljainkat tartjuk szem előtt. Egyedülálló jelenlétünk van! A DMG MORI 42 iparágban van jelen, és világszerte több, mint 100.000 ügyfelünk van! Mindig közel vagyunk az ügyfeleink számára, köszönhetően a 154 kereskedelmi- és szervizkirendeltségünknek világszerte. A DMG MORI képes kihasználni a stabil alapok és az összes erőforrás nyújtotta előnyöket. Így folytatjuk a fejlesztést – dinamikusán és a kiválóságra törekedve.

»

Mire fognak kiemelt hangsúlyt fektetni?

Dr. Mori: A DMG MORI mindig arra törekedett, hogy új mérőköveket állítson fel a teljesítmény és hatékonyság terén és erősebbé tegye az ügyfeleit úttörő megoldásokkal. A neves, csúcstechnológiájú szerszámgépeinkből származik a sikerünk – nagy hangsúlyt fektetve a minőségre és a szervizre.

A szerszámgép, mint platform?

Thönes: A nézőpont megváltozott. Amit korábban különálló gépnek tekintettek, az ma a digitális értékteremtő rendszerek alapvető fontosságú eleme és a használhatóságát jóval átfogóbb szinten kell kezelni. A mi szerepünk az ügyfél/beszállító kapcsolaton belül szintén megváltozik, hagyományos, terméket és szolgáltatást nyújtó félből egy jövőorientált technológiákat, automatizálási megoldásokat és digitalizációt nyújtó, kiválóságra törekvő partnerré kell válnunk.

Ebben a tekintetben kiváló munkát végeztünk minden területen, mint „Globális, első számú vállalat” – és folytatjuk is ezt az utat a költségvetésünk és a csapatunk stabilan tartásával.

Mire fognak kiemelt hangsúlyt fektetni 2020-ban?

Dr. Mori: Műszaki területen, haladunk tovább az additív megmunkálás dinamikus fejlődő piacán széleskörű palettákkal. Porfúvókás és porágyas megoldásainkkal a két jelentős eljárásra van ajánlatunk világszerte. A termékpaletta folyamatosan bővül, a gépeken kívül hozzátartozik a porok széles választéka, illetve intelligens szoftveres segédeszközök folyamatparaméterek kiszámításához.

Thönes: A digitalizálás kapcsán jelenleg az univerzális csatlakoztathatóság bevezetésére és a myDMG MORI ügyfélportálra fektetünk hangsúlyt.

Miért van különösen fontos szerepe a myDMG MORI-nak?

Thönes: A myDMG MORI ügyfélportál az új, interaktív platform, amely fejleszti a kapcsolattartást az ügyfelekkel és digitalizálja a szervizfolyamatokat. Napjainkban az ügyfelek már nem akarnak telefonos hibabejelentéssel foglalkozni, hogy a jelenség leírását követően kapcsolják a technikust vagy várják a visszahívását. Azok az idők lejártak, és a WERKBLiQ platform frissítésével más gyártmányú szerszámgépekkel kapcsolatos bejelentéseket is tudunk fogadni.

Ezzel nyitva marad az automatizálás kérdése ...

Dr. Mori: A DMG MORI jelenleg 154 különböző típusú szerszámgépet kínál az ügyfeleinek,

A DMG MORI arra törekszik, hogy új mérőköveket állítson fel a teljesítmény és hatékonyság terén ezzel is tovább erősítve ügyfeleit úttörő megoldásaival.

Dr.-Ing. Masahiko Mori

Elnök

DMG MORI COMPANY LIMITED





A DMG MORI jövőorientált technológiákat, automatizálási megoldásokat és digitalizációt nyújtó, kiválóságra törekvő partnerré fog válni.

Christian Thönes

Az Igazgatótanács Elnöke
DMG MORI AKTIENGESSELLSCHAFT

45 termékcsoporthoz. 52-féle automatizálási megoldást kínálunk munkadarab- és palettakezelésre, ezzel lényegében a teljes termékpalettánkat lefedjük. A legújabb fejlesztések közé tartozik a szerszámkezelés is magában foglaló cellavezérlő, az új PH cella megoldások, és az LPP családban elérhető lineáris palettatároló rendszerek.

A DMG MORI három új befektetést jelentett be az EMO-n. Hogyan illeszkednek ezen szövetségek az Önök által említett termékpalettába?

Thönes: A digitális tevékenységeink közös nevezője az üzemcsarnok. A TULIP kód-mentes platformja egy digitális szerszámoszládát biztosít, melynek segítségével egészen az alapoktól felépíthető egy alulról építkező, moduláris, digitális teljes termelési rendszer modellje, ráadásul nem igényel programozói tapasztalatot a dolgozók részéről.

szolgáltatásokkal, konzultációval, megvalósítással és képzésekkel.

Még egy utolsó kérdés: Milyen várakozásai vannak az új évtizedre vonatkozóan?

Dr. Mori: Noha kihívásokkal teli időket élünk meg, de ezzel új lehetőségek nyílnak meg előttünk a jövőben. Egyre több tervező sajátítja el az „additív” szemléletet, ez pedig igényt generál a piac felé a 3D nyomtatással kapcsolatban. Az automatizáció egyre

szélesebb körű terjedése dinamikusán és globálisan folytatódni fog. A digitalizáció még csak most indul. Az előretekintő és így cselekvő szolgáltatók csatlakozni fognak hozzánk, a győztes csapathoz.

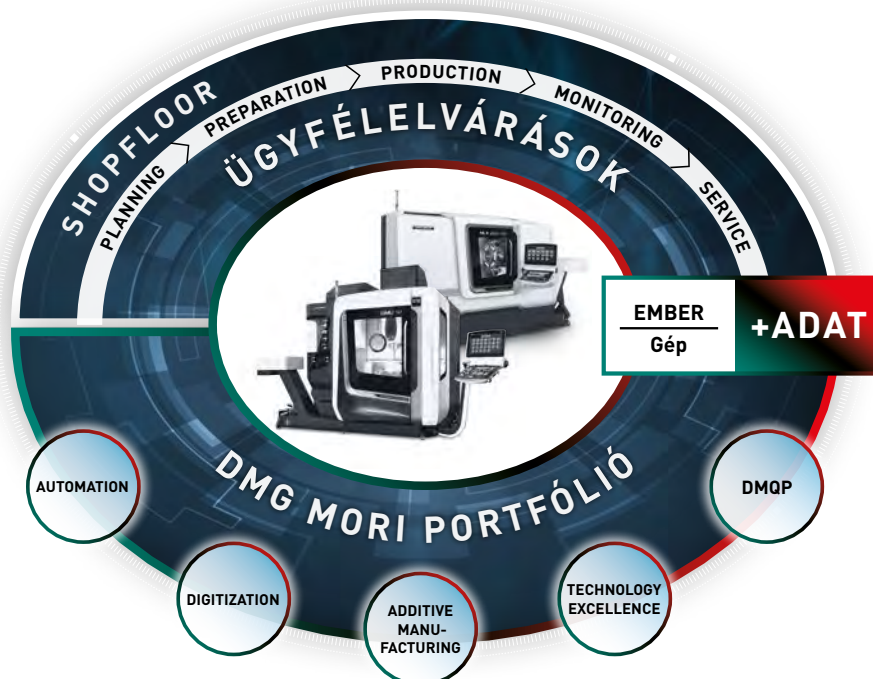
A DMG MORI gazdaságélénkítő programnak szintén fontos üzenete van. Támogatjuk vele ügyfeleinket likviditási, pénzügyi, betanítási, szervizelési és teljes gépfelújítási feladatokban egyaránt.

«

NAGY TELJESÍTMÉNY, HATÉKONYSÁG ÉS FENNTARTHATÓSÁG

Szeretnénk továbbá hozzáférést biztosítani az ügyfeleink számára a jövő technológiájához, a mesterséges intelligenciával támogatott up2parts kiegészítővel – alkalmas például árajánlatok automatikus kiszámítására gyártási megrendelések esetén.

A DMG MORI Digital GmbH jelenleg is támogatja a globális értékesítési- és szerviz üzletágunkat az ügyfélorientált, 360°-os



Fő üzletág
Szerszámgépek



Hangsúlyos téma a jövőben

A DMG MORI szerepe megváltozik, hagyományos, termék és szolgáltatást nyújtó félből egy jövőorientált technológiákat, automatizálási megoldásokat és digitalizációt nyújtó, kiválóságra törekvő partnerré fog válni.

MÉG RUGALMASABB BELEPÉS

AZ INTEGRÁLT DIGITALIZÁCIÓ VILÁGÁBA

1. **TULIP:** Digitalizálja a gyártást felhasználóbarát applikációkkal, programozási ismeretek nélkül
2. **Digitális gyártási csomag:** DMG MORI Connectivity, CELOS, Messenger, NETservice és myDMG MORI
3. **myDMG MORI és WERKBLiQ:** Szerviz- és karbantartási folyamatok optimalizálása, DMG MORI és egyéb gyártmányú szerszámgépek esetén egyaránt

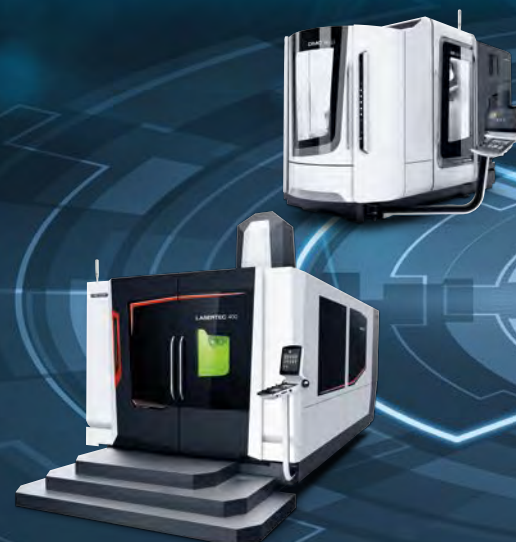
CELOS frissítés
Bármelyik verzióról
elérhető



DMG MORI Connectivity
Minden DMG MORI
szerszámgép esetén az
alapfelszereltség része

① TULIP

Egyszerű digitalizáció:
felhasználóbarát és nem igényel
programozási ismereteket



2) Digitális gyártási csomag

Kezdje el a digitalizációt egyszerűen és gyorsan

NETservice

Messenger

myDMG MORI CUSTOMER PORTAL

DMG MORI szerszámgépek

Egyéb gyártmányú szerszámgépek

3) myDMG MORI és WERKBLiQ
Szerviz- és karbantartási folyamatok optimalizálása

DMG MORI
SECURE
CONNECTIVITY

umati
OPC UA
MQTT
MTConnect

*A myDMG MORI csak az Európai Unió tagországaiban, Svájcban, Norvégiában és Indiában érhető el.

„Továbbra is teljes sebességgel haladunk előre!” – Tett ígéretet Christian Thönes, a DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT igazgatótanácsának elnöke az EMO-n, 2019 szeptemberében. És a DMG MORI tartja a szavát! A globális piacvezető és az innováció éllovasa, a német-japán vállalat a szokásainak megfelelően az év elején, Pfontenben megrendezett nyílt napokon mutatja be a teljes sebességű fejlesztés első eredményeit. Újra fókuszban: előremutató digitalizációs koncepciók, fejlett üzemi technológiák az integrált megmunkáláshoz és gyártáshoz.

Egyik cégnek sem sikerült olyan sikeresen kiterjesztenie a digitális szolgáltatásokat a hagyományos szerszámgépes termékpalettához és szolgáltatásokhoz, mint a

DMG MORI-nak. Ebből a szempontból az iparágban forradalminak tekinthető az applikáció-alapú CELOS vezérlőszoftver, amelyet a 2013-as EMO-n mutattak be először.

A világpremier óta eltelt csaknem hat év alatt sok úttörő innovációt vezettek be sikeresen. Napjainkban a CELOS vezérlőszoftvert több, mint 20.000 DMG MORI szerszámgépben használják világszerte.

Ezen felül, sikertörténetnek számít a DMG MORI Planning & Control, és a WERKBLiQ karbantartási és szervizplatform. Továbbá a DMG MORI az ADAMOS alapító tagjaként korán felismerte a hálózatba kapcsolt értékteremtés szerepét a platformrendszerű gazdaságban. „Összességében, kimagasló

pozíciót értünk el globálisan és digitális szempontból egyaránt” mondta Christian Thönes, a DMG MORI igazgatótanácsának elnöke egy pozitív értékelésben.

»

TÖBB, MINT 20.000 CSÚCSTECHNOLÓGI- AJÚ SZERSZÁMGÉP CELOS VEZÉRLŐVEL VILÁGSZERTE

CELOS INTEGRÁLT GYÁRTÁS

ÚTON A DIGITÁLIS GYÁR FELÉ

A CELOS világpremierjét nagyjából hat éve tartották, és akkor a szakértők körében szenzációnak számított. A szerszámgépiparban először volt lehetőség különböző applikációkat futtatni közvetlenül a szerszámgép vezérlőjén, akár egy okostelefonon. Azóta a DMG MORI több, mint 20.000 csúcstechnológiájú szerszámgépet adott át az úttörő CELOS vezérlővel és szoftverrel szerelve.

Az eredeti verzióhoz képest a CELOS jelentősen függetlenítve lett a szerszámgép platformjától. „Mindezt a felhasználóbarát struktúra feláldozása nélkül” hangsúlyozza Tommy Kuhn, a DMG MORI Software Solutions GmbH ügyvezető igazgatója. Szintén ő mondta, hogy „a CELOS napjainkban digitális szolgáltatások nyílt platformjaként értelmezhető, amelynek hozzáadott értéke messze túlmutat a közvetlen gépi környezeten”.

Ez az alapelvárás a legfrissebb, 2019-es verziótól érvényes. Azok számára, akik teljesen ki akarják használni a hozzáadott érték lehetőségeit, a DMG MORI a Digitális Gyártási Csomagot kínálja belépési pontnak a digitális gyártás világába, a már meglévő adatok felhasználását garantálva. Természetesen ez érvényes minden, CELOS-szal felszerelt szerszámgépre, a 2013-as évjáratától.

A csomag tartalmazza az új DMG MORI Messenger-t (magában foglalja az üzemen működő egyéb gyártmányú szerszámgépek felügyeletét is) és a CELOS APPLICATION CONNECTOR-t, amely szabadon

kommunikálhat a vállalat belső IT és Webalapú hálózatával és szoftvereivel (akár a kód-mentes platformra épülő TULIP esetében). A JOB MANAGER új munkaimportáló funkciója lehetővé teszi a mélyebb integrációt, tehát a munkamegrendeléseket közvetlenül az ERP vagy a MES rendszerből lehet importálni a CELOS-ba.

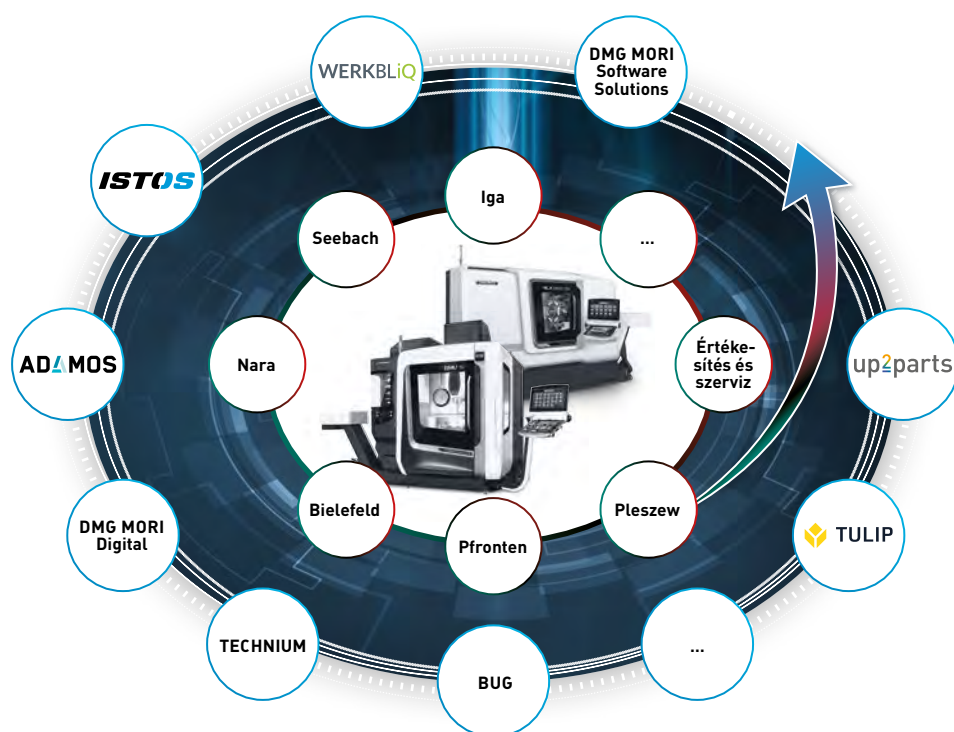
«



A CELOS frissítésre az alábbi linken talál oktatóvideót:
dmgmori.com/tiebetau

Szerteágazó szakértelmünknek köszönhetően integrált megoldásokat tudunk kínálni az analóg és a digitális világban egyaránt. Az innovációkat kívülről indítjuk, a tesztelést pedig belülről kiindulva végezzük.

Christian Thönes
Az Igazgatótanács Elnöke
DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT



Dinamikus struktúra: A digitális eszközök vezetnek a gyárakat valamint az értékesítési és a szervíz vállalatokat is a digitalizáció felé.



Élőben Liebetrauban: 10 %-kal nőtt a termelés az integrált CELOS Munkafolyamatnak és a DMG MORI Connectivity-nek a belső IT rendszerekhez, internethez és a myDMG MORI-hoz csatlakoztatásával.

A CELOS FRISSÍTÉSSEL INDÍTHATÓ AZ INTEGRÁLT GYÁRTÁS

- + **ALKALMAZÁS CSATLAKOZÓ:** Közvetlen csatlakozás az intranetre és internetre, valamint hozzáférés a belső NC és gyártási adatmenedzsmenthez
- + **JOB IMPORT:** Megrendelések folyamatos nyomon követése a PRODUCTION PLANNING-től a JOB MONITOR-ig és a JOB ASSZISZTENS-ig
- + **myDMG MORI:** Egyedülálló teljesítmény és átláthatóság a szervíz menedzsmentben a DMG MORI új ügyfélportálja segítségével



Amióta frissítettük a CELOS-t a 14 db DMG MORI szerszámgépünkön, sokkal jobban tudjuk integrálni a gyártási folyamatainkat, ezt a termelékenységek 10 %-os növekedése bizonyítja!

Katrin Lippold and Tony Liebetrau
Gyártásmenedzsment
Liebetrau GmbH & Co. KG



Nyílt és rendszer független kapcsolat a géptől a IoT platformra.

DMG MORI CONNECTIVITY

CSATLAKOZ- TATHATÓSÁG ALAPKIVITELBEN

FÓKUSZBAN

- + A DMG MORI és néhány harmadik fél által gyártott szerszámgép egyaránt hálózatba kapcsolható
- + Támogatja a meglévő protokollokat (OPC-UA, umati, MQTT és MTconnect)
- + Nyílt kommunikáció a hálózatokkal és IoT platformokkal, például ADAMOS, MindSphere vagy a FIELD rendszer
- + Tökéletes csatlakozás a felügyeleti és távoli hozzáférést biztosító szolgáltatásokkal
- + Hálózati kapcsolat LAN, WIFI, 3G/4G/5G és Bluetooth-on keresztül

A legutóbbi EMO újdonságai sikeresen hozzájárulnak ehhez:

- + A **DMG MORI Connectivity** nem csupán a **DMG MORI gépek biztonságos hálózatba** kapcsolását jelenti, hanem bizonyos, **egyéb gyártmányú szerszámgépeket** is.
- + Ezen kívül a CELOS felhasználók mostantól végre tudják hajtani a PLC-független CELOS frissítést az aktuális verzióra. Ez az elmúlt hat év összes, létező CELOS verziójára érvényes.
- + Az új **DMG MORI MESSENGER** mostantól felhasználói felületet biztosít egyéb gyártmányú szerszámgépek felügyeleti szoftveréhez, tehát ezentúl használható az összes szerszámgéphez és eszközhöz, amelyek a **DMG MORI Connectivity-n** keresztül vannak hálózatba kapcsolva.
- + Az új **myDMG MORI** ügyfélportál **optimalizálja a szervízfolyamatainkat és új mérföldkövet állít fel a digitális, átlátható kommunikáció területén.**
- + A felhasználók könnyen frissíthetnek „myDMG MORI”-ról **WERKBLiQ-re, az integrált karbantartási- és szervízplatformra**, amelyhez egyéb gyártmányú eszközök is csatlakoztathatók és számos prémium funkciót tesz elérhetővé.

AZ IPARI DIGITÁ- LIZÁCIÓ VEZETŐ SZOLGÁLTATÓI ÉS FELHASZNÁLÓI

Christian Thönes a mechatronikai alaptermékesség és a digitális termékek közötti tökéletes összhangot határozta meg, mint stabil alapot a termékeket és szolgáltatásokat nyújtó vállalatból a digitális értéketremtés átfogó partnerévé történő átalakulás során. „Egyszerre vagyunk a piacvezető szolgáltatók az ügyfeink számára és az integrált gyártásra kifejlesztett saját digitális megoldásainknak a kulcsfelhasználói minden ipari szektorban!

„Ez az erősségünk és egyre erősebbé válunk,” hangsúlyozza Christian Thönes: „Mindent alaposan tesztelünk a saját termelőüzemeinkben, ez bizonyítja számunkra a megoldásaink magas minőségét és méretezhetőségét, a CELOS applikáció piaci bevezetésétől a digitális gyár megvalósításáig.” Thönes meg van róla győződve: „Ez a struktúra egyedülálló a szerszámgépiparban. Nem lehet lemásolni, felejtjük el az utánzatokat!”

Ez napjainkban még jobban érvényes, hiszen tavaly a DMG MORI stratégiai részvételét vásárolt három start-up cégben. A DMG MORI Digital GmbH a csoport vezetője a digitalizálási piacon; a TULIP felhasználóbarát platformját programozási ismeretek nélkül is lehet használni, az up2parts pedig a mesterséges intelligencia világát elsőként hozza el a szerszámgépgyártók világába.

»

DMG MORI DIGITAL GMBH

DMG MORI DIGITAL – ÁTFOGÓ, 360°-OS SZOLGÁLTATÁS ÜGYFÉLKÖZPONTÚ MEGOLDÁSOKHOZ

„A DMG MORI Digital GmbH-val egy központi kapcsolattartót hoztunk létre az ügyfeink számára az összes, digitalizációval kapcsolatos kérdéshez és szolgáltatáshoz,” mondta Christian Thönes, a DMG MORI AKTIENGESSELLSCHAFT igazgatótanácsának elnöke.

KONZULTÁCIÓ ÉS INTEGRÁLT MEGVALÓSÍTÁS

Az új partnerkapcsolat bizonyítja a DMG MORI állítását, miszerint az integrált ipari digitalizáció úttörője. Az átfogó, teljesítményre és szolgáltatásra vonatkozó ígéret tehát nagymértékben gyártó-független:

- + **Csatlakoztatás biztosítása** DMG MORI és egyéb gyártmányú szerszámgépek, termékek között
- + **Teljeskörű kivitelezés** és a digitális termékek és szolgáltatások **integrációja**
- + **Vízszintes és függőleges hálózati kapcsolat** a globális értékteremtő hálózatokban
- + **Átfogó konzultáció és betanítás** a digitális termékekhez és szoftveres szolgáltatásokhoz

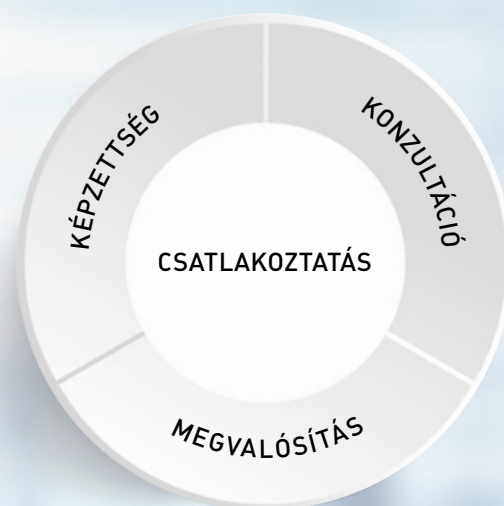
Ezenkívül a partnereink fontos ösztönzőket várnak a piacra, amelyek az új, további ügyfélorientált fejlesztések alapjai lesznek, valamint az IT és IoT a mérnöki tervezésben és gépiparban alkotott közös tudásbázisának bővülését várják.

„Átfogó, minden szempontból 360°-os szolgáltatást nyújtunk a DMG MORI ügyfeleinek a digitalizációs projekteikhez, foglalja össze

Dr. Peter Blaeser, a DMG MORI Digital GmbH ügyvezető igazgatója. Itt kihangsúlyozza a tanácsadási szolgáltatásukat, amelyet igénybe véve az ügyfél átfogó javaslatot kap a digitalizációs stratégiája megvalósításához a projekt keretében.

„Számos kis- és középvállalatnak nehézséget okoz a digitalizáció megkezdése az emberi erőforrás hiánya és a teljesen új technológiától való távolságtartás miatt.” magyarázza Dr. Damir Hrnjadovic, a DMG MORI projektmenedzsere. Hangsúlyozza: „Mint technológiai- és innovációs piacvezető, felelősnek tartjuk magunkat, hogy támogassuk az ügyfeleinket a technológiába bevezetés fázisában, hogy együtt válasszuk ki a megfelelő irányt és meghatározzuk a digitalizáció egyedi ütemtervét!”

«



Átfogó, minden szempontból 360°-os szolgáltatást nyújtunk a DMG MORI ügyfeleinek és a digitalizációs projekteket egyetlen forrásból, integráltan tudjuk megvalósítani!

Dr. Peter Blaeser
Ügyvezető igazgató
DMG MORI Digital GmbH

Balról: Alexander Mack, Franz Mack és Damir Lendler a Tulip bemutatóján, Dornstadtban.



A TULIP applikációk rendkívül gyorsan átláthatóvá tették számunkra a fogászati eszközeink gyártási láncát, így valós időben nyomon követhető az összes munkadarabunk aktuális pozíciója és állapota.

Alexander Mack
Ügyvezető igazgató
CNC-Technik Mack GmbH & Co. KG, Dornstadt

MACK CNC TECHNIK TÉNYADATOK

- + Több, mint 150 csúcstechnikájú CNC szerszámgép minden feladat ellátására
- + ULTRASZONIKUS és ADDITÍV GYÁRTÁS mint úttörő kiegészítő technológia



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



A TULIP ideális belépőt jelent a digitalizálásba. Az első TULIP applikációkat pár napon belül, a cég munkatársaival közösen alkottuk meg, kis beruházási költséggel.

Dr. Damir Hrnjadovic
Projektmenedzser
DMG MORI

DMG MORI – TULIP-pal mozgatva

„A digitalizáció sikerét az emberek és nem a technológia határozza meg!” Ezzel a világos állítással indította el a TULIP-pal (Boston, USA) való együttműködésről szóló sajtótájékoztatót az EMO-n Dr. Damir Hrnjadovic, a DMG MORI Bielefeldnél dolgozó, a területért felelős projektmenedzser. „Ezzel megkönynyítjuk a digitális gyártásra való áttérést, különösen a kis- és középvállalatok számára” állítja meggyőzően.

A siker titka: Ahelyett, hogy „fentről” rákényszerítenénk szigorú iránymutatásokat az üzemben dolgozó munkatársakra, a TULIP kreatív és egyszerű digitális eszközöket nyújt nekik segítségül a kód-mentes platformjának köszönhetően. Így a saját, személyes digitalizációs parancssorokat írhatják meg bármilyen IT- vagy programozói előképzettség nélkül.

A gyártás minden egyes műveleteleme leírható és megjeleníthető a TULIP platformján a meglévő vagy saját készítésű applikációk használatával, akár egy moduláris parancssor. Ahol szükséges, bizonyos szövegekre lehet hivatkozni digitális érzékelők, mérőeszközök, szerszámgépek adatai alapján, „drag & drop” módszerrel.

Fokozatosan elkészül egy interaktív „ütemterv”, hogy a munkatársakat támogassa a feladataikban, és arra készíti őket, hogy végezzenek méréseket vagy teszteket az eredmény szempontjából fontos mérési pontokon. Megjeleníthető a munkaállomáson, egy

külön képernyőn vagy közvetlenül (a CELOS APPLIKÁCIÓ CSATLAKOZTATÓ-n keresztül) a vezérlő képernyőjén.

„Sokkal hatékonyabb módszer bármilyen, „fentről” érkező, papíralapú utasításnál” – van erről meggyőződve Dr. Hrnjadovic. Abban is biztos, hogy a felhasználó barát, kód-mentes megközelítés minden munkatárs termelékenységét javítja, végső soron a minőség és a hatékonyság fenntartható növekedéséhez vezet a teljes gyártási folyamat során és kézi

PROGRAMOZZON ÜZEMI APPLIKÁCIÓ- KAT FÜGGETLENÜL

összeszerelés esetén. Annál is inkább mivel különböző, egyéb technológiákkal (számítógépes betanítással és megfigyelőrendszerekkel) kombinálható lesz egy későbbi fejlesztési szakaszban.

„A folyamatos átláthatóságnak köszönhetően hatalmas potenciált tudunk kihasználni, így a vállalat jövőbeli életképességéhez” hangsúlyozza Dr. Hrnjadovic. Példaként a DECKEL MAHO Pfrontenben lévő főorsó gyártóüzemére hivatkozik. Ott a termelékenység 20 %-kal nőtt, a selejtarány 10 %-kal csökkent mindössze pár héten belül.

«

25 %-kal
rövidebb ciklusidők!
90 %-kal
rövidebb betanítás!
98 %-kal
kevesebb selejt!



ALKOSSA MEG A SAJÁT APPLIKÁCIÓJÁT!

A LEGEGYSZERŰBB MÓDJA AZ ÜZEM DIGITALIZÁLÁSÁNAK

MUNKATÁRS-KÖZPONTÚ

- + Lehetővé teszi, hogy a munkatársak saját maguk digitalizálják a folyamatokat
- + A digitális megoldások alulról felfelé történő megközelítése

KÓD-MENTES

- + Alkossa meg a saját applikációját bármilyen programozói tapasztalat nélkül
- + Támogatja a munkatársakat összetett feladatok elvégzésében

APPLIKÁCIÓMINTÁK

- + Kategóriájukban a legjobb eszközök
- + Gyorsabb innovációk a testreszabható applikációminták használatával

A TULIP használatával
20 %-kal tudtuk növelni a
főorsó gyártási kapacitásunkat.
A beruházások kevesebb, mint
egy év alatt megtérültek.

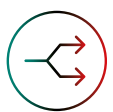
Reinhard Musch

Ügyvezető igazgató

DECKEL MAHO Pfronten GmbH, DMG MORI



ALULRÓL ÉPÍTKEZŐ, A GYÁRTÁSI FOLYAMAT TÖKÉLETESÍTÉSÉRE



Személyre szabott

Egyéni gyártásszervezés
„egyéni” TULIP applikációkkal



Előre mutató

Külső adatforrások egyszerű
integrálása 'drag & drop'
módszerrel



Szemléletes

Gyártásfelügyelet és
támogatás képekkel, ábrákkal
és videókkal

REFERENCIÁK

DMG MORI

JABIL

MACK

**Schneider
Electric**

**Dentsply
Sirona**

KAMPF

Frey Schumacher GmbH

A my DMG MORI
használatával az ügyfél
azonnali segítséget kap,
és teljes átláthatóságot
a szervizigénylés esetén,
külön díjszabás nélkül.

Dr. Thomas Froitzheim
Ügyvezető igazgató
DMG MORI Global Service GmbH



HATALMAS ÉRDEKLŐDÉS

8 HÉT ALATT TÖBB, MINT 4.000 REGISZTRÁCIÓ

A my DMG MORI ügyfélportál indítása a legoptimistább várakozásokat is felülmúlta. Több mint 4.000 ügyfél regisztrálta a gépparkját tavaly év végéig. Ez év végéig 25.000 regisztrált ügyfelet várunk.

2020 VÉGÉIG
TÖBB, MINT 25.000
my DMG MORI
REGISZTRÁCIÓ

Meglepődtek az új ügyfélportál nagyfokú népszerűségén az ügyfelek körében?

Dr. Froitzheim: A kezdetektől fogva meg voltunk győződve róla, hogy a my DMG MORI a megfelelő ajánlat a megfelelő időben. Ennek ellenére a népszerűsége messze meghaladta a várakozásainkat.

Milyen visszajelzéseket kaptak eddig az ügyfelek részéről?

Dr. Froitzheim: Általában az egyszerű dolgok adják a legtöbb hozzáadott értéket. Ezt jelenti a my DMG MORI: regisztráljon, jelentkezzen be és kezdje el használni.

1. A portál használata rendkívül egyszerű és kényelmes, nincs akadálya a belépésnek.
2. Szerviztevékenység igényléséhez kényelmes megoldás, és felhasználóbarát módon lehet áttekinteni az aktuális tevékenységeket.
3. Szerviztechnikusaink számára szintén nagy segítség a hiba felderítésében az ügyfél részletes hibaleírása és fényképes, illetve videós dokumentálása.
4. Ennek köszönhetően sokkal gyorsabban tudunk reagálni a bejelentésre, amely mindkét fél számára előnyös.
5. További előny, hogy az összes, kereskedelmi és műszaki dokumentáció azonnal hozzáférhető.

Ön szerint mi lesz a következő lépés?

Dr. Froitzheim: myDMG MORI egy evolúciós projekt, amelyet folyamatosan az ügyfeleinkkel közösen fejlesztünk. Azt tervezzük például, hogy a benyújtott szervizigénylésekbe integrálunk egy megjegyzés funkciót, így az ügyfelek párbeszédet kezdeményezhetnek a szerviztechnikusainkkal, a kihívások még gyorsabb megoldása érdekében. Így kevesebb szükség lesz levelezgetésekre. Továbbá hamarosan lehetővé válik, hogy a portálon, egy interaktív foglalási felületen tudjanak jelentkezni CNC betanítási és szervizkurzusokra. A meglévő alkalmazások, például a NETservice és a Messenger integrációján is dolgozunk, amelyeket ezentúl a portálon keresztül lehet elindítani.

Milyen állapotban van a nemzetközi bevezetés?

Dr. Froitzheim: Jelenleg majdnem minden európai országban hozzáférhető a myDMG MORI. Ez év végére szeretnénk kiterjeszteni a hozzáférést világszerte szinte az összes piacra.

WERKBLiQ Frissítés

INTEGRÁLT MEGOLDÁS
A DIGITÁLIS GYÁRTÓSORRA



DMG MORI SZERSZÁMGÉPEK



Dokumentumok
Központi **ADMINISZTRÁCIÓ**



Szerviz
Precíz **MENEDZSMENT**



Karbantartás
Fenntartható **MEGVALÓSÍTÁS**



Folyamatos **TANULÁS**
és elemzés

EGYÉB GYÁRTMÁNYÚ
SZERSZÁMGÉPEK / GYÁRTÓFÜGGETLEN

Hogyan pozícionálható a myDMG MORI a WERKBLiQ-re frissítéshez képest?

Dr. Busse: Az ügyfeleink számára azt jelenti, hogy a myDMG MORI használata ingyenes. Ha egyéb gyártmányú szerszámgépet használ, és a karbantartási, esetleg javítási munkákat is a saját csapatával végzi, egyetlen kattintással frissíthet WERKBLiQ-re. A myDMG MORI-t és a WERKBLiQ-et azonos elvek mentén fejlesztették ki. Ezért képesek vagyunk egységes szervizmegoldást nyújtani

ügyfeleinknek, ahol a megszokott környezetben folytathatják a munkát. Ezzel készíti elő az összes, **külső és belső karbantartási és javítási munka** optimalizálását, a teljes gépparkra, különféle szerszámgépek esetén.

Mivel tudja motiválni az ügyfeleket, hogy belépjenek a WERKBLiQ világába?

Dr. Busse: Az érdeklődők **30 napig ingyenesen tesztelhetik a WERKBLiQ-et**, akár demó adatokkal, akár a saját adatait

felhasználva. Ez nagyban segíti az ügyfelek számára a beszerzési döntést. A felhasználói fiókot 48 órán belül testreszabják és a gépkezelőket 15 perc alatt be lehet tanítani a használatára. A myDMG MORI-ról WERKBLiQ-re frissítés számos **prémium funkciót** aktivál. A felhasználók hasznát vehetik a belső jegyrendszernek, a szabadon konfigurálható gépnaplónak, a karbantartási naptárnak, a beépített riasztásokkal és az elvégzendő feladatokkal együtt, és még sok egyéb másnak. A legjobb tulajdonsága, hogy a myDMG MORI-ban elérhető minden, **főbb adat és funkció automatikusan elérhető WERKBLiQ-en is**. Lehetővé tesszük az ügyfél számára, hogy a WERKBLiQ hálózatra csatlakoztatott, egyéb gyártmányú szerszámgépek és rendszerek adatait is digitálisan tárolja.

Ezen kívül a WERKBLiQ ügyfélszolgálatát átfogó támogatást nyújt a megvalósítás és a rendszerhez illesztés során, webinárokkal, interaktív tananyagokkal, súgóciókkel és oktatóleckékkel.

«



Dr. Tim Busse
Ügyvezető igazgató
WERKBLiQ GmbH

A myDMG MORI a digitális szerviz világának a kapuja, a WERKBLiQ pedig előkészíti az utat az összes karbantartási folyamat optimalizálásához, gyártótól függetlenül.

*A myDMG MORI csak az Európai Unió tagországaiban, Svájcban, Norvégiában és Indiában érhető el.

HIBAANALÍZIS PÁR MÁSODPERC ALATT

A DMG MORI NETservice-NEK
KÖSZÖNHETŐEN

Az észak-olasz Serioplast Csoport 1974-es alapítása óta átfogó termékpalettával rendelkező gyártóvá és beszállítóvá fejlődött a higiénés-, testápolási- és üdítő ipari, műanyag palackok piacán. 2016 óta a Seriate (Olaszország) székhelyű Seriomould gyártja a palackgyártáshoz szükséges, megfelelő öntőformákat a cégcsoporton belül. Tizenegy DMG MORI gyártmányú szerszámgépet használnak, beleértve a 2019-ben telepített DMU 50-est is. A beszerzéskor gondoltak a szervizbejelentések gyorsabbá és egyszerűbbé tételére is, ezért megrendelték a DMG MORI NETservice és SERVICEcamera szolgáltatásokat is.

A Seriomould számára fontos, hogy rugalmasan reagáljon, a nagyszámú, különböző megrendelés miatt. „Képzett szakemberekre van szükségünk intelligens gyártási megoldások kifejlesztéséhez,” magyarázza Mario Bettineschi, a Seriomould ügyvezető igazgatója. A megbízható szerszámgépek szintén fontosak. A DMG MORI szerszámgépek robusztussága, megmunkálási rugalmassága, és tartós pontossága lenyűgözött minket, akár csak a rendkívül gyors szerviz: „Különösen a pótalkatrészek gyors szállítása csökkenti az állásidőnket.” A DMG MORI Forródrót gyors és egyértelmű segítséget nyújt.

„Az élőképes, többszereplős konferencia hatékonyan teszi a távolról végzett szerviztevékenységet.

Mario Bettineschi
Ügyvezető igazgató
Seriomould

Többszereplős konferencia**szerviztechnikusok és gépkezelők között**

A Seriomould a jó szolgáltatás fontosságát hangsúlyozta a 2019-ben telepített DMU 50 mellé beszerzett NETservice és SERVICEcamera példáján keresztül. Ezek a szer-

REDUCED DOWNTIME THANKS TO SERVICEcamera

számgepgyártó számára lehetővé teszik a távolról végzett szerviztevékenységet, és ezzel az azonnali támogatást. Mario Bettineschi a többszereplős konferenciát említi példaként: „A megfelelő DMG MORI szerviztechnikusok és szakértők dolgoznak együtt a gépkezelőinkkel a probléma megoldásán egy chatablakon keresztül.” A konferenciában elérhetőek műszaki- és kapcsolási rajzok, egyéb dokumentáció a hibaelhárítás megkönnyítéséhez.

Élőképek a gyors hibaanalízishez

Mario Bettineschi úgy véli, hogy a többszereplős konferencia hozzáadott értéke még nagyobb a SERVICEcamera használatával: „Az élő képeket a szerszámgépről közvetlenül a chatablakba továbbítja, ahol azokba bele lehet rajzolni, így a fontos pontokat lehet jelölni.” Ideális esetben a SERVICEcamera helyettesítheti a DMG MORI szerviztechnikusát a helyszínről. „Meg lehet határozni, hogy milyen cserealkatrészek kellenek, ezért a technikusként elég egyszer kiszállnia javítás céljából, nem kell hibaanalízisre is, külön

utazni.” Ez időben és szervizköltségben is megtakarítás. Az a DMG MORI számára is hasznos, ha nő a szerviztechnikus rendelkezésre állása.

A Seriomould már sikeresen elhárította az elektromos rendszer egy kisebb hibáját a SERVICEcamera használatával. „A szerviztechnikus a képek segítségével meghatározta a hiba okát és a megfelelő kapcsolási rajzokat felhasználva magyarázta el nekünk a megoldást,” emlékezett vissza Mario Bettineschi. „Jelentős időt tudunk az ilyen és komolyabb esetekben megtakarítani, hiszen a gép állásideje minimálisra csökken.”



A Seriomould 11 darab DMG MORI szerszámgépet használ precíziós öntőformák gyártásához, műanyag palackok fröccsöntéséhez, például élelmiszeripari vagy testápolási célra.

SERIOMOULD TÉNYADATOK

- + 2016-ban alapították, Seriate-ban
- + A Serioplast csoporton belül nyújt szolgáltatást
- + Öntőformák tervezése és gyártása műanyag palackok fröccsöntéséhez

SERIOPLAST

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

**DMG MORI DIGITÁLIS GYÁRTÁSI CSOMAG****MINDEN EGY CSOMAGBAN**

- + CSATLAKOZTATÁS-Hardver
- + NETservice beleértve a frissítéseket
- + MESSENGER
- + ALKALMAZÁS CSATLAKOZÓ
- + myDMG MORI
- + Frissítés CELOS 2019-re
- + Felhasználói felület frissítései
- + Illesztőfelület gépadatok gyűjtéséhez

Új szerszámgépek esetén ingyenes, a jótállás részét képezi, IoTconnector-ral!

FELKÉSZÜLVÉ A JÖVŐRE

A DMG MORI SZERSZÁM- ÉS
PALETTAKEZELÉSÉNEK KÖSZÖNHETŐEN



A DMG MORI automatizációs koncepcióinak digitális megoldásainak köszönhetően növeljük a hatékonyságunkat és biztosítjuk a növekedésünket.



Simon Flatz (balról)
Gépgyártási vezető
KRAL (Lustenau)
Harald Nenning (jobbról)
Rendszer- és automatizálási felelős
KRAL (Lustenau)

A KRAL GmbH-t családi vállalkozásként alapították 1950-ben, Lustenau (Ausztria), amely csavarszivattyúk tervezésére és gyártására, és áramlásmérési technológiára szakosodott. Tevékenységi körük magá-

gépiparban érdekelt. A munkatársaik száma körülbelül 250 fő, akik a problémamentes és költséghatékony folyamatokat és a minőségorientált gyártást biztosítják. A KRAL bizalmát az automatizált és dig-

elején helyeztek üzembe, és két DMC 60 H **linear** szerszámgép 100 palettás kapacitású tárolórendszerrel.

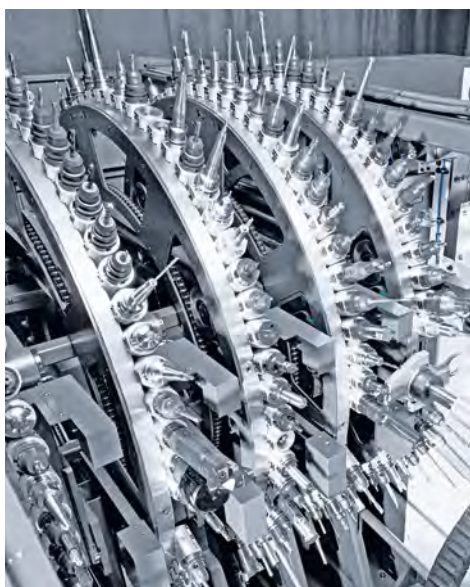
„Nagyreszt egyedi tervezésű megoldásokat szállítunk ügyfeleink számára”, magyarázza Harald Nenning, a KRAL rendszer- és automatizálási felelőse. Gyors válaszokat kell találnunk és innovatívan kell gondolkodnunk, ha ki akarjuk elégíteni az igényeket. A vevői elégedettség szem előtt tartásának nagy hagyománya van a KRAL-nál. Az eredmény mindig nagy teljesítményű, alacsony karbantartás-igényű csavarszivattyúk és robusztus, pontos áramlásmérők.

303 SZERSZÁM ÉS 100 PALETTA BIZTOSÍTJA AZ AUTONÓM TERMELÉST

ban foglalja a tervezést, üzembe helyezést, szervizelést is, globális vevőikörük elsősorban a hajóiparban, erőművekben, olaj- és földgáziparban, vegyiparban és általános

italizált gyártási megoldásokban mi sem jelzi jobban, mint a legutóbbi beszerzésük a DMG MORI-tól – egy CTX gamma 2000 TC portálrendszerű rakodóval, amelyet 2019

»



5-kerékből álló szerszámtár 303 szerszámos kapacitással; minimális szerszámcseréi idővel, a rövid, kerekenként mindössze 300 mm cseremozgásnak köszönhetően.



A két DMC 60 H **linear** szerszámgép van csatlakoztatva a 100 férőhelyes palettatárolós rendszerrel. A 303-zsebes szerszámtárral együtt ez biztosítja az autonóm gyártást éjszaka és hétvégén.



CTX GAMMA 2000 TC – GX 60 T-VEL

ESZTERGÁLÁS- MARÁS LEHETŐSÉGE AKÁR 2.050 mm HOSSZON

FÓKUSZBAN

- + Maximális pontosság és hőstabilitás
- + Direkt MAGNESCALE mérőlécek minden tengelyen
- + compactMASTER esztergáló-maró orsó 12.000 1/perc fordulatszámmal és 220 Nm nyomatékkal (opcióban 20.000 1/perc fordulatszámmal).
- + 420 mm Y-löket a nagyobb rugalmasságért
- + Max. munkadarab mérete és tömege: $\varnothing 450 \times 500$ mm és 60 kg
- + A munkadarab kezelést teljesen integrálták a szerszámgép vezérlőjébe

A DMG MORI szerszámgépek minden, minőséggel és termelékenységgel kapcsolatos elvárást teljesítve dolgoznak már 15 éve.

A saját gyártású termékek magas minősége komoly elvárásokat állít fel a gyártással szemben. Simon Flatz, a gépgyártási üzletág vezetője, magyarázta: „Ha a jövőben is versenyképesek akarunk maradni, progresszív szemlélettel kell dolgoznunk. Egyrészt magas színvonalat kell képviselnünk minőségi oldalról, másrészt versenyképes áron kell tartanunk a termékeinket.” Ez az oka, hogy már 15 éve a DMG MORI a szerszámgépipari beszállítónk. „A megmunkálóközpontok, és az eszterga-maróközpontok robusztus felépítése garantálja a hosszú élettartamot és a maximális, tartós pontosságot.”

A 20-férőhelyes, portálrendszerű rakodóval, a CTX gamma 2000 TC autonóm termelésre képes nagy kapacitással.

CTX gamma 2000 TC – Összetett, esztergálást és marást egyaránt igénylő munkadarabok készremunkálása akár 2.050 mm hosszig

A kulcsszó a KRAL gyártási struktúrájában a sokszínű termékpalletta. Ezért a CTX gamma 2000 TC a tökéletes megoldás arra a kihívásra Harald Nanning szerint: „A nagyméretű csavarszivattyúk fejlesztésekor jó hasznát vesszük a 2.050 mm-es esztergálható hosszúnak.” A compactMASTER esztergáló-maró orsó 12.000 1/perc főorsó fordulatszámmal és a 420 mm-es Y-löketet az összetett, esztergálást és marást igénylő munkadarabok készremunkálásakor használjuk ki. A KRAL a több-bekezdésű menetciklus 2.0 verzióját szintén alkalmazza: „A DMG MORI technológiai ciklusait felhasználva a bonyolult geometriák programozása 60 %-kal gyorsabb lett”, magyarázza Simon Flatz.

2.0-ÁS TÖBB MENE- TES FORGÁCSOLÁSI CIKLUSOK AZ AKÁR 60%-KAL GYORSABB PROGRAMOZÁSÉRT

Kis sorozatok gyártása emberi felügyelet nélkül

A KRAL-nál a gyártási sorozatok száma ritkán haladja meg a 30 darabot. Sokkal jellemzőbb, hogy egyes alkatrészekből több





A csavarszivattyúk orsóit többek között a CTX gamma TC-n gyártják.
(Fotó: KRAL GmbH.)

variáció készül, kisebb eltérésekkel. Ebből adódik, hogy a CTX gamma 2000 TC automatizálásának nagyon rugalmasnak kell lennie, ezért a DMG MORI felszerelte egy 20 férőhelyes, portálrendszerű rakodóval. „35 kg tömegű alkatrészeket tudunk autonóm üzemben gyártani a szerszámgéppel, ennek a harmadik, emberi felügyelet nélküli műszakban vesszük hasznát”, mondta Simon Flatz.

Két DMC 60 H *linear* szerszámgép – autonóm gyártás akár 100 palettával

A DMG MORI egy még nagyobb, automatizált gyártócellát telepített a KRAL-nál, két DMC 60 H *linear* szerszámgépet és egy, FAS-TEMS-től származó, 100 palettás kapacitású palettatárolót, amelynek két betöltőállomása van. „Ez lehetővé teszi a két, vízszintes tengelyű megmunkálóközpont optimális kihasználását, és a programozóinknak, gépkezelőinknek több idejük marad új megrendeléseket előkészíteni”, sorolja Harald Nanning a megoldás előnyeit. A vállalat az éjszakai és hétvégi műszakoknak szintén hasznát veszi. „A 303 férőhelyes szerszámtárnak köszönhetően a beállítási idő is jelentősen csökken”, teszi hozzá Harald Nanning. „A minimális szerszámváltási idő (a szerszámtárból csak néhány másodperc) is igazán előnyös, különösen, ha az adott szerszámmal csak rövid ideig dolgozunk.”

Az autonóm gyártás esetén kulcsfontosságú a szerszámgépek megbízhatósága. Simon Flatz szerint pontosan ez az, amiben a DMC 60 H *linear* szerszámgépek előnyösek: „A vízszintes megmunkálás ideális megoldás az alkatrészeinkhez, amelyekben sűrűn

előfordulnak mélyfuratok.” Az elvárt pontosságot a nagyfokú stabilitás és a kiváló rezgéscsillapítás garantálja. A vízszintes megmunkálóközpontok kompakt felépítése szintén előnyös, ha a rendelkezésre álló tér korlátozott.

Különösen a fiatalok találják izgalmasnak a, többek között DMG MORI-tól származó, modern gyártási megoldásokat

„Mivel a gyártott alkatrészeink körét korlátozottan tudjuk növelni, a jövőben más tényezők befolyásolják a növekedésünket”, mutat rá Harald Nanning a gyártmánystruktúra folyamatos fejlesztésére. Ezért a KRAL-nál nagyon fontos a munkatársak tanfolyamokra, továbbképzésekre írássuk be. A vállalatnál 32 gyakornok van, ezzel a legnagyobb, oktatással is foglalkozó cégek közé tartozik Vorarlbergben. „Különösen a fiatalok találják izgalmasnak a, többek között DMG MORI-tól származó, modern gyártási eljárásokat”, állítja lelkesen Simon Flatz.

Szorosabb együttműködés a DMG MORI-val

A növekedés másik építőeleme a modern gyártás. „A DMG MORI automatizálási koncepcióinak és digitális megoldásainak köszönhetően növeljük a folyamataink hatékonyságát és biztosítjuk a fejlődést”, mondta Harald Nanning. „Például, a jövőben a szerszámgépeink automatikusan igénylik majd a szükséges előgyártmányt. Az anyagellátást vezető nélküli szállítórendszer biztosítja majd.” A DMG MORI-val történő együttműködés logikus lépés, hiszen a szerszámgépgyártó hasonló filozófiát képvisel.



DMC 60 H *linear*

NAGY PONTOS- SÁGÚ, DINAMIKUS, VÍZSZINTES MEG- MUNKÁLÓKÖZPONT

FÓKUSZBAN

- + Gyorsjárat sebesség: 100 m/perc and maximum 1g gyorsulás
- + 'Forgáctól forgácig' szerszámváltási idő 2,5s, a VDI 2852-nek megfelelően
- + Nagy teljesítményű, 15.000 1/perc fordulatszámú speedMASTER főorsó, alapkivitel: 35 kW és 130 Nm
- + Gyors, innovatív, kerekes szerszámtár 303 férőhellyel
- + Paletta mérete: 500 × 500 mm
- + Munkadarab maximális mérete $\varnothing 800 \times 1.030$ mm, paletta teherbírása: 600 kg
- + 4- és 5-tengelyes kivitelben egyaránt rendelhető

KRAL TÉNYADATOK

- + 1950-ben alapították, Lustenauban
- + Körülbelül 250 munkatárs
- + Csavarszivattyúk, áramlásmérő rendszerek fejlesztése és gyártása

KRAL

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



VILÁGPRE-
MIER
2020

Egyedülálló!

Közvetlenül
betölthető, előlről

Kompakt kialakítás!

Akár 40 palettás kapacitás
mindössze 10,7 m²-en

PH CELLA

MODULÁRIS PALETTAKEZELŐRENDSZER AKÁR 40 PALETTÁIG



PALETTACSERÉLŐ EGYSÉG

+ Akár 300 kg tömeget
képes mozgatni
(munkadarab és paletta)



ELKÜLÖNÍTETT BETÖLTŐÁLLOMÁS

+ Ergonomikus betöltés

+ Opcióban forgatható kivitelben
is rendelhető

FÓKUSZBAN

- + Páratlan ergonómia és hozzáférhetőség a munkaterülethez az oldalsó betöltésnek köszönhetően
 - + Moduláris konstrukció, hogy az ügyfelek egyedi igényeinek is megfeleljen
 - + További bővítési lehetőség második állványmodullal
 - + Egyszerűen állítható a polcok magassága
 - + Különálló betöltőállomás a paletták ergonomikus előkészítéséhez megmunkálás közben
 - + Rövid üzembe helyezési idő a szabványos csatlakozófelületnek és a moduláris felépítésnek köszönhetően
 - + Kedvező árú automatizáció a DMG MORI VERTICO konstrukciónak köszönhetően
- + Adott dátumtól rendelhetők »*:
 - DMU 65/75 monoBLOCK » 2020. április
 - DMU 50 3rd Generation » 2020. május
 - DMU 40/60/80 eVo » 2020. május
 - DMU 85/95 monoBLOCK » 2020. július
 - CMX 50/70 U » 2020. július
 - DMU 80/90 P duoBLOCK » 2020. július
 - CMX 600/800/1100 V » 2020. július
 - DMC 650/850 V » 2020. július
 - DMU 65 H monoBLOCK » 2020. október

*A szerszámgép szállítási idejétől függ

Sokoldalú!

Az állványmodulokat különböző méretű palettákhoz lehet kombinálni



Utólag illeszthető!

Integrált automatizálási csatlakozófelülettel felszerelt szerszámgépekhez utólag is csatlakoztatható
+ további bővítési lehetőség második állványmodullal

PALETTAKAPACITÁS (állványonként)

Paletták Méret	Munkadarab magassága	
	500 mm	300 mm
500 × 500 mm	# 9	# 12
400 × 400 mm	# 12	# 16
320 × 320 mm	# 15	# 20

Rugalmas!

Nincs akadálya a darus rakodásnak, felülről



A PH CELL-lel kiegészített, nagy teljesítményű DMU 80 P duoBLOCK optimális megoldás a széles termékstruktúráinkhoz, mert különböző méretű palettákat is tudnak fogadni az állványmodulok.

Andreas Eichler és Frank Jansen

Alapító és ügyvezető igazgató
3D-Zerspanungstechnik GmbH

A 3D-ZERPANUNGSTECHNIK TÉNYADATOK

- + 2002-ben alapították
- + 17 munkatárs
- + Gumi öntőformákat, műanyag fröccsöntőformákat és öntőszerszámokat gyártanak az autó-, elektronikai- és a repülőgépipar részére



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



Mind a PH CELLA mind a szerszámgép optimálisan hozzáférhető.

VILÁGPREMIER
2020

DMU/DMC 65 H monoBLOCK

AZ ELSŐ, UNIVERZÁLIS 5-TENGELYES VÍZSZINTES MEGMUNKÁLÓKÖZPONT



GÉPÉSZETI TERVEZÉS / SZERZŐDŐ GYÁRTÓK

- + Egyszerű automatizáció és kerek szeresztár akár 543 szeresztárhellyel
- + Egy darabból öntött, merev gépág 3 pontos alátámasztással a maximális merevség érdekében (elérhető HSK-A100-al is)



REPÜLŐGÉPIPAR

- + Optimális forgácseltávolítás a vízszintes megmunkálásnak köszönhetően
- + 5-tengelyes billenő körasztal alapfelszereltségként
- + speedMASTER főorsók akár 30.000 1/perc fordulatszámmal



SZERSZÁM- ÉS FORMAGYÁRTÁS

- + Közvetlen hajtású C-tengely akár 80 1/perc fordulatszámmal
- + Kerek szeresztár akár 550 mm szeresztárhosszhoz, ideális mélyfuratfúrókhoz
- + Termoszimmetrikus konstrukció a maximális tartós pontosságért, akár 5 µm



AUTÓIPAR

- + HSK-A100 szeresztártartók akár ø280 mm szeresztárokhoz
- + Kerek szeresztár: 3,5 másodperc 'forgáctól forgácsig' szeresztárváltási idő
- + Lineáris hajtások akár 100 m/perc gyorsjárat sebességgel a mellékidők csökkentéséért

A 273 férőhelyes, kerek szerszámtárnak, a gyártás közbeni betöltés lehetőségének és az RPS 9 forgatható palettatárolónak köszönhetően a szerszámgépet 3 műszakban tudjuk üzemeltetni, és a gyártás mindig rugalmas.

Helmut Kärtner
Gyártási igazgató
Müller Präzision GmbH

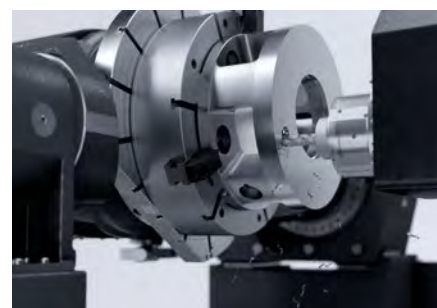
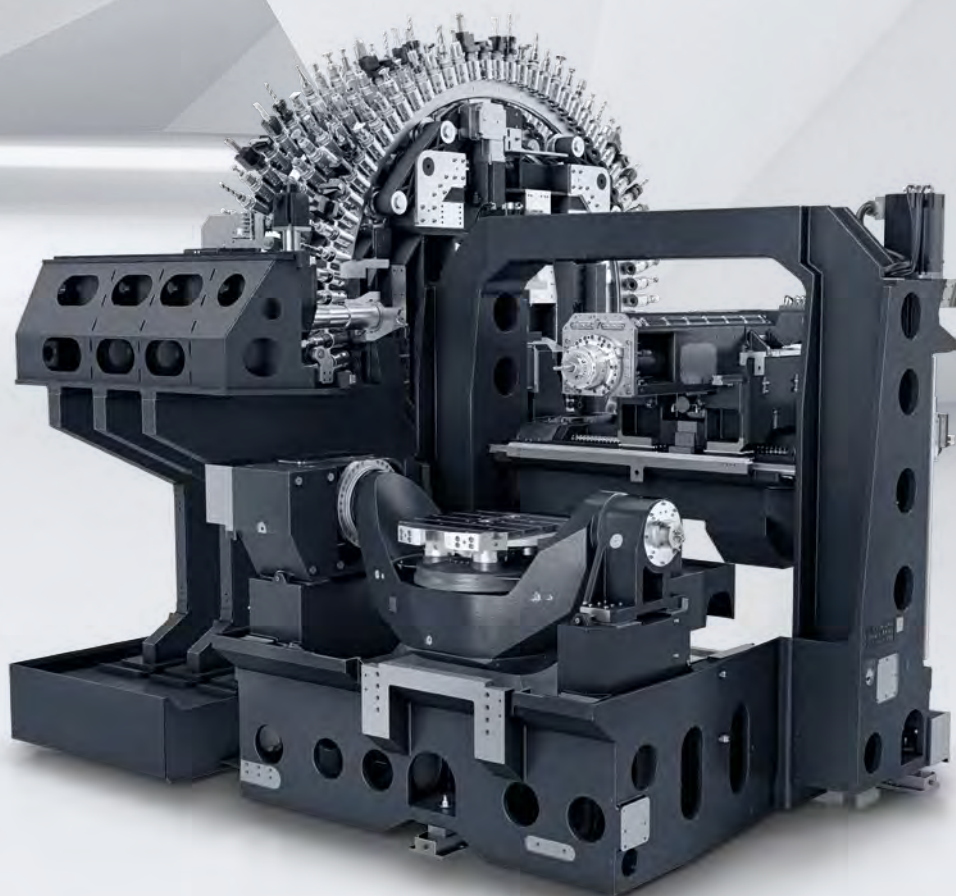
MÜLLER PRÄZISION TÉNYADATOK

- + 1974 óta, Cham-ban
- + Esztergált, mart, köszörült, edzett alkatrészek sorozatgyártása

**MÜLLER
PRÄZISION**

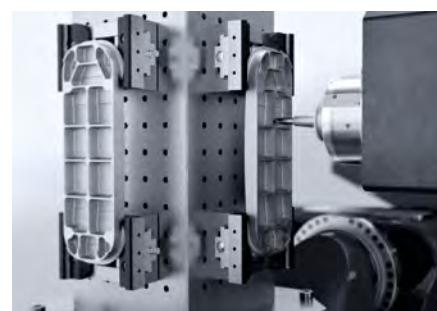


Müller Präzision GmbH
Frühlingstraße 16
93413 Cham, Németország
www.mueller-praezision.de



VÍZSZINTES MEGMUNKÁLÁS

A forgácselvezetésnek és a jó hőelvezetésnek köszönhetően maximális folyamatbiztonság az automatizált gyártásban.



MAXIMÁLIS RUGALMASSÁG

Billenő körasztal kétoldali csapágyazással az állandó pontosság érdekében, akár 600 kg munkadarab tömegig.

LUDWIG GUTTER & SOHN TÉNYADATOK

- + 1864-ben alapították, Weißenhornban
- + Alumíniumöntőde, öntőszerszámok gyártása és öntvények készremunkálása

Gutter & Sohn

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

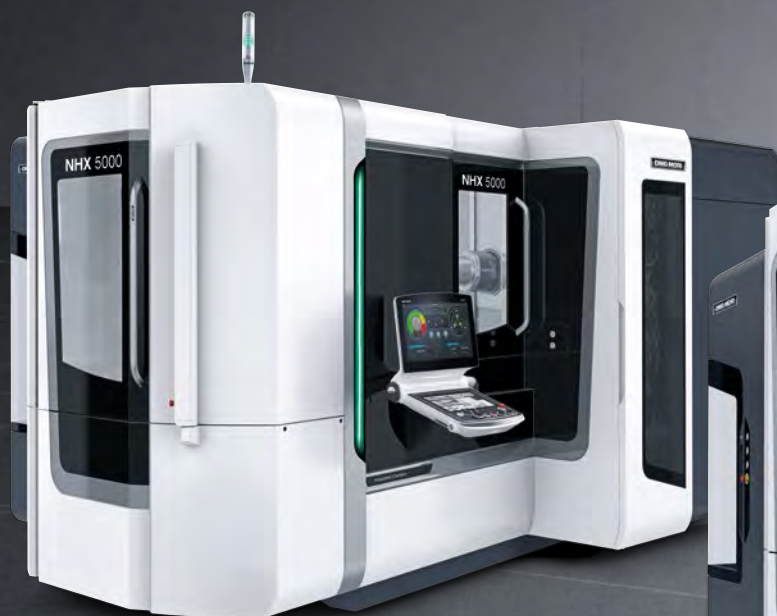


A monoBLOCK nagy merevségű gépágyának és az opciós, 600 kg teherbírású, ikerhajtású asztalának köszönhetően a DMC 65 H monoBLOCK azonnal meggyőzött minket.

Horst Thoma
Ügyvezető igazgató
Ludwig Gutter & Sohn GmbH & Co. KG

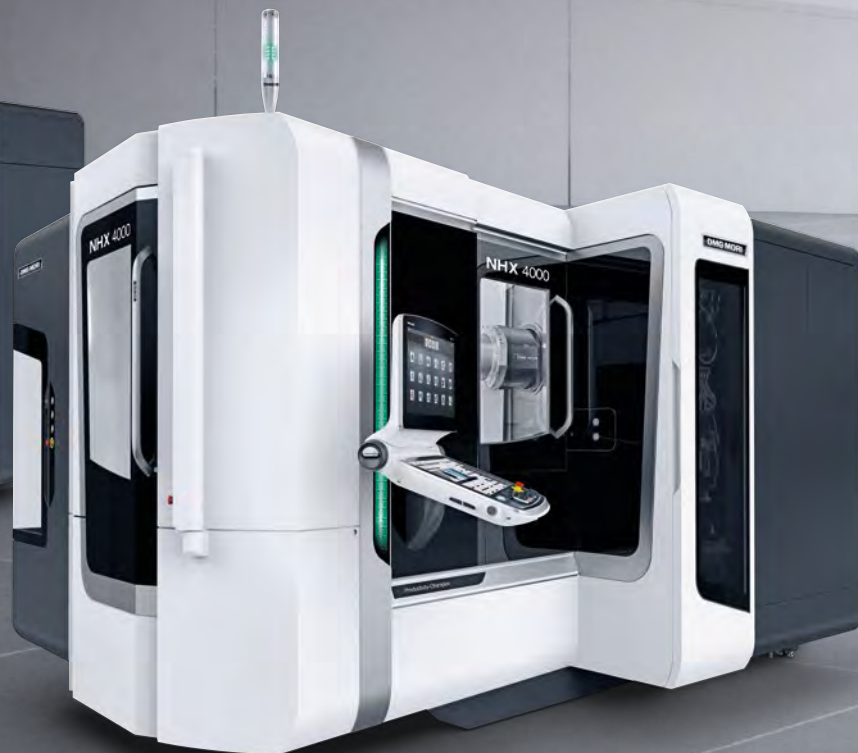
NHX CSALÁD

A VÍZSZINTES MEGMUNKÁLÓKÖZPONTOK ÚJ SZINTJE



NHX 5000

- + Paletta mérete: 500 × 500 mm
- + Paletta tömege: 500 kg (opció: 700 kg)
- + Munkadarab mérete: $\varnothing 800 \times 1.000$ mm



NHX 4000

- + Paletta mérete: 400 × 400 mm
- + Paletta tömege: 400 kg
- + Munkadarab mérete: $\varnothing 630 \times 900$ mm

FÓKUSZBAN

- + **speedMASTER főorsók** akár 20.000 1/perc vagy 250 Nm
- + **powerMASTER főorsók** akár 16.000 1/perc vagy 1.413 Nm
- + **toolSTAR szerszámtár** 60 szerszámzsebbel vagy **kerekes szerszámtár** akár 303 szerszámzsebbel, **szerszámmal feltöltés gyártás közben vagy mellékidőben** (csak SIEMENS szoftver esetén)
- + **CELOS MAPPS-szel FANUC-on vagy CELOS SIEMENS-szel** (for NHX 4000/5000/5500/6300)



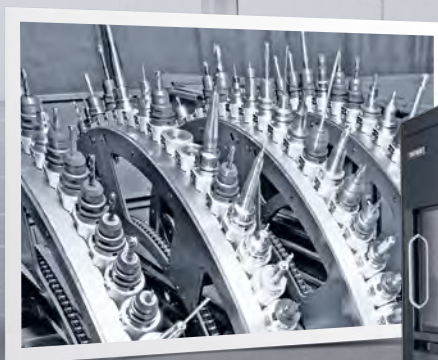
NHX SOROZAT

A VÍZSZINTES MEGMUNKÁLÓKÖZPONTOK ÚJ SZINTJE

RPS – FORGATHATÓ PALETTATÁROLÓ

- + **Forgatható palettatároló** 5, 14 vagy 21 további palettával, akár 23 palettát tud kezelni összesen
- + **500 × 500 mm** max. paletta méret, **700 kg** max. paletta tömeg
- + **$\varnothing 800 \times 1.000$ mm** max. munkadarab méret

CELOS SIEMENS
szoftverrel

CELOS MAPPS
szoftverrel


A külső kerék 63 szerszámzsebbel,
a belső kerék 60 szerszámzsebbel
rendelkezik.

SZABADALMAZTATOTT, KEREKES SZERSZÁMTÁR

(RENDELHETŐ AZ NHX 4000 / 5000-HEZ,
SIEMENS SZOFTVERREL)

- + A legkompaktabb szerszámtár a piacon
(a 123 szerszámzsebes verzió 41%-kal keskenyebb)
- + Szerszámmal feltöltés gyártás közben vagy
mellékidőben (2 kerékkel, 123 szerszámmal)
- + Akár 303 szerszámzsebbel (123, 183, 243, 303)
- + 3 mp. 'forgáctól forgácsig', max. 5,6 mp.
szerszámcsere idő



		NHX 4000	NHX 5000	NHX 5500	NHX 6300	NHX 8000	NHX 10000
Paletta mérete	mm	400 × 400	500 × 500	500 × 500	630 × 630	800 × 800	1.000 × 1.000
[Opció]	kg	400	500 (700)	1.000	1.500	2.200 (3.000)	3.000 (5.000)
Munkadarab max. mérete	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
FŐORSÓK		speedMASTER (#40 / HSK-A63)		powerMASTER (#50 / HSK-A100)			
Főorsó	1/perc	20.000		12.000			
	Nm	221		807			
Főorsó [opció]	1/perc	15.000		Nagy fordulatszám: 16.000 Nagy teljesítmény: 8.000			
	Nm	250		Nagy fordulatszám: 528 Nagy teljesítmény: 1.413			

CPP ÉS LPP

- + 500 × 500 mm max. paletta méret,
700 kg max. paletta tömeg
- + ø 800 × 1.000 mm max. munkadarab méret
- + DMG MORI cellavezérlő MCC-LPS IV
- + Központi szerszámkezelő rendszer MCC-TMS

CPP – Kompakt palettatároló

- + Akár 29 palettához
- + Max. 4 szerszámgépet szolgál ki,
2 betöltőállomással

LPP – Lineáris palettatároló

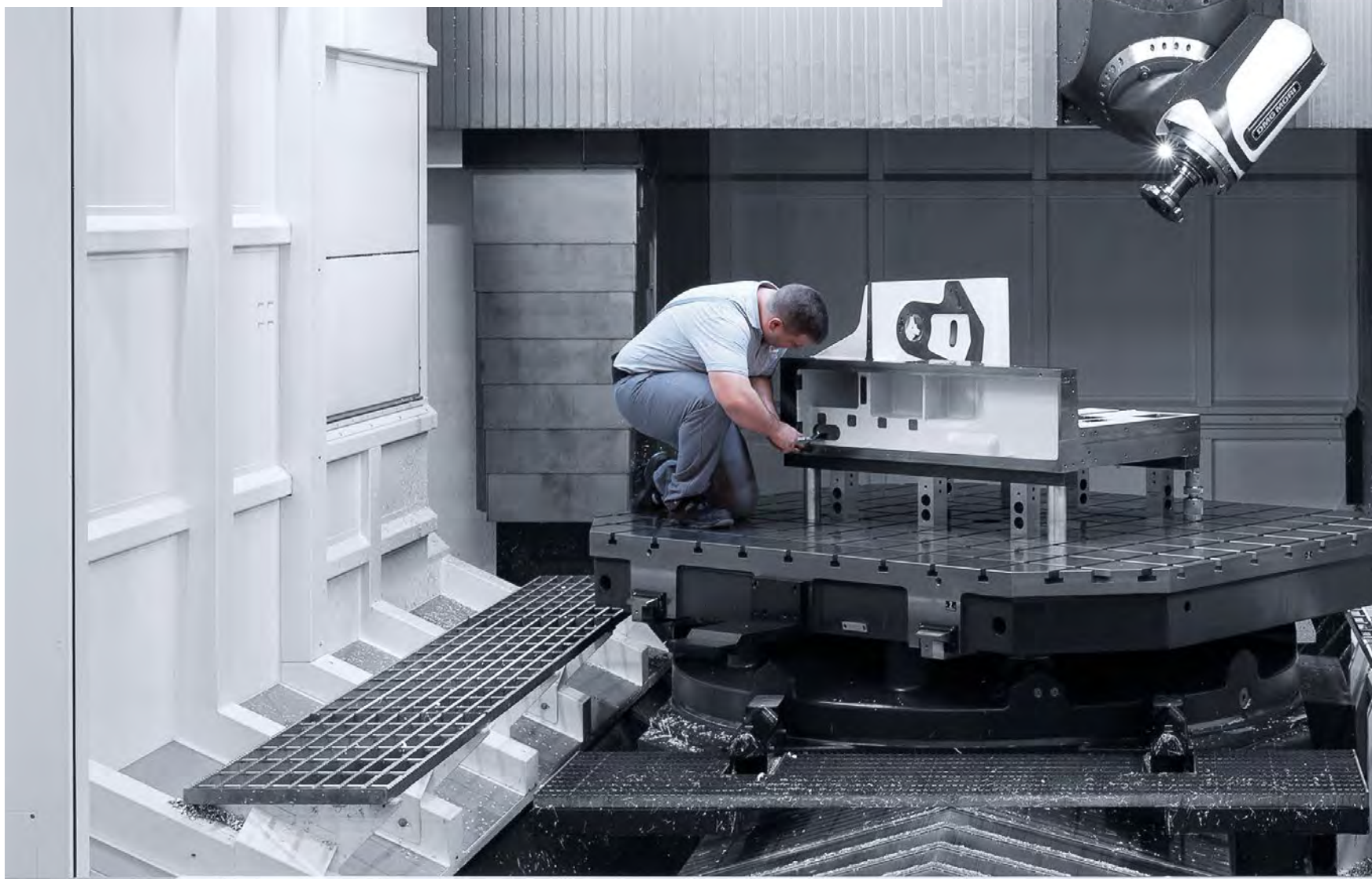
- + Akár 99 palettához, 2 szinten
- + Max. 8 szerszámgépet szolgál ki,
5 betöltőállomással



XXL

MEGMUNKÁLÁS

TÍZ MIKRONOS PONTOSSÁGGAL



Az 1946-ban alapított Baltic Metalltechnik GmbH a Hauni csoport leányvállalata, modern gyártástechnológiákra specializálódott. A hamburgi gyárukban 248 munkatárs felel az összetett alkatrészek és szerkezetek megmunkálásáért. A nagy pontosságú alkatrészeket sokoldalú szerszámgépeken munkálják meg az üzemben belül, közülük mintegy 45 DMG MORI gyártmányú. A Baltic Metalltechnik 2019 januárjától használ egy DMC 340 U-t is nagyméretű munkadarabok megmunkálására, több 5-tengelyes megmunkálóközpont és CTX beta TC eszterga-maróközpont mellett.

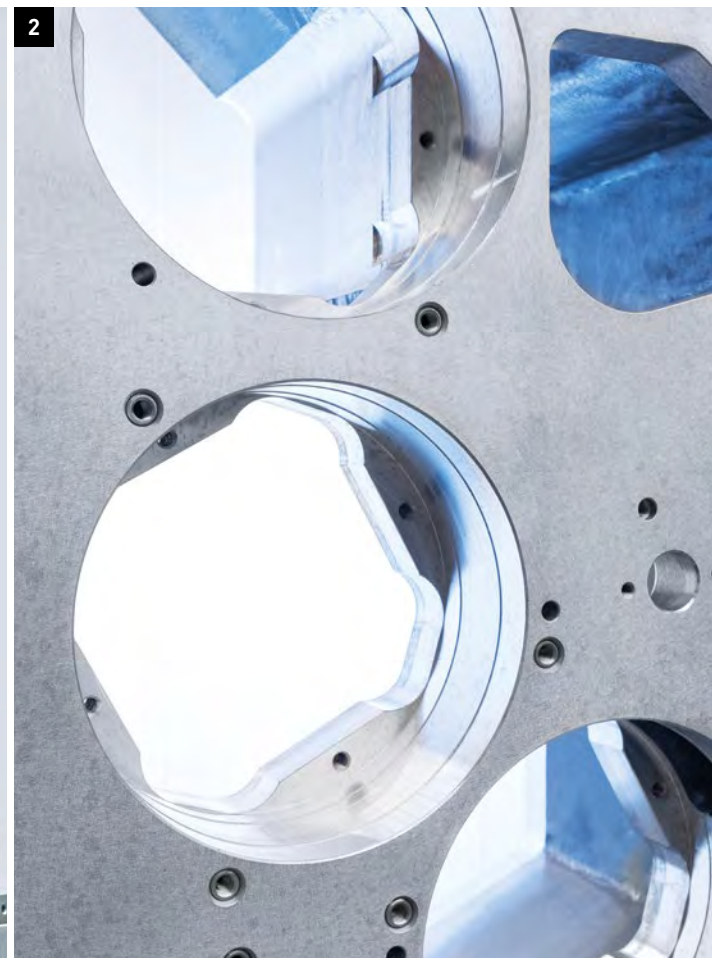
A Hauni csoport gépei percenként 20.000 cigarettát tudnak gyártani. „Minden legyártott darabot optikai úton ellenőrzünk, szükség esetén újrahasznosítjuk”, teszi hozzá Thorsten Deumlich, a nagyméretű alkatrészek megmunkálási üzemvezetője. Ezeknek az összetett gépeknek minden alkatrészének hibátlanul kell működnie ilyen működési sebesség mellett. „Ehhez sokéves gyakorlatra van szükség mind a fejlesztés, konstrukció, mind a gyár-

45 DMG MORI SZERSZÁMGÉP PRECÍZIÓS MEGMUNKÁLÁSRA

tás területén.” Ezért szükséges a megfelelő minőségbiztosítás: „Tíz mikronon belüli pontosságot tudunk elérni, mindezt három méternél hosszabb alkatrészek megmunkálásakor.”

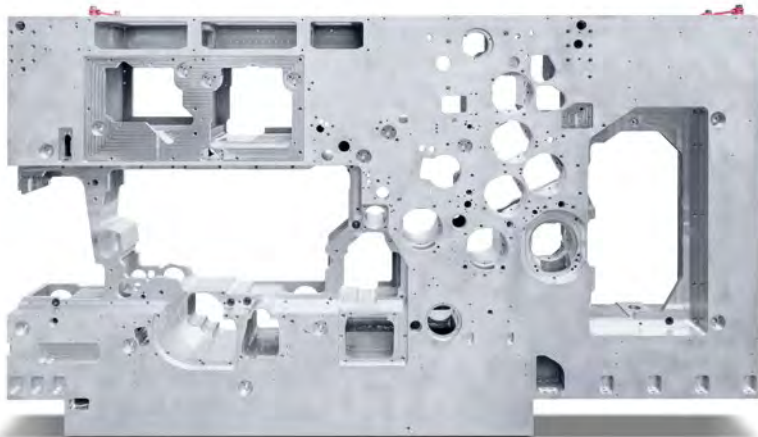
»





Tíz mikronon belüli pontosságot tudunk elérni, mindezt három méternél hosszabb alkatrészek megmunkálásakor.

Thorsten Deumlich
Üzemvezető, nagyméretű alkatrészek megmunkálása
Baltic Metalltechnik GmbH



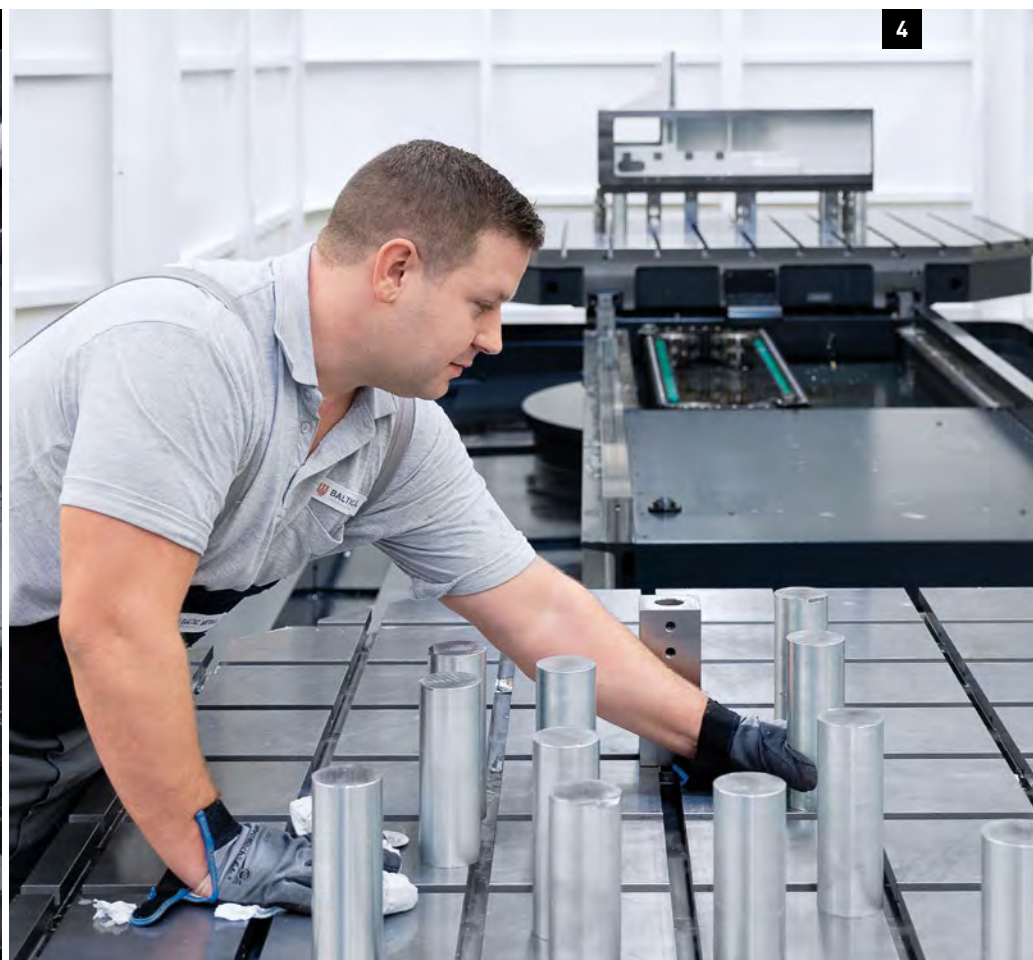
A Baltic Metalltechnik a DMC 340 U-n nagyméretű (több, mint három méter hosszú), összetett, ugyanakkor precíziós alkatrészeket gyárt.

Optimális projektmenedzsment a tervezéstől az üzembe helyezésig

Az első kritérium az új megmunkálóközpont beszerzésekor az volt, hogy alkalmas legyen nagyméretű alkatrészek – például szekrények, házak – megmunkálására. A második az időtényező volt, Thorsten Deumlich szavaival: „A teljes projektet másfél év alatt végig kellett vinnünk.” A DMG MORI ezen időszakban teljeskörű szolgáltatást nyújtott és megbízható partner volt. „Minden folyamat gördülékenyen haladt, a tervezéstől a rendszer tesztelésén át, Pfontenben, egészen a végátvételig a telephelyünkön.”

DMC 340 U – tíz mikronon belüli pontosság több, mint három méteren

A DMC 340 U technológiailag meggyőző volt már a korai teszteken is. Az érintettek szakértelmének és a szerszámgéppel együtt vásárolt precíziós csomagnak köszönhetően az XXL minden tűrést teljesített. „Néhány századmilliméterről beszélünk több, mint három méteren”, mondta Thorsten Deumlich lenyűgözve.



1. Thorsten Deumlich, üzemvezető, nagyméretű alkatrészek megmunkálására a Baltic Metalltechnik GmbH-nél. 2./3. A Hauni csoport számára készült összetett, 5-tengelyes megmunkálást igénylő, nagyméretű, precíziós alkatrészeket a DMC 340 U-val gyártják. 4. Marc Hänel gépkezelő munkadarabokat készít elő a forgácsolásra, a műveletet nagyban megkönnyítik az asztal speciális hornyai.

Tökéletesen összehangolt berendezés

A gazdagon felszerelt portálgépet 2019 elején telepítették, miután a Baltic Metalltechnik kisüllyesztette az üzemcsarnok telepítési területét, így a DMC 340 U felhasználóbarát pozícióba került. Az 5 kerékből álló szerszámtárban 303 szerszámzseb van HSK-A100 szerszámok számára, a mellékidők csökkentésére, ahogy a lézerrendszer is, amely követi az alkatrész kontúrját vagy a befogókészülék pozícióját az asztalra. „Egy monitoron folyamatosan megjelenik, mely szerszámokra lesz szükség”, magyarázza Thorsten Deumlich. Ennek köszönhetően a munkatársak a gyártással párhuzamosan új palettákat tudnak előkészíteni, a legrövidebb időn belül. „Az egyedi kialakítású asztalon speciális hornyok vannak a paletták lehető legegyszerűbb cseréjéhez.”

CELOS – jövőbe mutató funkciók a digitális jövőért

A DMC 340 U esetében a folyamatoptimalizálás a következő szintre lépett, mert telepítették a CELOS Teljesítmény Csomagot is. Ez

tartalmazza az ÁLLAPOTELEMZÉS-t, a szerszámgép és a művelet jelzéseinek elemzésére, és a TELJESÍTMÉNYFELÜGYELET-et a forgácsolási paraméterek felügyelete és teljes átláthatósága céljából. A szervizkamera gyors és egyszerű megoldást kínál távoli szerviztevékenységekhez és teljessé teszi a szerszámgép lenyűgöző felszereltségét.

A tapasztalatok szerint a szerszámgép beszerzése megalapozott befektetés volt a jövőre tekintve. Ezt figyelembe véve jelentette ki Thorsten Deumlich: „A nagyméretű alkatrészek megmunkálását tekintve kapacitást tudunk bővíteni a hatékonyságunk tartós javításával.” A Baltic Metalltechnik további növekedésre készül: „A fő tevékenységünk továbbra is a Hauni csoport keretén belüli gyártás marad, de a megmunkálási tapasztalatunkat és képességünket elérhetővé tesszük külső megrendelők számára is.”

BALTIC METALLTECHNIK GMBH TÉNYADATOK

- + 1946-ban alapították Hamburg, a Hauni csoport része
- + 248 munkatárs
- + Modern gyártástechnológiákra, összetett alkatrészek és szerkezetek megmunkálására specializálódott



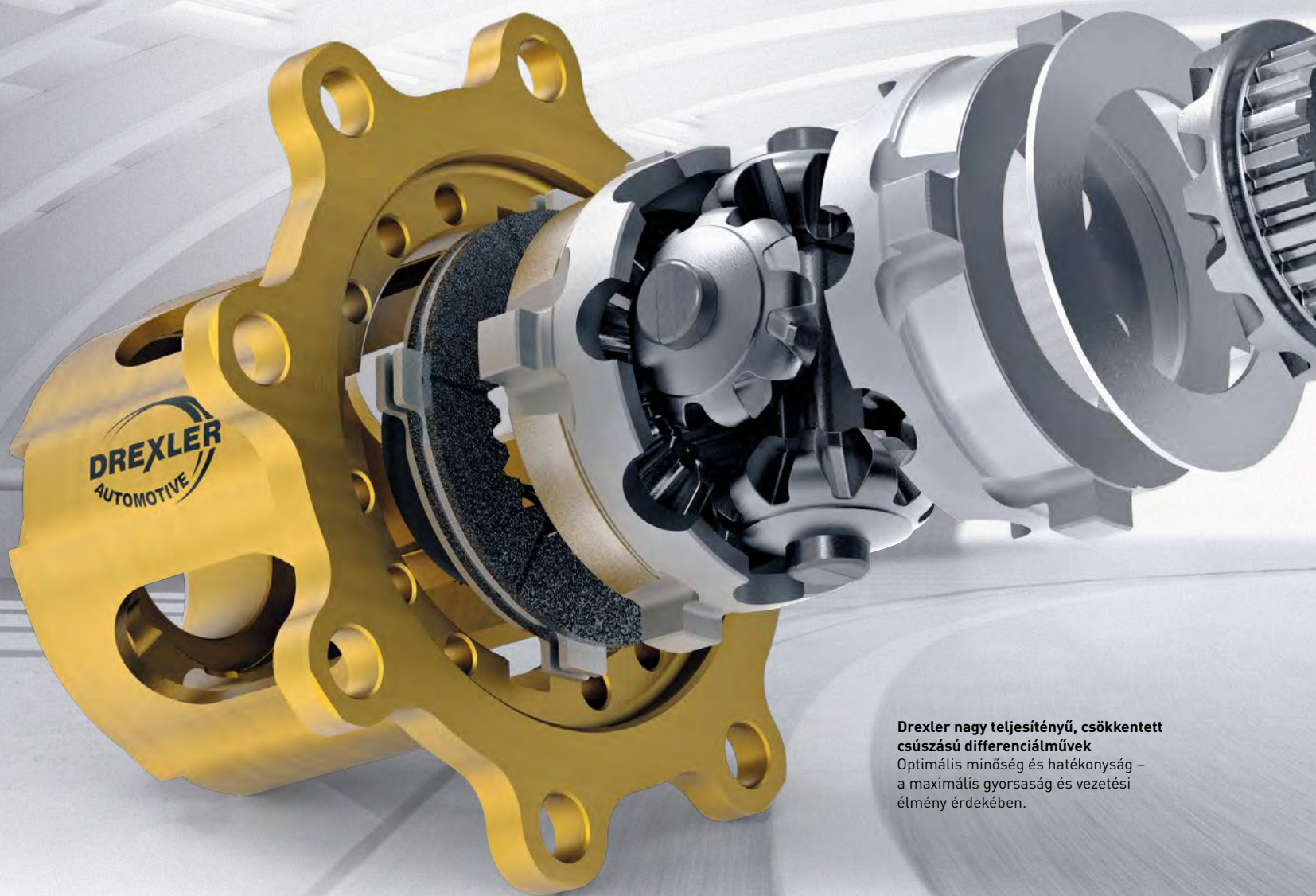
Baltic Metalltechnik GmbH
Kurt-A.-Körber-Chaussee 8-32
21033 Hamburg, Németország
Tel.: +49 40 / 72 50 - 2784
Customer.Service.Baltic@hauni.com
www.hauni.com



«

TÖBB, MINT 30 ÉVES
TAPASZTALAT A MOTORSPORTBAN ...

A SOROZATGYÁRTÁS KNOW-HOW-JA

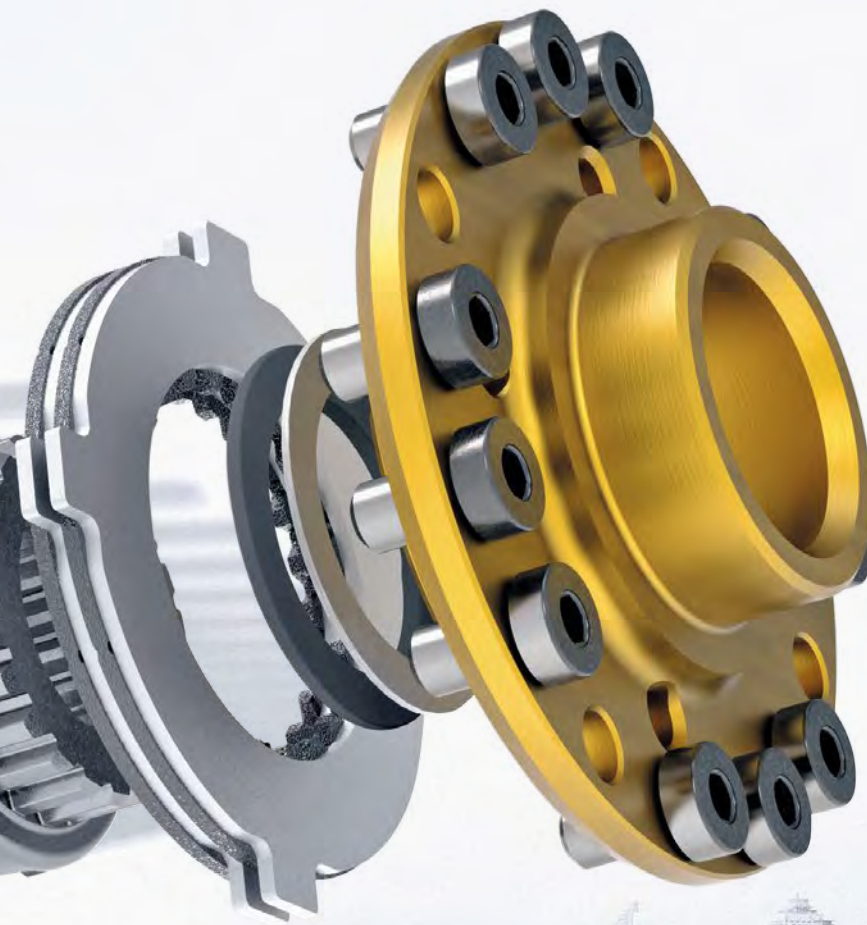


Drexler nagy teljesítményű, csökkentett csúszású differenciálművek
Optimális minőség és hatékonyság – a maximális gyorsaság és vezetési élmény érdekében.



A termékeink kulcsszerepet játszanak az új hajtástechnikai konstrukciókban, legyen szó hagyományos, hibrid, vagy elektromos erőátviteli rendszerről.

Tamara Drexler, a Drexler Automotive marketingfelelőse és az alapító, Herbert Drexler lánya



A Drexler Automotive a motorsportban szerzett tapasztalatait és gyártási szakértelmét ötvözte fejlesztői partnerként és innovatív hajtástechnikai gyártóként. Herbert Drexler 1998-ban alapított a vállalatot Salzwegben, Passau mellett, miután a Porsche 911 GT2 versenyautója kiégett a FIA GT világ bajnoki futamán és visszavonult az aktív versenyzői karrierjéből. A vállalat gyökerei az 1980-as évekre nyúlnak vissza, amikor a Drexler Automotive kifejlesztette és legyártotta az első, zárható differenciálműveket és versenyautókba szánt sebességváltókat – a saját versenyautóiba is szerelte. Napjainkban a Drexler Automotive 130, jól képzett munkatársat foglalkoztat, akik tervezik és gyártják a csúcsminőségű, csökkentett csúszású differenciálműveket, és más hajtáselemeket a 27 DMG MORI szerszámgépen. A termékeket a belső tesztpadokon vizsgálják. A legutóbbi beruházásuk egy NMV 3000 DCG szerszámgép volt, 34 paletta automatikus munkadarabkezelő rendszerrel kiegészítve.

»



A DMG MORI-ról és a Drexler Automotive-ról az alábbi linken talál videót:
dmgmori.com/drexler



Éjjel nappal is tudunk gyártani, ha szükséges. Nálunk a megbízhatóság alapvető követelmény, ezért bízunk a DMG MORI-ban.

Herbert Drexler
Alapító és tulajdonos
Drexler Automotive

Autómechanikus – dinamikusan változó

Herbert Drexler 30 éves autóversenyzői tapasztalattal a háta mögött mindent tud arról, hogy a jó minőségű hajtáselemek mennyire befolyásolják a jármű irányítását és a menetdinamikát. A kezdetektől fogva arra törekedett a Drexler Automotive termékeinek fejlesztésekor, hogy a járművek hatékonyságát javítsa. „A szakértelmünk a mind a motorsportban, mind a vezető gyártóknak szállított, sorozatban gyártott termékeknél előnyös.” A vállalat régóta elsőszámú beszállítója a Daimler-nek, BMW-nek és az Opel-nek, csak hogy a legismertebbeket említsük. A szabadalmaztatott, csökkentett csúszású differenciálművet elsősorban nagy teljesítményű járművekbe, például az AMG vagy az M modellekbe építik be. „Autómechanikus működésű, és dinamikusan változó karakterisztikájú, pontosan a megfelelő időben éri el az optimális szintet,” magyarázza Herbert Drexler.

Az optimális hajtási jellemzők a munkatársak szakértelmének és a DMG MORI szerszámgépeknek köszönhetők

Már több, mint 800.000 darab csökkentett csúszású differenciálmű és más hajtáselem garantálja az optimális, szabályozott vonóerőt világszerte a versenypályákon és a közutakon egyaránt. Ezzel a Drexler Automotive

megbízható partnerré vált a fejlesztésben és a gyártásban egyaránt. A jól képzett munkaerő alapvető fontosságú a magas színvonalú gyártás fenntartásához és a jövőbeli növekedéshez. „Csak a termelésen belül egy 70 szakemberből álló csapatot állítottunk össze”, mondja Tamara Drexler, az alapító lánya. A szakértelmük a hatékony gyártás alapja. Nagy teljesítményű, DMG MORI szerszámgépeket használnak – több, az NLX családba tartozó esztergáközpontot, CL 2000 esztergákat és a

A JOBB FELÜLETMINŐSÉG ÉS HOSSZABB SZERSZÁMÉLTARTAM A DCG KONSTRUKCIÓJÁNAK KÖSZÖNHETŐ

legújabb beszerzéseiket: egy NLX 1500|500, két NLX 3000|700 és egy 5-tengelyes NMV 3000 DCG szerszámgépet egy 34 palettás automatikus munkadarabkezelő rendszerrel kiegészítve.

24 órás verseny – a megbízhatóság alapvető fontosságú

A versenyképességük megtartása érdekében Herbert Drexler többgépes megközelítést alkalmaz. Egy gépkezelő három esztergáközpontot kezel: „Az NLX 1500|500 gyártja a három tengelyt a csökkentett csúszású differenciálmű differenciál-fogaskerekeihez, a rúdadalagolóknak köszönhetően teljesen automatizáltan.” A gépkezelő feladata, hogy ellenőrizze a házak gyártását a két NLX 3000|700 szerszámgépen. Az NMV 3000 DCG termelését is beleszámítva évente 15.000 házat gyártunk.

A szerszám gép konstrukciója miatt döntöttünk úgy, hogy az 5-tengelyes megmunkálást az NMV 3000 DCG-on végezzük. „A függőleges tengelyű, billenő körasztallal kiegészített szerszám gép forgácselvezetése optimális házak megmunkálásakor”, mondja Herbert Drexler. A DCG konstrukciója csökkenti a rezgések kialakulását, mert a hajtások a tömegközéppont hatásvonalában vannak. „Ezzel jobb felületminőséget, kisebb köralakhibát és hosszabb szerszáméltartamot értünk el.”

»



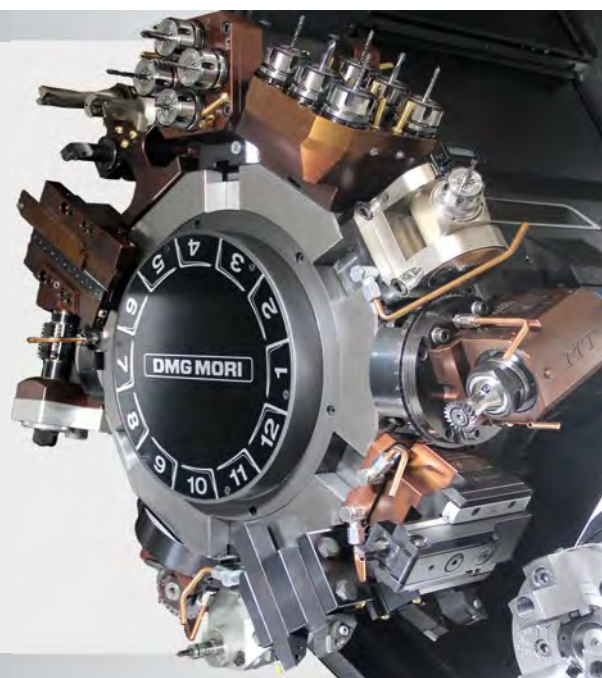
A Drexler Automotive csúcsmínőségű, csökkentett csúszású differenciálműveket és más hajtáselemeket fejleszt és gyárt elsősorban nagy teljesítményű járművekhez például a Mercedes-Benz AMG és a BMW M modelljei.



Tailored to Perfection

The best precision machining
on CNC lathes

www.mtmarchetti.com





**Akár 114 paletta
kezelése kevesebb,
mint 3,8 m² területen**

NMV AWC-VEL

AWC PALETTAKEZELÉS

FÓKUSZBAN:

- + 34-állású AWC palettatároló (AWC-automatikus munkadarab cserélő) akár $\varnothing 350 \times 300$ mm méretű és 80 kg munkadarabokhoz
- + Opcionálisan akár 114 palettát is tud kezelni
- + Az NMV 3000 DCG vagy a CMX 600 V MAPPS-szel

Ez a szerszámgép is automatizált. Az AWC palettatároló kapacitása 34 paletta, a max. munkadarab átmérő 350 mm, magassága 300 mm. „A megmunkálás közbeni beszerelésnek köszönhetően a szerszámgépek kihasználtsága maximális”, teszi hozzá Herbert Drexler. „Éjjel nappal is tudunk gyártani, ha szükséges. Nálunk a megbízhatóság alapvető követelmény, ezért bízunk a DMG MORI-ban.”

Hagyományos, hibrid és elektromos autózás – fel vagyunk készülve minden erőátviteli rendszerre

Herbert Drexler elkötelezett a motorsport felé, ez a Drexler Automotive Formula 3 kupáján tett nyilatkozatából is kitűnik: „A versenysorozat tökéletes ugródeszka a jövő tehetséges versenyzőinek.” Lányával, Tamara Drexler-el mindketten optimistán látják az autózás jövőjét, mert komoly és fenntartható fejlesztési lehetőséget látnak a vállalat számára az autóiparon belül: „A termékeink kulcsszerepet játszanak az új hajtástechnikai konstrukciókban, legyen szó hibrid, vagy elektromos erőátviteli rendszerről.” Az általunk az elektromos erőátvitelhez fejlesztett, többfokozatú sebességváltó rendkívül

könnyű, jelentősen optimalja a fokozatváltást. A Drexler Automotive e-differenciálműve tökéletesen illeszkedik az elektromotorok nagy nyomatékához és maximális vezetési kényelmet kínál.

«

DREXLER AUTOMOTIVE TÉNYADATOK

- + 1998-ban alapították, Salzwegben, Passau mellett
- + 130 munkatárs, közülük 70-en a megmunkálásban dolgoznak
- + Csúcsminőségű, csökkentett csúszású differenciálművek és egyéb hajtáselemek fejlesztése és gyártása.



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



Egy gépkezelő foglalkozik a két NLX 3000 esztergával és az automatizált, rúdadalóval kiegészített NLX 1500-el.



Az NLX 1500-en gyártják a tengelyeket (balra) a csökkentett csúszású differenciálmű differenciál-fogaskerekeihez, a két NLX-3000 esztergán gyártják a házakat (jobbra).

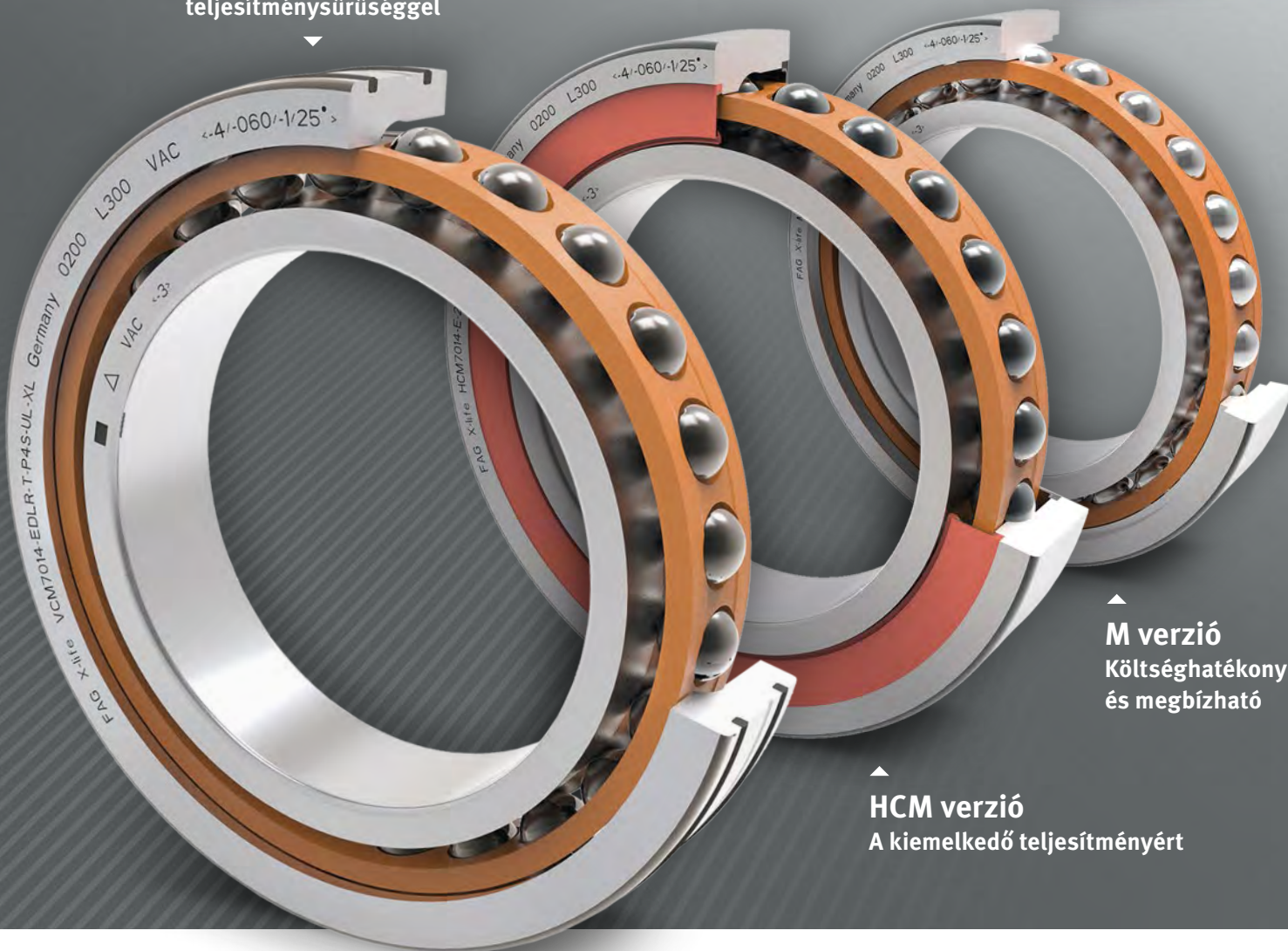
M-sorozat: Nagysebességű orsócsapágyak

VCM verzió

Maximum
teljesítménysűrűséggel

X-life

proven to be better



M verzió

Költséghatékony
és megbízható

HCM verzió

A kiemelkedő teljesítményért

Az X-life nagysebességű orsócsapágyak három verziója érhető el: a legnagyobb sebességért, a lehető legnagyobb megmunkálási erőért, és a kiemelkedő precizitásért.

VCM verzió: A legjobb teljesítmény és a kiemelkedő működési megbízhatóság érdekében VACRODUR anyagból készült.

www.schaeffler.hu

„A Schaeffler VACRODUR VCM orsócsapágya az egyik oka annak, hogy 36 hónapos garanciát vállalunk minden új MASTER orsóhoz munkaóra korlátozás nélkül.”

Alfred Geißler, Ügyvezető igazgató DECKEL MAHO Pfronten GmbH

∞ X-szer hosszabb élettartam

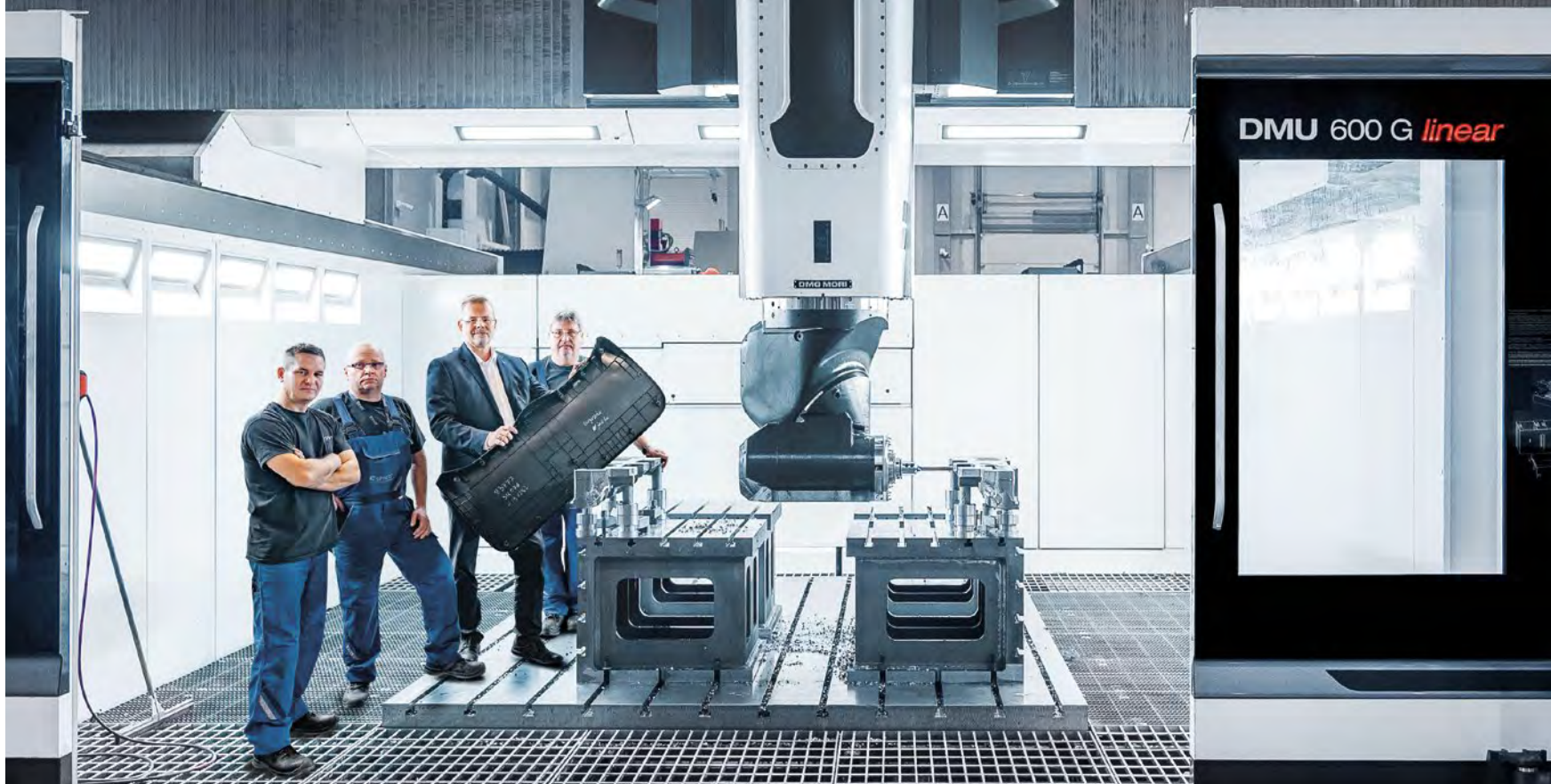
kg X-szer nagyobb teherbíró képesség

⚙️ X-szer hatékonyabb helykihasználás

FAG

SCHAEFFLER

ZÖLDMEZŐS PROJEKT MINDENT EGYETLEN FORRÁSBÓL



A DMU 600 Gantry *linear* áll a termelés középpontjában a SPINTO-nál, amely 5 tengelyével képes akár egy 150 tonna tömegű és 6.000 mm hosszúságú alkatrész megmunkálására is. Mindezt 10 µm-es pontossággal.

A SPINTO Hungária alapítása egy 2014-ben indult Közép-Kelet európai projekthez köthető, amely a magyarországi autóipar fejlesztését célozta elsősorban. A 2018 óta miskolci székhellyel működő vállalat gépjármű gyárak számára szállít forgácsoló és alakítószerszámokat. Körülbelül 100 alkalmazott felelős a komplex alkatrészek fejlesztéséért, tervezéséért és gyártásáért. A DMU 600 Gantry *linear* kulcsfontosságú gép a gyártás során, főleg a nagyobb alakítószerszámok megmunkálásánál. Ehhez még hozzájön egy HSC 55 *linear*, amely a tömbszikrázás-hoz használt grafitelektrodákat munkál meg.

Végül, de nem utolsó sorban a DMC V és DMF széria monoBLOCK modelljei is megtalálhatóak. A vállalat alapítása óta összesen 8 DMG MORI berendezést telepítettek.

„Korábban a régió autóiparának fejlődését a mennyiség határozta meg. Mára azonban a hangsúly áthelyeződött a minőségre”, mondja Pócs János, a SPINTO vezérigazgatója. Ez egy nagy lehetőség a gazdasági fejlődésre, valamint a munkaerőpiaci műszaki kompetencia fejlesztésére is. „Éppen ezért választottuk Miskolcot a SPINTO központjának.” A régiónak nagymúltú ipari hagyományai

vannak, valamint itt található egy műszaki egyetem, ami ki tudja elégíteni a mérnökök iránti igényeket.

Befektetés a jövőálló gyártásba

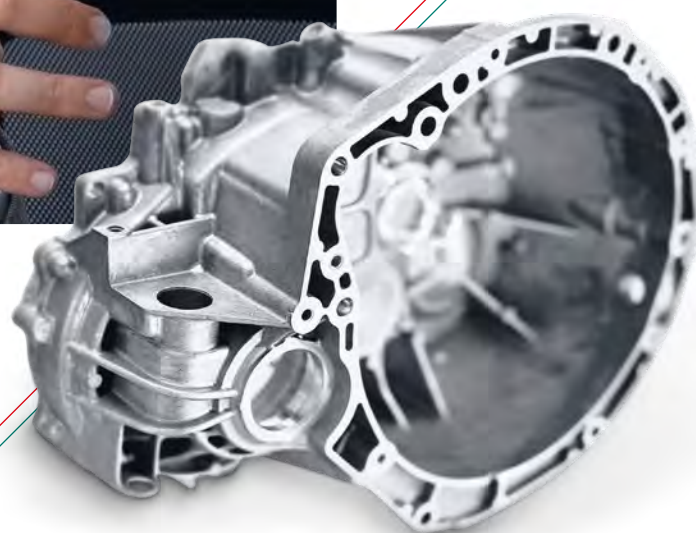
Magán- és állami befektetők közös munkájával jött létre ez a 22 millió eurós zöldmezős beruházás. „A cél egy olyan üzem felépítése volt, amely megfelel az autóipari szerszámok és a alakítóformák minden jövőbeni követelményének”, magyarázza Pócs János. Ennek következményeként a beruházási összeg nagy részét, körülbelül kétharmadát gyártási technológiákra fordították. „Lényegében az



A SPINTO 5.000 m²-es gyártóterülettel rendelkezik.



A DMU 600 Gantry *linear*-nak köszönhetően képesek vagyunk 10 µm-es kontúrpontossággal dolgozni.



János Pócs
Ügyvezető igazgató
SPINTO Hungária Kft.

A SPINTO többek között nagynyomású alumínium öntvényekhez, mint amilyen ez a fogaskerékház, állít elő öntőformákat

5.000 m²-es épületet a legkorszerűbb gyártóterület köré építettük. Mára a SPINTO megfelelő kapacitással rendelkezik ahhoz, hogy évente 100 darab, egyenként akár 70 tonnát nyomó XXL szerszámot gyártson az autóipar számára.

A SPINTO termékválasztékában megtalálhatók a különféle műanyag alkatrészek előállításához használt fröccsöntőszerszámok, az autók karosszéria elemeinek kialakítására szolgáló lemezprés szerszámok és az alumíniumöntéshez használt öntőformák is, amiket például a hajtóműházak előállításához

alkalmaznak. „A CAD és CAM programozás mindhárom kompetenciaterületén vannak szakértőink” – mondja Pócs János. A SPINTO a SIMENS NX-et használja standard szoftverként. „A megmunkálás során, ahol mindhárom kompetencia találkozik fontos a racionalizálás.” A cég összes termékét képes a kapacitások magas kihasználásával előállítani saját gyártóterületén.

10 µm kontúrpontosság az akár 6.000 mm-es XXL formák esetében

Egy korábbi piackutatás során a SPINTO egy rést fedezett fel az XXL gépek és alkatrészszerszámok piacán, és gyártásukat ennek a tudatában optimalizálták. Ezt a tényt erősíti a DMG MORI-tól beszerzett DMU 600 Gantry *linear* is. Meggyőző 6.000 × 4.500 × 1.500 mm-es munkaterületével ez az 5-tengelyes magas portálú berendezés minden követelménynek megfelel, amely a 150 tonnáig terjedő alkatrészek tökéletes megmunkálását illeti.

»



1. A SPINTO összesen 8 db. DMG MORI gépet telepített.
2. A SPINTO szerves részét képezi a CAD és CAM programozás ...
3. ... és a minőségi komplex szerszámok gyártása, pl.: DMU 75 monoBLOCK segítségével



DMU 600 GANTRY *linear*

MAGAS-PORTÁL KIALAKÍTÁSÚ GÉP XXL FORMÁTUMBAN

FÓKUSZBAN

- + 6.000×4.500×2.000 mm-es munkaterület
- + Direct Drive technológia minden tengelyen a magas színvonalú
- + felületi kialakítás és a maximális dinamika érdekében
- + Statikus és dinamikus merevségre optimalizált gépszerkezet
- + Hosszútávú pontosság az érintés nélküli hajtásoknak köszönhetően
- + 5 éves garancia a linear motorokra

„A legnagyobb pozicionálási pontosságot és kontúr-pontosságot a lineáris meghajtás segítségével érjük el. Így vagyunk képesek az egyedülálló látható felületek megmunkálására is,” – mondja Pócs János, dicsérve a DMU 600 Gantry *linear* megmunkálási eredményeit. „Akár 10 µm-es méretpontosságot is elérhetünk vele.”

Lineáris hajtással a 3m/s² tengelygyorsuláshoz

Az X és Y-tengelyek érintés-, és következőképpen karbantartásmentes lineáris motorjai kiemelkedő felületi és dinamikai tulajdonságokat tesznek lehetővé. Segítségükkel elérhető az akár 3m/s²-es tengelygyorsulás és 45m/s előtolási sebesség. A DMG MORI továbbá 60 hónapos garanciát vállal ezekre

a hajtásokra. Az akár 28.000 fordulat/perc fordulatszám elérésre is képes orsó segítségével is kiemelkedően magas felületi minőség érhető el. A DMU 600 Gantry *linear*-nak három automatikusan cserélhető feje van. A könnyű hozzáférhetőség, amit ez az XXL megmunkálóközpont kínál, látványosan ötvözi az ergonómiát és a felhasználó kényelmét. A vállalat gyártócsarnoka olyan hatalmas, hogy akár egy teherautó is képes felhajtani a géphez.

DMF 260 | 11 – Nagy rugalmasság az 5-tengelyes megmunkálásnak köszönhetően

Az egyszerre 5 tengelyt működtetni képes DMF 260 | 11 kiemelkedő rugalmasságot biztosít a kis és közepes méretű szerszámok megmunkálása során. „Az utazóoszlop nagyon

rugalmasan használható. Ily módon képesek vagyunk hosszú, keskeny alkatrészek kiváló és jó felületű megmunkálására 2.600×1.100 mm mérethatárokon belül.” – mondja Pócs János.

A TÖKÉLETES MEGOLDÁS MINDEN IGÉNYHEZ

3-tól 5 tengelyig – minden egy forrásból

A gyártókapacitásba történő befektetéskor a SPINTO nagy jelentőséget tulajdonított a változatos megmunkálási tartomány és a rugalmasság témakörének. Minden gyártóberendezés HEIDENHAIN vezérlővel van ellátva, így a gépkezelők bármelyik berendezésen

képesek dolgozni. A háromtengelyes DMC 650 V és a DMC 150 V az egyszerű alkatrészek előállítására szolgálnak, míg a mozgóoszlopos DMF 180 I 7 és DMF 260 a hosszabb munkadarabok gyártására. A DMU 75 monoBLOCK és a DMU 95 monoBLOCK 5-tengelyes univerzális megmunkálóközpontokat a bonyolult szerszámkomponensek megmunkálására használják. Ezeket a berendezéseket a HSC 55 *linear* és a DMU 600 Gantry *linear* köti össze. „A megmunkálások teljes skáláját szeretnénk lefedni, hogy rugalmasan és gyorsan reagálhassunk a hozzánk érkező megrendelésekre” – fejt ki Pócs János a cég álláspontját. „A DMG MORI-ban olyan partnerre leltünk, amely minden igényünk számára a legjobb megoldás képes nyújtani.” A cél a termelés magas kihasználtsága. „Ilyen, amikor egy befektetés gyorsan megtérül.”

SPINTO HUNGÁRIA TÉNYADATOK

- + Alapítás: 2014, Miskolc
- + Körülbelül 100 alkalmazott
- + Alumínium nyomásos-öntő, fröccsöntő, és lemezalakító szerzők gyártása és tervezése



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



HAIMER i4.0 – Technológia okos termeléshez

HAIMER®
Quality Wins.

Szerszámtechnológia

Zsugorító technológia

Kiegyensúlyozási
technológia

Mérési és előbeállítási
technológia

www.haimer.com

VILÁGPRE-
MIER
2020

LASERTEC SHAPE – KIMAGASLÓ MINŐSÉGŰ LÉZERTEXTÚRÁK NAGYMÉRETŰ 3D SZERSZÁMOKON

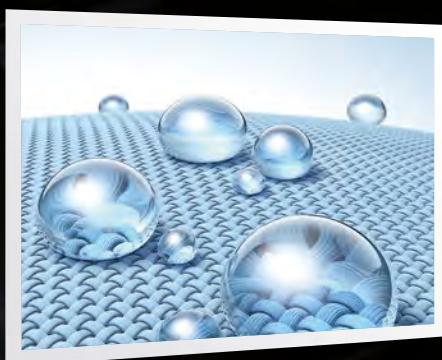
Főbb gépparaméterek

- + 5-tengelyes lézer-leválasztás a kiemelkedő textúrák és a nagy sebességű megmunkálás érdekében
- + Akár 3.350 × 1.350 × 1.000 mm térfogatú és 20.000 kg súlyú munkadarabok
- + Termoszimmetrikus portálkialakítás kiterjedt hűtési megoldásokkal a maximális pontosságért és a hosszútávú stabilitásért
- + Kényelmesen hozzáférhető munkatér a darus betöltésnek köszönhetően
- + Elérhető LASERTEC 200 vagy LASERTEC 400 Shape kialakításban is, 2.000 illetve 4.000 mm-es X-irányú elmozdulással



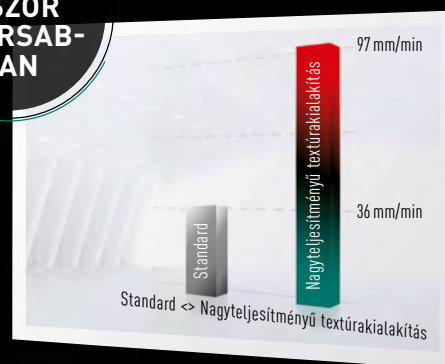
Tudjon meg többet a
LASERTEC 200 | 400 Shape-ről a:
lasertec-400-shape.dmgmori.com

Járműbelső elem
szerszámának felületi
texturálása



Textúrák műszaki tulajdonságokkal,
mint a karcállóság, a hidrofób
tulajdonságok vagy a különböző
fényesen sima felületek.

JOBB
MINŐSÉG AKÁR
**3-SZOR
GYORSAB-
BAN**



ÚJDONSÁG: Integrált
nagyteljesítményű textúrákialakítás a
LASERTEC Shape sorozatban



ÚJ LÉZERFEJ

- + Nagysebességű Z-váltó,
akár 5 m/s sebességgel
X, Y vagy Z irányban
- + Elforgatható lézer-
megmunkáló fej
maximális 235°-os
szögtartománnyal
- + Könnyű szerkezetű
LASERTEC 65 3D hybrid

FŐBB TECHNOLÓGIAI TULAJDONSÁGOK

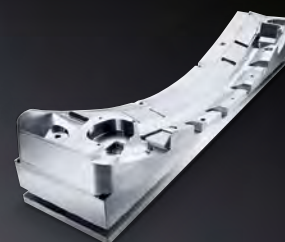
- + Tervezői szabadság és ismételhető, pontos felületek
- + Nagyteljesítményű textúrákialakítás:
Kiemelkedő felületi minőség kivételes sebességgel
- + Műszaki tulajdonságokkal rendelkező felületek:
 - Karcállóság
 - Hidrofób tulajdonságok
 - Fényesen sima felületek



**SZERSZÁM- ÉS FORMAGYÁRTÁS /
GÉPJÁRMŰIPAR**

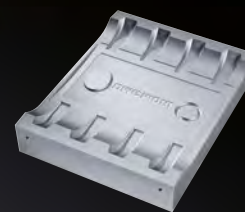
SZERSZÁMBETÉTEK JÁRMŰBELTÉRI ELEMHEZ

Méretek: 1.630 × 490 × 405 mm
Anyag: Szerszámacél
Textúra: Méhsejt szerkezet



**SZERSZÁM- ÉS FORMAGYÁRTÁS
FEDÉL**

Méretek: 1.700 × 400 × 350 mm
Anyag: Szerszámacél
Textúra: Szénszálas szerkezet



**SZERSZÁM- ÉS FORMAGYÁRTÁS /
GÉPJÁRMŰIPAR**

MOTOR COVER

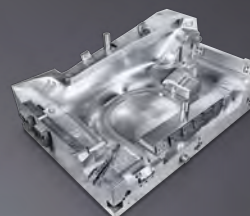
Méretek: 400 × 320 × 60 mm
Anyag: Szerszámacél
Textúra: Térbeli szerkezet



**SZERSZÁM- ÉS FORMAGYÁRTÁS /
GÉPJÁRMŰIPAR**

MOLD INSERT FOR CAR BUMPERS

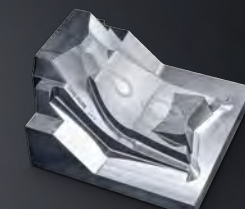
Méretek: 2.800 × 1.500 × 1.255 mm
Anyag: Szerszámacél
Textúra: Finom szerkezetű



**SZERSZÁM- ÉS FORMAGYÁRTÁS /
GÉPJÁRMŰIPARE**

PRESS TOOL FOR CAR WINGS

Méretek: 940 × 530 × 210 mm
Anyag: Szerszámacél
Textúra: Finom szerkezetű



**SZERSZÁM- ÉS FORMAGYÁRTÁS /
GÉPJÁRMŰIPAR**

REFLECTOR

Méretek: 460 × 500 × 300 mm
Anyag: Szerszámacél
Textúra: Prizmás szerkezet

TECHNOLÓGIAI KIVÁLÓSÁG A LEGJOBB MINŐSÉGBEN KOMPLEX ORVOSI ESZKÖZÖKHÖZ

The history of Smithstown Light Engineering began in 1974 with the manufacture of tools and molds for the electronics industry. From its beginnings as a three-man operation, the company now has 130 employees. It concentrates its experience and know-how on the development and manufacture of medical technology products. Smithstown Light Engineering operates in Shannon, Ireland with a diverse fleet of machines including eleven DMG MORI turning and turn-milling centers, four NLX 2500/700 and six NTX models.

„Előnyt kovácsoltunk abból a tényből, hogy a nagy amerikai orvosi eszközgyártók, mint a Boston Scientific és a Johnson & Johnson az 1990-es években tervezték megvetni a lábukat az európai piacon,” emlékezik vissza Gerard King vezérigazgató, a cégalapító fia. A Smithstown Light Engineering emellett kihasználta a tapasztalatait, amelyeket az orvosi eszközök előállításához szükséges nagy pontosságú szerszámok és öntőformák gyártásában szerzett. „A komplex és nagy pontosságú munkadarabok gyártásával kapcsolatos átfogó szakértelmünk révén jelenleg is partnerei vagyunk, és továbbra is partnerei leszünk az orvostechnikai szektor igényes ügyfeleinek.” A cél a gyártási folyamatok optimalizálása a fejlesztés korai szakaszában, ezzel kínálva versenyképes árakat

A Smithstown Light Engineering termékkínálata tartalmaz többek között ortopédiai műszereket térd és csípőműtétekhez, valamint különféle ortopédiai implantátumokat.

a piac szereplőinek. A termékkínálat többek között ortopédiai műszereket térd és csípőműtétekhez, valamint különféle ortopédiai implantátumokat is tartalmaz.

MAXIMÁLIS HATÉKONYSÁG A 6 OLDALÚ TELJES MEGMUNKÁLÁSNAK KÖSZÖNHETŐEN

Hatoldalú teljes megmunkálás a hatékonyságnövelésért

2013 óta a Smithstown Light Engineering rendszeresen ruház be a gyártási technológia fejlesztésébe, hogy tovább optimalizálja saját termelését. „A DMG MORI Iga-i kampuszán tett látogatás után teljesen biztosak voltunk benne, hogy az NTX 1000 lesz a helyes lépés,” meséli Gerard King, visszatekintve az vásárlásra. „A megmunkálóközpont stabil konstrukciója és nagy teljesítménye teljesen levett minket a lábunkról”.



A DMG MORI NTX 1000 annyira lenyűgözött minket, hogy további kilenc gépet vásároltunk.

Gerard King
Ügyvezető igazgató
Smithstown Light Engineering



„Az egy gépen történő 6 oldalú teljes megmunkálás nem csak csökkentette az átfutási időt és a munkaigényt, de a többi gép kapacitását is megnövelte.”

Nagy pontosságú 5-tengelyes szimultán megmunkálás bonyolult alkatrészekhez

A DMG MORI olyan nyertes teljesítményt adott az NTX 1000-rel, hogy a Smithstown Light Engineering további kilenc rendkívül stabil esztergáló központot vásárolt: két NTX 2000-est és a közelmúltban három második generációs NTX 1000-est további négy NLX 2500/700-zal együtt. Az NTX modellek merev gépággal, görgős megvezetéssel és egy olyan termoszimmetrikus kivitellel rendelkeznek, amely megában foglalja a hűtőfolyadék keringető rendszert is. „Ez egyaránt biztosítja a nagy precizitást, és a kiemelkedő hosszútávú pontosságot” – foglalja össze Gerard King.

A compactMASTER eszterga- és maróorsó 20.000 fordulat/perc-es sebessége biztosítja az optimális teljesítményt, míg a közvetlen hajtással rendelkező B-tengely lehetővé teszi az 5-tengelyes precíziós, egyidejű megmunkálást, ami az összetett műszerek és implantátumok gyártásához szükséges. A két NTX 2000-es géppel a Smithstown Light Engineering pedig részesül a nagyobb elforduló átmérő és a befogható hossz nyújtotta előnyökben. „A 660 mm-es átmérővel és az 1.540 mm-es hosszúsággal jelentősen

megnövekszik azoknak az eszközöknek a száma, amelyek előállításánál szükséges a 6 oldalú komplett megmunkálás” – teszi hozzá Gerard King.

A gyártási folyamatokba történő folyamatos beruházás bizonyítja a Smithstown Light Engineering egészséges növekedését. Gerard King optimistán nyilatkozik a jövőt illetően: „Az orvosi technológia gyors fejlődése egyszerű lehetőséget kínál számunkra a fenn tartható növekedéshez – feltéve, hogy folyamatosan optimalizáljuk a folyamatainkat.”



Smithstown Light Engineering összesen hat NTX modellt használ.

SMITHSTOWN LIGHT ENGINEERING TÉNYADATOK

- + Alapítás: 1974, Shannon
- + 130 alkalmazott
- + Főbb tevékenységek: ortopédiai eszközök és implantátumok gyártása, fejlesztése



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



DMG MORI ORVOSI KIVÁLÓSÁGI KÖZPONT

MINDEN SZAKASZBAN TÁMOGATJUK ÖNÖKET



MEGDUPLÁZOTT GYÁRTÁSI KAPACITÁS

A SANDVIK COROMANT ÉS A DMG MORI EGYÜTTMŰKÖDÉSÉVEL



Egy Bremont óra összeszerelése a vállalat központjában Henley-on-the-Thames-ben.

A Bremont Watch Company, melyet a testvérpár Nick és Giles English alapított 2002-ben, a különleges, pilótáknak készült karórák gyártására specializálódott. Mind az órák összeszerelése, mind pedig a rezgés és minőségi tesztelésük a nagy-britanniai Oxfordshire-ben található Henley-of-the-Thames-i központban történik. A főbb alkatrészek, mint amilyen a rozsdamentes acélból készült hátlap és burkolat pedig csupán pár perc autóútra onnan kerülnek elkészítésre.

A nagy kereslet és a hat új design bevezetése azt jelentette, hogy a termelési kapacitást növelni kell. Ennek megvalósítása érdekében a vállalat beszerzett egy, a DMG MORI által kínált legmodernebb 5-tengelyes megmunkáló központot, az NTX 1000-et, amit ezen felül a Sandvik Coromant szerszámcsomagjaival szereltek fel. Ennek a közös projektnek köszönhetően pedig kétszeresére nőtt a gyártókapacitás.

KÉTSZERES KAPACITÁS A SANDVIK COROMANT-TAL ÉS A DMG MORI-VAL

„A projekt 6 hónapot vett igénybe” – magyarázza Mathew Bates, a Sandvik Coromant UK Machine Tool Solutions csapatának szerszámszakértője. „A cél a kezdetektől fogva a megfelelő megoldás megtalálása volt.” – meséli Bates. „Azt akartuk, hogy a Bremont azonnal használhassa az új kulcsrakész rendszert.” Szoros együttműködésre volt szükség a DMG MORI technikusaival a legmegfelelőbb eszközök kiválasztása során. „Tudtuk, hogy hat új órát kell gyártanunk”

– mondja Bates. „Amint a rajzok készen voltak, találkoztunk a DMG MORI szakembereivel, hogy összeállítsuk a szükséges szerszámok listáját, és kiválasszuk a speciális eszközöket is.”

Integrált automatizálás a folyamatos működéshez

A DMG MORI NTX 1000 38 db Coromant Capto szerszámot tartalmazó magazinnal van felszerelve, amit igény szerint 76 szerszám befogadására is képessé lehet tenni. Az eszterga- és maróközpont alkalmas a szimultán 5-tengelyes megmunkálások elvégzésére. Az automatikus rúdadaolónak köszönhetően a berendezés éjjel-nappal a gépkezelő beavatkozása nélkül képes gyártani a különféle rozsdamentes acél alkatrészeket.

Minden egyetlen forrásból: szerszámok, berendezés, automatizálás és programozás

Még a gép telepítése előtt Frederick Shortt, a DMG MORI alkalmazásokért felelős vezetője és fejlesztőcsapata a Vericut CAM-rendszer segítségével létrehozta és szimulációkon keresztül tesztelte az egyes megmunkáló programokat. „Együttműködve a Sandvik Coromanttal minden programot úgy optimalizáltunk, hogy a lehető legkevesebb szerszámra legyen szükség.” Egy szóval a Bremont csakis azt vásárolta meg, amire valójában szüksége volt, és mivel mindez jóval a telepítés előtt zajlott, a vállalat már a legelső naptól kezdve gyárthatott. „Ez a közös

optimalizálás azt jelentette, hogy az ilyenkor jellemző gyerekbetegségeket minimálisra tudtuk csökkenteni, így a beruházás rövid időn belül megtérülhetett a Bremont-nak” – magyarázza James Rhys-Davies, a Sandvik Coromant észak-európai régió stratégiai kapcsolatokért felelős igazgatója. „Az ehhez hasonló kulcsrakész megoldások iránti igény folyamatosan növekszik. Noha az előzetes költségek kissé magasabbak lehetnek, a befektetés gyors megtérülése és a berendezések rendelkezésre állásának maximalizálása vonzóvá teszik ezeket a lehetőségeket. Ezen felül az egy termékre eső költségek is általában sokkal alacsonyabbak.”

Az NTX 1000 és a Sandvik Coromant – Tűrések 3 és 5 µm között

Ahogy tervezték, a Bremont az új gyártó-berendezés telepítése után azonnal megkezdte az óragyártást. Malcolm Kent, a cég termelési igazgatója rendkívül elégedett volt az eredményekkel. „Eleinte mindannyian meglepődtünk attól a sebességtől és magas minőségtől, amellyel képesek vagyunk előállítani az egyes alkatrészeket” – mondja. „Nagyon bonyolult darabokról van szó, amelyek tűrése 3–5 µm. Szóval a minőség és a pontosság rendkívül fontos. Az NTX 1000 és a Sandvik Coromant szerszámok kombinációjának köszönhetően azonban a folyamatunk teljesen problémamentesek.”



NTX 1000

MAXIMÁLIS ESZTERGÁLÁSI ÉS MARÁSI TELJESÍTMÉNY TÖKÉLETES KOMBINÁCIÓJA

FÓKUSZBAN

- + **6 oldalú komplett megmunkálás**
Szinkrontermelés megvalósítása a B-tengely és az alsó 10 szerszámot tartalmazó revolver segítségével fő- és ellenorsón
- + **Direct Drive Motor (DDM)**
a B-tengelyen az összetett alkatrészek szimultán 5-tengelyes megmunkálásához
- + **Termoszimmetrikus orsóház-hűtés**
hűtőfolyadék cirkulációval

«



A Sandvik Coromant és a DMG MORI között létrejött együttműködésnek köszönhetően az NTX 1000 már az első naptól kezdve készen állt a termelésre.

Mathew Bates
Szerszámrendszer specialista
Sandvik Coromant

SANDVIK COROMANT TÉNYADATOK

- + Több mint 75 éves tapasztalat a precíziós szerszámok és megmunkálások terén
- + A moduláris Coromant Capto szerszámrendszer feltalálója



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



45 % GYORSABB ÁTFUTÁSI IDŐK

A CLX ÉS CMX U SZERSZÁMGÉPEKKEL



A cső- és profilhajlító gépek fejlesztésében és gyártásában szerzett 60 éves tapasztalatával az AMOB az iparág egyik vezető beszállítójának számít. A családi vállalkozást napjainkban a harmadik generáció irányítja, beszállítóként jelen vannak az olaj- és földgázbányászatban, hajóépítésben, az autógyártásban, rendkívül széleskörű termékpalettával. A fejlesztésért és gyártásért 160 munkatárs felel, a 18.000 m² alapterületű üzemben CNC vezérlésű hajlítógépekkel

dolgoznak. Az AMOB a DMG MORI innovatív CNC technológiáját választotta a szerszámgépek terén: hat darab 5-tengelyes CMX 70 U szerszámgépet, egy CLX 350-et és egy CLX 550-et telepített 2018 óta.

Bevezetés egy hosszútávú, bizalmas együttműködésbe

Az AMOB folyamatosan támogatja ügyfeleit, mind megoldásokat nyújtó beszállító. „Ez az általunk gyártott szerszámkészletekre

szintén vonatkozik, amelyeket a hajlítógépeinkben lehet használni,” hozza példaként Manuel António Barros termelési igazgató, és az alapító unokája. A versenytársak általában kiszervezik ezt a tevékenységet külső partnereknek. Az AMOB jelentősen megnövelte a gyártókapacitását, hogy az ügyfeleit képes legyen rövid határidőn belül ellátni jó minőségű szerszámokkal, ezért hat darab CMX 70 U, egy CLX 350 és egy CLX 550 szerszámgépet használnak.

PH 150

PH 150 PALETTAKEZELÉS KÖZVETLENÜL A SZERSZÁMGÉP VEZÉRLŐJÉRŐL IRÁNYÍTHATÓ

- + Minden **CMX V** és **CMX U** szerszámgéphez elérhető
- + **Max. teherbírás: 150 kg** (250 kg*)
- + Egy befogóegység három palettatípushoz használható:
10 paletta: 320 × 320 mm, 6 paletta: * 400 × 400 mm,
4 paletta: 500 × 500 mm
- + **EROWA befogórendszer** alapkitelben, **SCHUNK** rendelhető
- + **Max. befogóerő** akár 112 kN turbó funkcióval
a **SCHUNK VERO-S befogó** esetén
- + **Nagy ismétlési pontosság** a paletta pozicionáláskor;
< 0,002 mm az **EROWA UPC-P befogóval**

* opció





Az új CLX és CMX U szerszám-
gépeknek köszönhetően gyorsan és még gazdaságosabban tudjuk ügyfeleinknek szállítani a szerszámkészleteket.

Manuel António Barros (balról), termelési igazgató
Manuel Barros (jobbról), tulajdonos, menedzser
AMOB S.A.

„Cégünk és a DMG MORI üzleti filozófiája nagyon hasonló,” mondja Manuel António Barros az együttműködésükre vonatkozóan. „Nagy hangsúlyt fektetünk a hosszútávú, megbízható, közeli együttműködésre az ügyfeleinkkel. Az új CLX és CMX U szerszámgépeknek köszönhetően gyorsan és még gazdaságosabban tudjuk nekik szállítani a szerszámkészleteket.”

Készremunkálás a hat darab 5-tengelyes, CMX 70 U szerszámgépen

Az AMOB mindig is számított a nagy teljesítményű megmunkálóközpontokra és esztergákra, hatékony, kis- és középszeriás gyártásban hiszen a szerszámkészletek alapvető fontosságúak a hajlítógépek számára. Eleutério Fernandes, termelési projektmenedzser szerint a CMX U és CLX típusok az ideális megoldás számukra: „A CMX 70 U-n végzett 5-tengelyes megmunkálással összetett geometriákat tudunk megmunkálni egyetlen felfogásból.” A munkadarab komplexitásától

függően az átfutási idő néhány perctől több óráig terjed. „A korábbi gyártási eljárásunkhoz képest az átfutási időket akár 45 %-kal is tudtuk csökkenteni az új szerszámgépeknek köszönhetően.” Az univerzális megmunkálóközpont merev asztalának, hőkompenzációjának, MAGNESCARE mérőléceinek (a tengely pozíciója közvetlenül mérhető és ellenőrizhető) És az alapfelszereltség részét képező *IoTconnector*-nak köszönhetően az AMOB munkadarabjainak pontossága 5µm-en belül van. A legújabb CMX U szerszámgépeket már az új inlineMASTER főorsóval szerelték, amelyre 36 hónap garancia érvényes, üzemóra korlátozás nélkül. 12.000 vagy 15.000 1/perc fordulatszámú kivitelben rendelhetők és nagyobb termelékenységet biztosítanak, az 53 %-kal nagyobb teljesítményüknek és 45 %-kal nagyobb nyomatékuknak köszönhetően.

CLX – Összetett, esztergálást és marást igénylő alkatrészek készremunkálása 6 oldalon

A CLX család további előnye a stabilitás és a sokoldalúság – az AMOB egy CLX 350-nel és egy CLX 550-nel rendelkezik. Az ellenorsó nyomatéka 168 Nm, fordulatszáma 5.000 1/perc (CLX 350) ugyanezen értékek 630 Nm és 3.250 1/perc (CLX 550), lehetővé teszi a munkadarab másik végének megesztergálását az ismételt ki- és befogás nélkül. Az Y-tengely segítségével még hatékonyabb a marás, például oldalsó felületeken. A löket hossza ±40 mm a CLX 350-en és ±60 mm a CLX 550-en.

A CLX család minden tagja elérhető esztergáló (V1), maró (V3), Y-tengelyes (V4) és ellenorsós (V6) kivitelben, és akár az összes CMX V és CMX U típus esetében, az alapfelszereltség része az *IoTconnector* és a mérőlécek – készen állnak a digitalizált gyártási eljárásokra.

»

WH CELL

MODULÁRIS AUTOMATIZÁLÁS A MUNKADARABOK KEZELÉSÉRE A CMX V ÉS CMX U SZERSZÁMGÉPEK ESETÉN

- + **Moduláris automatizálási rendszer**
akár 15 kg tömegű munkadarabokhoz
- + **Páternoszteres vagy fiókos munkadarab tárolási lehetőség:**
munkadarab max. mérete: 300 × 300 × 220 mm,
max. teherbírás: 250 kg
- + **KUKA/FANUC IPARI ROBOTOK különféle, SCHUNK gyártmányú megfogókkal:** Egyszeres vagy kétszeres megfogók, ügyfél által megadott megfogópofákkal
- + **Kiegészítők** (opció): SPC fiók, NOK csúszda, lefúvatógység, visszafordító állomás és még sok más



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

• Elérhető – Nem érhető el ◦ WH 8 CELL: CSAK RENDELÉSRE



Az AMOB gépein a profilok és csövek a kívánt alakra hajlíthatók az ügyfél által megadott szerszámoknak köszönhetően.

„Most már képesek vagyunk még összetettebb, esztorgálást és marást is igénylő alkatrészeket gazdaságosan gyártani,” foglalja össze Eleutério Fernandes az összetett berendezést.

DMG MORI MULTITOUCH 3D vezérlők a maximálisan felhasználóbarát kezelésért

Mindezen felül az innovatív CLX és CMX szerszámgépek az ergonomikus és felhasználóbarát kialakításuk miatt különösen népszerűek az AMOB munkatársai körében. Eleutério Fernandes így vélekedik a kényelmes, 19"-os DMG MORI SLIMline Multitouch vezérlőkről: „A FANUC a két CLX esztorgaközpon- ton 3D szimulációt tesz lehetővé, egyszerű kontúrrajzolással, a HEIDENHAIN a CMX 70 U-n pedig könnyű és hatékony programozást tesz lehetővé.

Nagyszerű dolog, hogy mindegyik CLX és CMX szerszámgépünk 'megjelenése és érzése' ugyanolyan a gépkezelőink számára, ezért nagyon kényelmes a használatuk.”

Jövőbe tekintő befektetés – az automatizáció és a digitalizáció

A két esztorgaközpont és a két CMX 70 U szerszámgép elő van készítve az automatizációra. Manuel António Barros komoly lehetőséget lát ebben: „Az elkövetkező években modernizálni szeretnénk a gyárunkat, a digitalizáció irányában fejlesztenénk.” A DMG MORI automatizá-

FANUC TOUCH LEHETŐ LEGEGYSZERŰBB PROGRAMOZÁSÉRT!

ciós megoldásai ennek a folyamatnak komoly elemei. „Ezzel a módszerrel egyúttal a kapacitásunkat is tudjuk növelni. Az IoTconnector-nak köszönhetően a jövőben könnyen tudjuk a hálózatunkra kapcsolni a szerszámgépeinket.”

AMOB S.A. TÉNYADATOK

- + 1960-ban alapították, Portugáliában
- + CNC vezérlésű cső- és profilhajlító- és kovácsológépek vezető gyártója
- + A portói központjukban 140 munkatárs dolgozik 18.000 m²-en

AMOB

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



CLX CSALÁD

AUTOMATIZÁLÁS

- + **Robot vagy rúdadaoló**
a gyártási folyamatok automatizálására
- + **Rúdadaoló** (húzócső belső átmérője)
CLX 350 – ø65 mm
CLX 450 – ø80 mm
CLX 550 – ø80 mm (opció: ø102 mm)
CLX 750 – ø127 mm (opció)
- + **Robo2Go** minden CLX szerszámgéphez
SIEMENS vagy FANUC vezérlővel
– Munkadarab max. átmérője: ø170 mm
– Teherbírás: 10/20/35 kg
- + **Gantry GX 6** (CLX 350 SIEMENS vezérlővel)
– Munkadarab max. mérete: ø180 x 140 mm



A Robo2Go szintén elérhető a következő esztorgákhoz: CTX alpha/beta, CTX 2500, NLX 2500, CTX beta TC, CTX beta 4A

KENŐANYAGOK CSERECIKLUSA

TELJESKÖRŰ
FENNTARTHATÓ
MINŐSÍTETT



KISZÁLLÁS

anyagokkal kapcsolatos
szolgáltatásokra
5 munkanapon belül:

- + Technológia
- + Folyadékmenedzsment
- + Megbízható hulladékkezelés
- + Szimuláció és szenzoros mérés
- + Adatelemzés



SZAKÉRTŐI TUDÁS

Exkluzív és térítésmentes
Konzultáció a termék
szakértőjével:
+ személyesen
+ szerviz forrádról keresztül

RENDELJE MEG ONLINE GYORSAN ÉS EGYSZERŰEN

Egyéni, gyors és egyszerű után-
rendelés, ingyenes kiszállítással
a DMG MORI Online üzletünkben:
shop.dmgmori.com



ECOCOOL TNA-IDM
ECOCOOL AFC-IDM

Ajánlja a

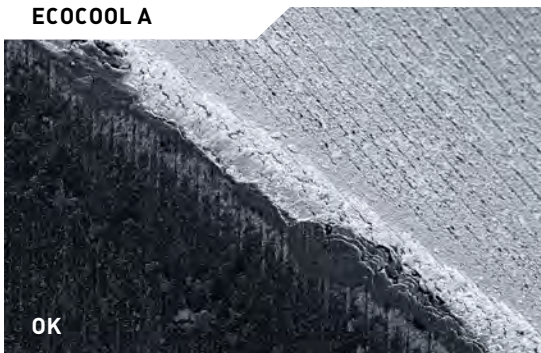
DMG MORI Technológiai
Kiválóság Központ
Repülőgépipar | Autóipar |
Öntészet | Orvosi műszeripar



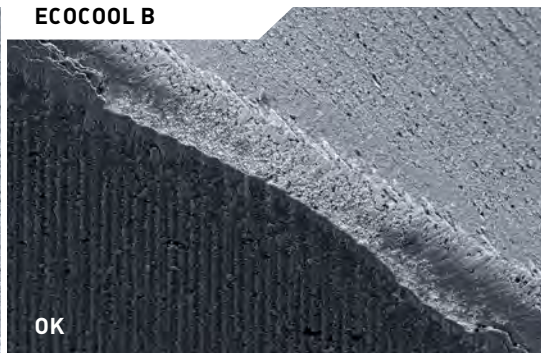
Christoph Grosch

DMQP vezető
GILDEMEISTER Beteiligungen GmbH
christoph.grosch@dmgmori.com

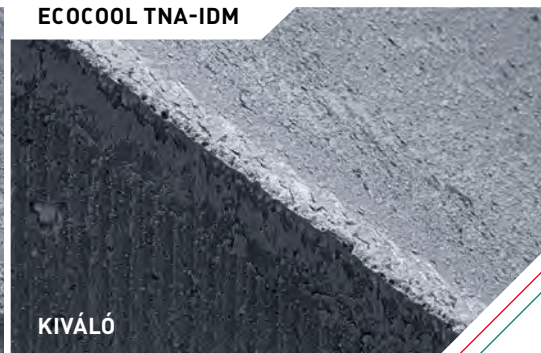
ECOCOOL A



ECOCOOL B

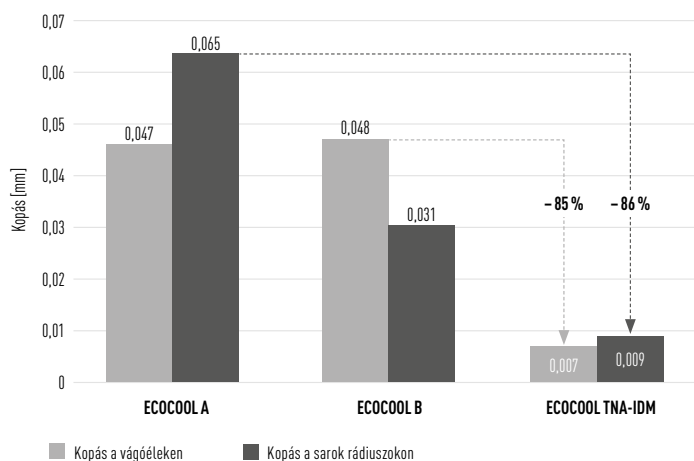


ECOCOOL TNA-IDM



A vágóélek optikai mikroszkópos vizsgálata az ECOCOOL TNA-IDM esetében homogén kopást mutat, repedések nélkül.

MAXIMÁLIS SZERSZÁMÉLETTARTAM A FUCHS ÉS A DMG MORI HŰTŐFOLYADÉKAIVAL



85 %-kal kevesebb szerszámkopás az ECOCOOL TNA-IDM-nek köszönhetően

Az olyan kulcsfontosságú ágazatoknak, mint a repülőgépipar, az autógyártás és az orvostechika, a gyártásban egyre nagyobb szükségük van a kifinomult titán- és nikkel-alapú ötvözetekre. Ezek a nehezen megmunkálható anyagok azonban nagy kihívást jelentenek, hiszen hatalmas a szerszámok mechanikai- és hőterhelése. Az abrazív

kopás elkerülése érdekében ezért nagy teljesítményű, magas hűtő-kenő hatékonyságú hűtőfolyadékokat használnak. A hűtőfolyadékok titánmegmunkálásra gyakorolt hatását a DMG MORI két DMQP partnerével, a FUCHS-szal és a Sandvik Coromant-tal együtt tesztelte, a DMG MORI Aerospace Kiválósági Központban.

A tesztelés érdekében, az érintett termékek képességeit szélsőséges körülmények között tesztelik. A DMG MORI Repülőipari Kiválósági Központban zajló tesztorozat alapját egy 5-tengelyes DMC 65 monoBLOCK, egy bevonat nélküli, 10 mm átmérőjű Coro-Mill tömör keménymetall marószerszám és három kenőanyag képezte a FUCHS-tól, különböző alapanyagösszetétellel: ECOCOOL A, ECOCOOL B és ECOCOOL TNA-IDM.



Balról jobbra: **Janos Jenei**, a fém megmunkálás és hűtőfolyadékok termékmenedzsment vezetője, FUCHS SCHMIERSTOFFE GMBH
Marco Elkendorf, a DMG MORI Repülőipari Kiválósági Központ alkalmazástechnológiai vezetője és **Michael Kirbach**, a DMG MORI Repülőipari Kiválósági Központ vezetője

85 %-KAL KEVESEBB KOPÁS AZ ECOCOOL TNA-IDM-MEL

Ez utóbbit kizárólag a DMG MORI ügyfeleinek fejlesztették – az IDM („initiated by DMG MORI”) rövidítés jelentése: „DMG MORI által kezdeményezett”.

A hűtőfolyadék referencia-tesztje során Ti6Al4V titánötvözet marását végezték, 120 méternyi forgácsolási pályán, 120 percnyi megmunkálási idő alatt. A Sandvik Coromant meghatározta az optimális forgácsolási

adatokat, amelyek alapján a termékkülönbségeket össze lehetett hasonlítani. A hűtőfolyadék ellátást a szerszámon keresztül és kívülről egyaránt biztosították.

A partnercégek, az ismételhető tesztek alapján képesek voltak bizonyítani, hogy az ECOCOOL TNA-IDM használatával jelentősen homogénebb kopás érhető el, ezáltal alkalmas a titán hosszútávú megmunkálására. A kopás a vágóéleken és a sarok rádiuszokban egyaránt 85%-kal kevesebb volt. Stefan Fuchs, a FUCHS PETROLUB SE elnöke nagyon elégedett volt az együttműködéssel és az annak eredményeként létrejött ECOCOOL TNA-IDM-mel: „Hitelesített DMQP partnerként örömmel járunk hozzá a nagy megmunkálási teljesítményhez és az ebből következő termelékenységi növekedéshez, amit az ügyfelek a mi innovatív és technológiaiailag fejlett kenőanyagainkkal érhetnek el.”

Tökéletesen alkalmazott kenőanyag komplex megmunkáláshoz

A jó minőségű kenőanyagok karakterisztikájáról Thomas Wilke, a FUCHS SCHMIERSTOFFE ipari értékesítési vezetője számol be: „A fémmegmunkáláshoz és a szerszámgépekben történő használathoz a kenőanyagoknak hatékonynak, gazdaságosnak, megbízhatónak és minden, az egészségre ártalmas adalékanyagtól mentesnek kell lenniük.” A fenntarthatóság érdekében a vonatkozó eljárásokat és a kapcsolódó kenőanyagokat össze is kell hangolni. „A DMQP Program tagjaként, a FUCHS ezt az ECOCOOL TNA-IDM esetében is garantálja.”

Az ECOCOOL TNA-IDM egy nagy teljesítményű hűtő-kenőanyag, amely stabil és biztonságos folyamatokat biztosít.

FUCHS SCHMIERSTOFFE TÉNYADATOK

- + A FUCHS már több mint 85 éve fejleszt és gyárt magas minőségű hűtő-kenőanyagokat
- + 58 vállalattal és több mint 5.000 alkalmazottal világszerte, a FUCHS Csoport piacvezető szereppel bír a kenőanyagok területén



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



«

DMG MORI

TECHNOLOGY
PARTNER

FUCHS

Lubricants from the Specialist

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

LUBRICANTS.
TECHNOLOGY.
PEOPLE.

FUCHS



3. GENERÁCIÓS DMU 50

SZIMULTÁN 5-TENGELYES MEGMUNKÁLÁS ÉS 5 µm-ES PONTOSSÁG

FÓKUSZBAN

- + 5-tengelyes megmunkálás 15.000 ford./perces spindle MASTER főorsóval, az alapfelszereltség részeként
- + Forgóasztal az akár 300 kg-os munkadarabok szimultán 5-tengelyes megmunkálásaért
- + A lehető legnagyobb, akár 5 µm-es pontosság, az integrált hűtésnek és a MAGNESCALE mérőléceknek köszönhetően



A Nakahara Works fő termékeit precíziós nyomdaipari alkatrészek képezik. Megmunkálásukhoz nyolc DMG MORI szerszámgépet használnak.

DMG MORI 5-TENGELYES
SZAKÉRTELEM
MINDEN MUNKADARABHOZ,

A LEGKISEBBTŐL A LEGNAGYOBBIG

Az 1948-ban alapított Nakahara Works a 60-as évek óta gyárt nyomdagép alkatrészeket. Az újságok folyamatosan növekvő példányszámának hatására, a nyomtatóhengerek váltak a vállalat fő termékévé. A növekedés előmozdítása és az új üzleti területek fejlesztése érdekében, a gazdasági válság és a csökkenő rendelések ellenére, a Nakahara 2008 óta folyamatosan korszerűsíti üzemét, és ma már nyolc DMG MORI szerszámgéppel rendelkezik, amelyek a harmadik generációs DMU 50-től kezdve egészen a DMU 210 P-ig terjednek.

Kenichi Nakahara-t, a Nakahara Works elnökét, az igai DMG MORI üzemből tett látogatás ösztönözte arra, hogy bevezesse cégénél a szimultán 5-tengelyes megmunkálást. „Mind a többoldalú megmunkálási képesség, mind a hatékony folyamatintegráció nagyon lenyűgöző volt.” Az elnök a látogatás során fedezte fel, hogyan profitálhat hosszú távon a Nakahara Works a technológiából.

5-tengelyes megmunkálás a DMG MORI-től, a nagyobb termelékenység és pontosság érdekében

A vállalat 2016-ban telepítette első 5-tengelyes gépét, egy DMC 80 H *linear*-t, a termelékenység és a pontosság növelése érdekében. Ezt további modellek követték, egészen a legutóbbi DMU 60 eVo *linear*-ig, összesen nyolcra bővítve a számos különböző alkatrész feldolgozására használt 5-tengelyes DMG MORI szerszámgépek számát. „A 3. generációs DMU 50 egy kompakt, sokoldalú gép szerepét tölti be kis alkatrészekhez, míg a DMU

210 P-vel akár a 2.100×2.100×1.250 mm-es, 8.000 kg-os munkadarabok is hatékonyan megmunkálhatók” – jelentette ki Kotaro Nakahara, vezérigazgató és az elnök fia. A DMC 80 H *linear* különösen előnyös komplex alkatrészek dinamikus gyártásához, ahol hatékony forgácskihordásra van szükség. „Az 5-tengelyes DMG MORI gépekkel eredetileg csak optimalizálni akartuk az alkatrészgyártást. Ehhez képest most már más iparágaknak is gyártunk velük.”

5-TENGELYES MEGMUNKÁLÁS MINDEN ALKATRÉSZMÉRETHEZ

Az 5-tengelyes gépek specifikációi magukért beszélnek. A helytakarékos 3. generációs DMU 50 650×520×475 mm-es úthosszokkal és 300 kg-os terhelhetőséggel bír. Az alapfelszereltség részét képező speedMASTER főorsók, 36 hónap kellékszavatosság mellett biztosítanak magas teljesítményt. A forgófej -35° és +110° közötti tartománya maximum rugalmasságot kínál. Az integrált hűtési koncepció pedig még igényes alkatrészek mellett is nagy pontosságot eredményez. A DMC 80 U duoBLOCK-ot pedig a Nakahara Works az akár 1.400 kg-os alkatrészek pontos, 5-tengelyes megmunkálása érdekében

Az 5-tengelyes DMG MORI szerszámgépeknek köszönhetően képesek voltunk optimalizálni általános alkatrészgyártásunkat és új iparágak felé is nyithattunk.

Kenichi Nakahara
Elnök
Nakahara Works Co., Ltd.



1. Kotaro Nakahara Úr, vezérigazgató/termelési osztályvezető (balra), Kentaro Nakahara Úr, ügyvezető igazgató/fejlesztési és technológiai osztályvezető (jobbra).
2. A Nakahara Works nyolc DMG MORI szerszámgépet telepített 2016 óta, köztük olyan 5-tengelyes gépeket, mint a DMC 80 H *linear*, a DMU 210 P és a DMC 80 U duoBLOCK.

telepítette. A nagy pontosságú megmunkálást a teljesen hűtött előtoló hajtás, a Spindle Growth Sensor (SGS) és az optimális hőreakció teszi lehetővé.

Helyszíni képzés a DMG MORI szakembereinek részvételével

„A széles gépspektrum lehetővé teszi számunkra, hogy bármilyen rendelésre rugalmasan reagáljunk” – mondja Kentaro Nakahara, ügyvezető igazgató és az elnök fia. A DMG MORI sokoldalú kínálata tehát a vállalat javát szolgálja. Kenichi Nakahara ugyanakkor úgy véli, a gépet érintő egyéb szolgáltatások is meghatározó szerepet játszanak. „2018-ban a DMG MORI tartott egy 5-tengelyes szemináriumot az üzemünkben, amelyen a régió más ügyfelei is részt vettek. Ez lehetővé

tette, hogy az 5-tengelyes technológia egyéb előnyeit is beépítsük gyártófolyamatainkba.” A Nakahara Works tulajdonában lévő gépek ideálisak voltak erre a célra. A jövőben a DMG MORI rendszeresen kíván ilyen eseményeket rendezni – Japánban az előbb említett volt az első. A Nakahara Works sokéves szakértelme a nyomdaipari hengerek és egyéb alkatrészek precíziós megmunkálásában, valamint a szimultán 5-tengelyes megmunkálás terén szerzett új tapasztalat már most meghozta gyümölcsét. Kenichi Nakahara örömmel fejleszt új üzleti területeken: „Jelenleg például lítium akkumulátorokhoz is gyártunk alkatrészeket.”

NAKAHARA WORKS TÉNYADATOK

- + 1948-ban alapították
- + Sokéves tapasztalattal rendelkeznek precíziós nyomdaipari alkatrészek gyártásában
- + Modern gyártóüzem az új szektoroknak történő fejlesztéshez

NAKAHARA
NAKAHARA WORKS CO., LTD.

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



«

More productivity for production with machine tools

CNC Shopfloor Management Software

Job preparation and execution

Production efficiency and flexibility

Machine availability

Machining process improvement



siemens.com/machinetools-digitalization

SIEMENS
Ingenuity for life

Az **ULTRASONIC** technológia optimális módszert jelent a félvezető iparág kemény, törékeny anyagból készült komponenseinek nagy pontosságú megmunkálásához.

André Pisch

CNC folyamatmérnök
Berliner Glas KGaA Herbert Kubatz GmbH & Co.

ULTRASONIC TECHNOLÓGIA A FÉLVEZETŐ IPARÁG PRECÍZ KOMPONENSEINEK MEGMUNKÁLÁSÁÉRT

1952-es alapítása óta a Berliner Glas KGaA Herbert Kubatz GmbH & Co. egy 1.500 alkalmazottat foglalkoztató vállalatcsoporttá nőtte ki magát, telephelyekkel Németországban, Svájcban és Kínában, valamint egy értékesítési irodával az Egyesült Államokban. Az optikai alkatrészek, szerelvények és rendszerek fejlesztésének és gyártásának szakértőjeként, a társaság a félvezető iparág, a lézer- és űrtechnológiai szektorok, illetve az orvostechológia vezető ügyfeleinek beszállítójaként van jelen világszerte. A Berliner Glas több mint 20 éve alkalmazza a DMG MORI CNC technológiáját gyártó osztályán. A 38 modellből 23 ULTRASONIC megmunkáló központ, ezzel a Berliner Glas rendelkezik a világ legnagyobb DMG MORI ULTRASONIC flottájával. A gépeket olyan

kemény, törékeny anyagok precíziós megmunkálásához használják, mint például a szilícium-karbid vagy a Zerodur®.

A fejlesztéstől a sorozatgyártásig terjedő, átfogó szolgáltatásokkal – beleértve a komplett szerelvények telepítését is – a Berliner Glas jelentős hozzáadott értéket generál ügyfeleinek. „Ma a megrendelések közel egyharmada a félvezető iparból származik” – nyújt betekintést a portfólióba André Pisch, aki a vállalat folyamatainak technológiájáért felel. A berlini székhely 1.000 alkalmazottja közül 400-an felelnek piacvezető vállalatokért ebben az iparágban. „Az alkatrészválaszték a litográfiai rendszerek pontos mozgásáért és méréséért felelős vákuumos és elektrosztatikus

tokmányokat, referencia-tükröket, valamint modulokat tartalmaz.” Ezekkel a minőségi alkatrészekkel a chipek gyártásában érhető el a legmagasabb hozam. „Megmunkáláshoz az ULTRASONIC technológia az optimális megoldás.”

ULTRASONIC a törékeny, kemény anyagok megbízható megmunkálásáért

A komplex, törékeny, kemény anyagok nagy kihívást jelentenek a gyártásban. „A nagy teljesítményű kerámiák és üvegkerámiák – mint például a szilícium-karbid vagy a Zerodur® – megmunkálása rendkívül nagy szerszámkopással, a munkadarabok pedig könnyen megrepedhetnek” – mondja André Pisch. A DMG MORI ULTRASONIC gépeit ezért már korai szakaszban alkalmazzák. ULTRASONIC

megmunkáláskor, a szerszám forgómozgását induktív erőátvitel útján, hosszirányú oszcillációval oltják ki, ezzel 50%-kal csökkenthetők a folyamat erői. Randolph Hennig, a CNC gyártóterület csapatának vezetője a következőképpen ismerteti az ultrahangos technológia előnyeit: „Minimalizálja a szerszámkopást, illetve az anyagon keletkező mikrotörések és repedések mélységét.” Az előtolási sebesség és a betöltés így növelhető, a nagyobb termelékenység érdekében.

ULTRASONIC A NAGYOBB TERME- LÉKENYSÉGÉRT ÉS HOSSZABB SZERSZÁ- MÉLETTARTAMÉRT

Akár háromszor nagyobb termelékenység a partnerségi fejlesztés révén

A régóta fennálló együttműködésből mindkét fél profitál: „A kerámia megmunkálására vonatkozó know-how tudásunk új ULTRASONIC aktuátorok fejlesztésére is felhasználható” – mondta el Randolph Hennig. A DMG MORI így ismét optimalizálhatta az új ULTRASONIC aktuátor merevségét. A jobb ULTRASONIC erősítő két-háromszor nagyobb amplitúdót tesz lehetővé, akár 15 µm-ig. „Ez azt jelenti, hogy akár háromszorosára is növelhetjük a termelékenységet, miközben csökkentjük a szerszám kopását és a mikrorepedéseket.

»

Tükröhordozók szilícium-karbidból és Zerodur-ból készült könnyű struktúráinak költséghatékony, ULTRASONIC köszörülése és a félvezető ipar számára készített kvarcúveg gyűrűk és szilícium-karbid vákuumos tokmányok teljes megmunkálása.



Az ULTRASONIC gépek funkciói közé tartoznak a DMG MORI technológiai ciklusok is, ideértve az automatikus frekvencia és amplitúdó optimalizálást, valamint az előtolás beállítását. A konkrét megállapodásoknak köszönhetően a szervizelés szintjén is alapos együttműködés zajlik. „Ez minimálisra csökkenti a gép állásidejét” – teszi hozzá Randolph Hennig.

67%-kal rövidebb átfutási idő a maró-esztergálásnak és az ULTRASONIC technológiának köszönhetően

A Berliner Glas ULTRASONIC gépei között egyebek mellett található egy ULTRASONIC 20 *linear* a kis méretű alkatrészekhez, hét kompakt ULTRASONIC 50, 650×520×475 mm-es úthosszokkal, valamint négy ULTRASONIC 85 monoBLOCK és két ULTRASONIC 125 monoBLOCK a nagyobb darabokhoz. Utóbbiak 935×850×650 mm-es és 1.335×1.250×900 mm-es úthosszokkal rendelkeznek. Az egyik ULTRASONIC 85 monoBLOCK pedig egy maró-esztergáló asztallal is fel van szerelve. Randolph Hennig a következőképpen vélekedik a számos

forgásszimmetrikus alkatrészről: „Egy normál marógépen, a három lineáris tengely szimultán vezérlésével történő körkörös interpoláció rendkívül összetett folyamat.” Az integrált, egy beállításban történő esz-

67%-KAL RÖVIDEBB ÁTFUTÁSI IDŐ A MARÓ-ESZTERGÁLÁSNAK ÉS AZ ULTRASONIC TECHNOLÓGIÁNAK KÖSZÖNHETŐEN

tergálásnak köszönhetően lehetőség nyílik külső és belső palástköszörülési műveletek használatára. Ennek eredményeként egyes alkatrészek átfutási ideje több mint 67%-kal, azaz 30 percre csökkenthető. „A jövőre nézve

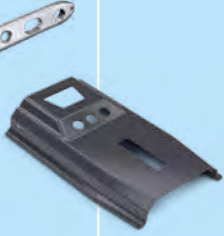
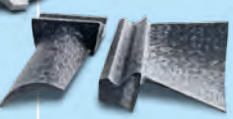
ez már önmagában nélkülözhetetlenné teszi számunkra a maró-esztergáló technológiát” – teszi hozzá André Pisch.

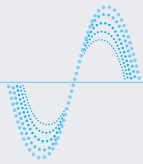
A Berliner Glas sikeres üzleti fejlődésének fényében egészen biztos, hogy további gépberuházásokat és létszámbővítéseket terveznek; csak a megmunkálási osztályon több mint 50 fő felvételét tervezik. „Egyfelől meg kell feleljünk a képzett alkalmazottak iránti igényeknek” – mondja el André Pisch. A fiatal tehetségek egy része a házon belüli képzésekből emelkedik ki. „Másfelől pedig új ULTRASONIC gépberuházásokkal növeljük gyártókapacitásunkat és fenntartjuk az állandó folyamatoptimalizációt.”

«



KIVÁLÓSÁG A FEJLETT ANYAGOK TEKINTETÉBEN

FEJLETT ANYAGOK = ULTRASONIC				
PUHA	KEMÉNY	NEHEZEN MEGMUNKÁLHATÓ	KEMÉNY ÉS TÖRÉKENY	ADVANCED
				
Marás és esztergálás (meghatározott vágóélű szerszám) Alumínium, sárga- és vörösréz, szerszámacél, öntvény, grafit, zöld/fehér kerámiák, ...	ULTRASONIC marás (meghatározott vágóélű szerszám) Titán, kobalt-króm, edzett acél, Al/Mg ötvözetek, Inconel, CRP/GRP, ...	ULTRASONIC köszörülés gyémántkoronggal és nem meghatározott vágóélűvel Zerodur®, üveg, korund, Al₂O₃, ZrO₂, Si₃N₄, SiC, CMC, karbid, volfrám, ...		





BERLINER GLAS TÉNYADATOK

- + 1962-ben alapították, Berlinben
- + 1.500 alkalmazottat foglalkoztat világszerte, telepekkel Németország, Svájc, az USA és Kína területén
- + Optikai komponenseket, szerelvényeket és rendszereket fejleszt és gyárt a félvezető iparág, a lézer- és űrtechnológia, valamint az orvostechológia számára



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



1. A Berliner Glas összesen 23 DMG MORI ULTRASONIC szerszámgépet használ. 2. Ezek között hét ULTRASONIC 50 és négy ULTRASONIC 85 található. 3. A négy ULTRASONIC 85 közül egy maró-esztergáló asztallal is fel van szerelve, ami akár 67%-kal csökkenti a megmunkálás idejét.

FÉLVEZETŐ PÉLDÁK



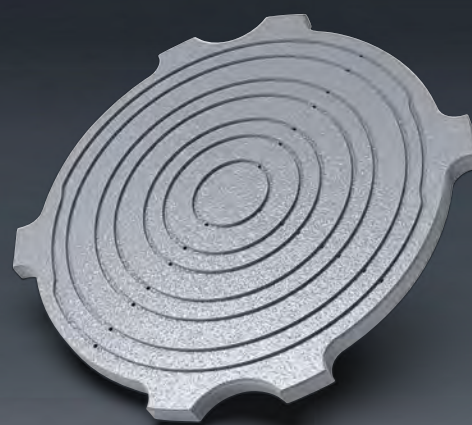
FÉLVEZETŐ SZELET

Méretek: $\varnothing 300 \times 3$ mm
Anyag: szilícium
3. generációs ULTRASONIC 50



GYŰRŰ

Méretek: $\varnothing 600 \times 50$ mm
Anyag: kvarcüveg
ULTRASONIC 80 eVo



VÁKUUMOS TOKMÁNY

Méretek: $\varnothing 300 \times 10$ mm
Anyag: szilícium-karbid
ULTRASONIC 60 eVo

Az AeroEdge a Safran Aircraft Engines által gyártott, A320-as és egyéb repülőkön használt LEAP turbinák egyik első szintű beszállítója.



NULLÁBÓL EGYET A 3D-NYOMTATÁS TECHNOLÓGIÁJÁVAL

AeroEdge – PROTOTÍPUSGYÁRTÓBÓL
ELSŐ SZINTŰ BESZÁLLÍTÓ



FÓKUSZBAN

- + Kombinált lézeres felrakó hegesztés és marás
- + Automatikus váltás additív és maró folyamatok között, egyetlen beállításban
- + Teljesen hibrid CAD/CAM folyamatlánc
- + AM-asszisztens: adaptív folyamatvezérlés, por adagoló sebesség-érzékelő, AM elemző, AM-védelem a maximális minőség és folyamatbiztonság érdekében

Az AeroEdge 2015-ben kezdte útját a Japánban található Ashikaga városában, egy megmunkálási szolgáltatásokat kínáló cég repülőipari részlegéből kiemelkedve, hogy prototípusokat – és most már széria alkatrészeket – készítsen ügyfelei, köztük a Safran Aircraft Engines, részére. Az AeroEdge azóta megszerezte a szükséges tanúsítványokat, magáénak tudhat egy elismerésre méltó minőségirányítási rendszert és folyamatosan növekszik. Hogy lépést tudjon tartani a gyorsan bővülő szektorral, a vállalat új utakra lépett a gyártás területén. 2018 óta dolgoznak a DMG MORI LASERTEC 65 *3D hybrid*-jével, aminek köszönhetően bővítették szolgáltatásaikat a komplex prototípusok gyártása és a sérült alkatrészek javítása érdekében.

jelentette kihívásokkal. „E tekintetben hatalmas előnyt jelentett a prototípusgyártásból származó tapasztalatunk” – emlékszik vissza Jun Morinishi, az AeroEdge elnök-vezérigazgatója. Egy precíz kritériumokat és szigorú szállítási követelményeket támaztó előválasztási folyamatot követően, az AeroEdge-nek sikerült a Safran Aircraft Engines sorozatgyártott LEAP hajtóművének új beszállítójává válnia.

Additív gyártás a jövő kulcsfontosságú technológiájaként

Az AeroEdge által kínált szolgáltatások köre a fejlesztéstől és a gyártástól egészen a minőségbiztosításig terjed. „A minőségirányítás folyamatos fejlesztésével és a modern gyártóberendezésekbe történő beruházásokkal, hosszú távon is versenyképesek tudunk maradni” – magyarázza Jun Morinishi. Ez a beruházás magában foglalja a nemrég telepített DMG MORI LASERTEC 65 *3D hybrid*-et is. „Az additív gyártást a repülőiparban és az űrkutatás területén, így saját növekedésünk tekintetében is kulcsfontosságú technológiának tekintjük.”

LASERTEC 65 *3D hybrid*: AKÁR 1 kg/órás ÉPÍTÉSI SEBESSÉG

Japánban az AeroEdge-t gyakran „Ashikaga reménységeként” emlegetik, hiszen ez az ország első olyan vállalata, amely közvetlen beszállítói szerződésben áll egy globális repülőgépgyártóval. A Safran Aircraft Engines-t lenyűgözte a csapat elkötelezettsége, hiszen képesek voltak megbirkózni a rendkívül igényes titán-alumínium ötvözetből készült komplex alkatrészek előállításával.

Komplex prototípusok az egy beállításban történő hibrid megmunkálásnak köszönhetően

„A lézeres felrakó hegesztés és a szimultán 5-tengelyes marás kombinációja a LASERTEC 65 *3D hybrid*-del tovább javította a prototípusgyártási folyamatainkat” – vallja Takuya Honda, az AeroEdge gyártóközpontjának

ÚJ TERMÉK

Lapát – 90%-os súlycsökkentés a könnyű szerkezetnek és a több anyagból álló felépítésnek (szendvicsszerkezet) köszönhetően

ÚJ TERMÉK

Zárt járókerék: 10%-kal nagyobb teljesítmény az új dizájn miatt

JAVÍTÁS

Nyomósos öntőmag – a normál élettartam háromszorosa a több anyagból álló felépítésnek (szendvicsszerkezet) köszönhetően



Jun Morinishi (balra), az AeroEdge Co., Ltd. elnök-vezérigazgatója és Mr. Fukushima (jobbra), az AeroEdge Co., Ltd. termelési mérnöke a LASERTEC 65 3D hybrid előtt.

A lézeres felrakó hegesztés és a szimultán 5-tengelyes marás kombinációja a LASERTEC 65 3D hybrid-en hosszú távon javította gyártófolyamatainkat.

Jun Morinishi
elnök-vezérigazgató
AeroEdge Co., Ltd.

vezetője. A szubtraktív és additív gyártás közötti váltás rendkívül összetett geometriák megvalósítását teszi lehetővé, mindezt a hagyományos megmunkálás minősége mellett. „Ez megengedi számunkra, hogy olyan alkatrészeket gyárthassunk, amelyeket kizárólag hagyományos módszerekkel lehetetlen lenne.” E cél érdekében, a LASERTEC 65 3D hybrid munkaterében akár 500 x 400 mm átmérőjű munkadarabok is legyárthatók, kb. 1 kg/órás építési sebességgel.

A LASERTEC 65 3D hybrid felhasználóbarát jellege szintén fontos szempont volt a gép kiválasztásakor. Ez a CELOS-ba integrált, felhasználó-központú kezelőfelülettel rendelkező szoftver segítségével érhető el, amely a lehető legmagasabb szintű folyamatbiztonságot és minőségbiztosítást, valamint adaptív folyamatvezérlést garantál. Utóbbi magában foglalja a folyamatos olvadék zóna elemzést, amit egy kamera és a lézerteljesítmény valós idejű, automatikus vezérlése biztosít, a homogén alkatrészminőség érdekében.

Hatékony MRO folyamatok a LASERTEC 65 3D hybrid-del

Jun Morinishi-nek egyéb tervei is vannak a LASERTEC 65 3D hybrid-del: „A repülőgépalkatrészeket érintő karbantartási, javítási és működési (MRO) üzletág egyre fontosabbá válik.” A hibrid gép ebben az ágazatban is bizonyítja rátermettségét. „A LASERTEC 65 3D hybrid-del új anyagot hegeszthetünk az eredeti szerkezet sérült részeire, később pedig meg is munkálthatjuk a szükséges pontossággal, egyetlen gyártófolyamat alatt.”

Az AeroEdgenél az új kihívások folyamatos keresése része az üzleti filozófiának. Jun Morinishi ezért további, nagy igényeket támasztó megrendelésekre és üzleti lehetőségekre számít: „Szeretnénk tovább fejleszteni gyártási technológiáinkat és új megoldásokat fejleszteni, a DMG MORI-val együtt.”

AeroEdge TÉNYADATOK

- + 2015-ben alapult, a japán Ashikaga városban
- + Prototípusokat és széria alkatrészeket gyártanak a repülőipar számára
- + A Safran Aircraft Engines beszállító



AeroEdge

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



«

SIEMENS
Ingenuity for life



Utilize the potential of Additive Manufacturing with NX and SINUMERIK.

siemens.com/additive-manufacturing

SEMMI SEM LEHETETLEN

FILIGRÁN STRUKTÚRÁK ÉS
KONFORM HŰTÉS



A LASERTEC 30 SLM 2. generációjának köszönhetően kivitelezhetővé válnak a konform hűtőcsatornák – geometriák, melyek korábban elérhetetlenek voltak.

Rico (balra) és Ulli Clauss
Ügyvezető igazgató
Modellbau Clauss GmbH & Co. KG



A fém alkatrészek additív gyártásával a Modellbau Clauss 3D-nyomatással bővítette szolgáltatásait körét.

Az 1948-ban alapított Modellbau Clauss GmbH & Co. KG Neukirchenben, a németországi Chemnitz közelében kezdte működését, öntödei minták készítésével – kezdetben fából, később műanyagból, majd – az első CNC szerszámgépek megjelenésével – fémből. Portfóliójukban ma már öntőformák és prototípusok is találhatóak. A 45 alkalmazottat foglalkoztató családi vállalkozás az autóiipari, gépgyártó és üzemtervezési ágazatok résztvevőit szolgálja ki. A Modellbau Clauss 2003 óta dolgozik a DMG MORI esztergáló és marógépeivel. Ezt követte 2018-ban egy 3D-nyomatási beruházás – egy, a fémalkatrészek additív gyártásához vásárolt 2. generációs LASERTEC 30 SLM.

„A modellek és prototípusok előállítására szempontjából nagy előnyünk származik a 3D-nyomatási fejlesztésekből” – mondja el Ulli Clauss. Testvérevel, Rico Clauss-szal együtt már harmadik generációs igazgatók, ezt a technológiát pedig ők vezették be a vállalat

termelési osztályára. „Már az első, műanyag modellek készítésére szánt 3D-nyomatók megjelenésével felismertük a technológiában rejlő lehetőségeket fém prototípusok gyártá-

ÚJ ÜZLETI TERÜLETEK AZ SLM TECHNOLÓGIÁVAL

sához” – tette hozzá Rico Clauss.

Új potenciál és új alkatrész geometriák a porágyas folyamat használatával

A DMG MORI-val való együttműködés – öt szerszámgépük van használatban a Modellbau Clauss-nél – ma már a 3D nyomatást is magában foglalja. „A 2. generációs LASERTEC 30 SLM ideális kiegészítője meglévő gépparkunknak” – erősíti meg

Ulli Clauss. A porágyas géppel rendkívül komplex és filigrán alkatrészek gyárthatóak, például alumíniumból vagy acélból, 300 x 300 x 300 mm-es alapterületen. „Ilyen geometriákat szubtraktív eljárásokkal képtelenség lenne megvalósítani.” A 3D-nyomatás és a DMG MORI 5-tengelyes gépeinek kombinációja lehetővé teszi a hagyományos eljárásokkal nem előállítható, additívan gyártott alkatrészek rendkívül pontos forgácsolását.

Az ilyen komplex geometriákban látja Rico és Ulli Clauss a porágyas, szelektív lézersugaras olvasztás igazi hozzáadott értékét: „Ez lehetővé teszi a rendkívül összetett alkatrészek előállítását, ezáltal azt is, hogy nyithassunk új területek felé.” Jó példa erre a szénszálas felhő gyártásához készített öntőforma. „A 2. generációs LASERTEC 30 SLM-nek köszönhetően most megvalósíthatjuk a szükséges konform hűtőcsatornákat.”

»

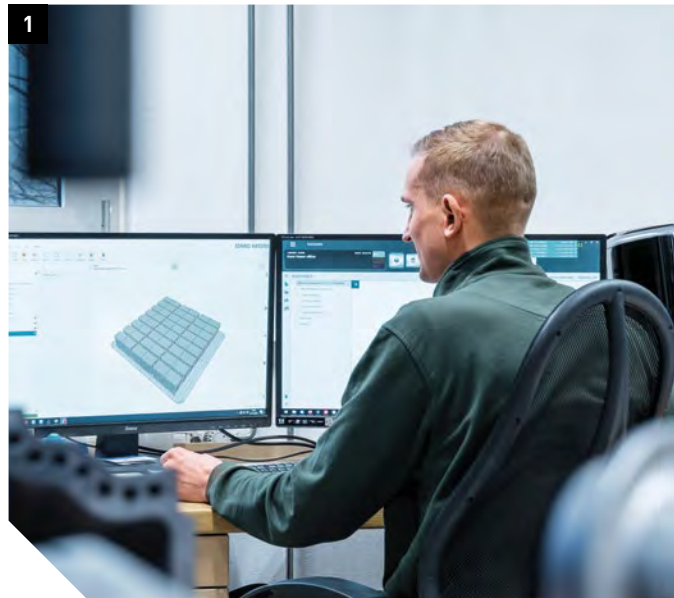
rePLUG – biztonságos alapanyag csere kevesebb, mint két óra alatt

A Modellbau Clauss összesen három rePLUG modult vásárolt a 2. generációs LASERTEC 30 SLM-hez. „Így mindig kéznél vannak a különböző fémporok” – magyarázza Ulli Clauss. A gépkezelő kevesebb, mint 2 órán belül képes kicserélni az egyes modulokat, mindezt persze szennyeződésmentesen. Rico Clauss is előnyösnek látja a zárt alapanyag cserét: „Ez azt jelenti, hogy a porkezelést abszolút biztonságosan tudjuk végezni.”

CELOS, mint innovatív, integrált szoftvermegoldás

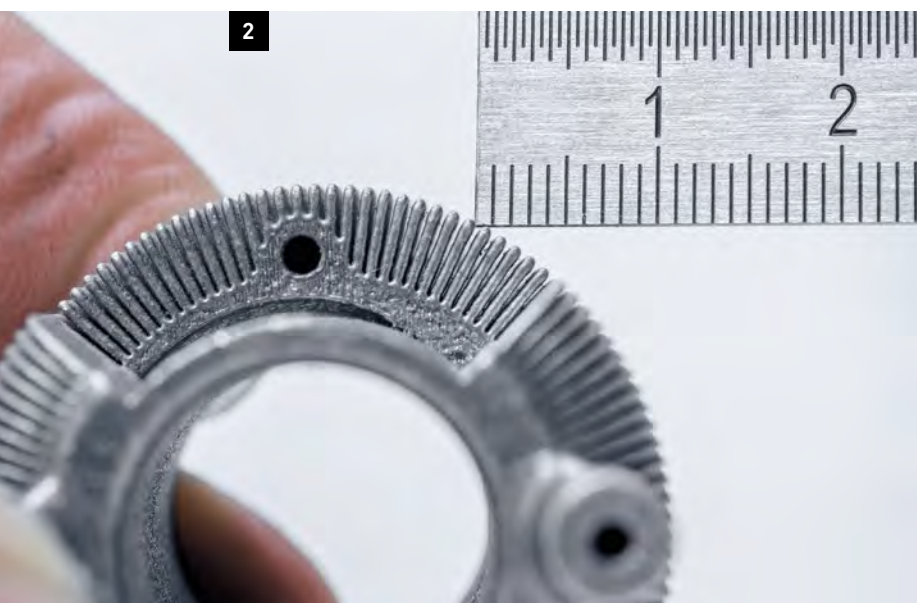
A 2. generációs LASERTEC 30 SLM a DMG MORI saját vezérlőjével és felhasználói felületével, a CELOS-szal van ellátva.

A szoftverrel lehetőség van a geometriailag összetett alkatrészek gyors, off-line tervezésére, a kész tervek pedig közvetlen átküldhetők a szerszámgépnek. „A folyamat teljesen nyitott, ami azt jelenti, hogy a gép összes beállítása és paramétere külön állítható” – mondja el Ulli Clauss, betekintést kínálva a gép mindennapi használatába. A CAM programozás a CELOS RDesigner applikációjában történik, CAD modellek alapján. Az alkalmazás integrált hőszámítást is tartalmaz, emellett képes előre kiszámítani a tömegeloszlást, amihez automatikusan hozzá is igazítja a lézer paramétereit. A CELOS Gyártásirányítás applikációja pedig tartalmazza az összes gépi és munkaparamétert – ideértve a kameraalapú tesztek és az alkatrészfértegek hibáinak észlelését.



Poralapanyag-csere kevesebb, mint 2 óra alatt

A rePLUG modulok biztonságos alapanyagkezelést biztosítanak.



1. A munkadarabokat külsőleg programozzák, majd továbbítják a CELOS RDesigner applikációjának. A felhasználóbarát CAM programozás a CAD modellek alapján történik.
2. A legfiligránabb geometriák is könnyedén megvalósíthatók a porágyas folyamat során.
3. A Modellbau Clauss mikroszkóppal ellenőrzi a porágyban létrehozott munkadarabok szerkezeti sűrűségét.



Az SLM technológia használatával, a Modellbau Clauss rendkívül komplex prototípusokat képes gyártani.

Új szolgáltatás az ADDITÍV GYÁRTÓI know-how-nak köszönhetően

A 3D-nyomtatás, különösen a porágyas folyamatok, valamint az olyan anyag- és késztermék ellátási folyamatok, mint a tervezés vagy az utófeldolgozás terén szerzett tapasztalat birtokában, a Modellbau Clauss még tovább fejleszti a vállalatot. Az additív gyártás még nincs jelen minden fejlesztési osztályon. Ulli Clauss hozzáteszi: „Szeretnénk megmutatni ügyfeleinknek, milyen mértékű tervezési szabadságot kínál az additív gyártás és ennek fényében támogatni őket alkatrészeik optimalizálásában.”

MODELLBAU CLAUSS GMBH & CO. KG TÉNYADATOK

- + 1948-ban alapították Neukirchenben, a németországi Chemnitz közelében
- + 45 magasan képzett alkalmazottat foglalkoztatnak
- + Öntődei minták, öntőformák és prototípusok fejlesztésével és gyártásával foglalkoznak jármű- és gépipari alkalmazásokhoz



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



«

80 %-KAL NAGYOBB TERMELÉKENYSÉG

KETTŐS FELHASZNÁLÓI RENDSZERREL

FÓKUSZBAN

- + **Generatív, porágyas gyártás** akár 300 × 300 × 300 mm-es építési méretig
- + **2 × 600 W DUAL lézerrendszer** akár 90 cm³/h építési sebességgel
- + **Nagyon pontos optikai modul** változó fókusztávolsággal (50 μm – 300 μm) és aktív hűtéssel
- + **A szkennelési mezők 100 %-os átfedése**, teljesen digitális vezérléssel
- + **A szkennelési stratégia változó meghatározása** a nyomtatás maximális hatékonysága érdekében
- + **Aktív hűtésű nyomtatókamra** a beállítási idő csökkentéséhez
- + **ÚJ: Anyagfüggetlen, állandó szűrőrendszer** a fémrészecskék automatikus passzíválásával
- + **rePLUG** – Pormodul a gyors, kevesebb, mint 2 óra alatt történő alapanyagcseréhez



**MÁR ELSŐ
ALKALOMMAL
IS JÓ**

Új OPTOMET szoftver
a paraméterek
optimalizációjáért

**PORCSERE
< 2 ó**

OPTOMET SZOFTVER

PARAMÉTEREK AUTOMATIKUS KISZÁMÍTÁSA PORÁGYAS FOLYAMATOKHOZ

FÓKUSZBAN

- + **Paraméterfejlesztés** az új és meglévő anyagok számára, napok helyett néhány perc alatt
- + Akár **50 %-kal nagyobb hatékonyság** az OPTOMET Max. Power-re*
- + A választott anyagok mechanikai tulajdonságainak **előzetes kiszámítása**
- + 70 %-kal rövidebb anyagfelhordási ciklusok, az alapanyag ellátók széles választéka mellett
- + Minden nyomtatás után jobb – „Gépi tanulás” integrált adatbázissal

*A LASERTEC *SLM* exkluzív funkciója



ÚJ KETTŐS LÉZERRENDSZER

TÉRD IMPLANTÁTUM

Sípcsomhoz
Anyag: Titán



POR PIAC

Nyílt, folyamatos, minősített:

Rendeljen por alapanyagot additív gyártáshoz a DMG MORI internetes áruházából

+ MINŐSÍTETT

Megfelel minden QS szabványnak, por ellenőrzés a LASERTEC SLM-en

+ SZÁLLÍTÁS

3 napon belül (EU-szerte)

+ HASZNÁLATRA KÉSZ

Anyag- és folyamatparaméterek leszállítása



Rendeljen por alapanyagot additív gyártáshoz egyszerűen:
shop.dmgmori.com

DMG MORI AKADEMIA

ADDITÍV INTELLIGENCIA – ADDITÍV GYÁRTÁS IMPLEMENTÁLÁSA

FÓKUSZBAN

- + **Additív Gyártás Gyorsellenőrzés** az Ön specifikus additív gyártói igényeinek azonosításához
- + **Alkatrészei átalakítása** additív gyártáshoz
- + **Új alkatrészek és szerelvények** mérnöki tervezése
- + **Szimuláció és topológia optimalizálás**
- + **Prototípusok** és kis sorozatok gyártása
- + **Vezetői, tervezési és gyártási tanfolyamok és képzések**
- + **Tanácsadás** az additív gyártóstratégiáktól az additív gyártófolyamatok optimalizációjáig

TANÁCSADÁS

TERVEZÉS

GYÁRTÁS

KÉPZÉS

ADDITÍV
HOZZÁÁLLÁS

Dr. Rinje Brandis
Additív Intelligencia/
Tanácsadás üzletág vezetője
DMG MORI Academy

TÁMOGATNI FOGJUK AZ ADDITÍV GYÁRTÁS IRÁNYÁBA TETT ELSŐ LÉPÉSEKBEN

GAZDASÁGI ÖSZTÖNZŐ CSOMAG OPTIMÁLIS FINANSZÍROZÁSI LEHETŐSÉGEK

TOP SELLER KAMPÁNY

Vonzó lízing és
részletfizetési
rendszer

DMG MORI GAZDASÁGI ÖSZTÖNZŐ CSOMAG

- + **Visszavásárlási program:**
Szerszámgepek visszavásárlása a nagyobb likviditás érdekében
- + **DMG MORI Pénzügy:** Bérlet, vásárlás, kockázat nélküli lízing
- + **DMG MORI Akadémia:**
Több szakértelem az üzembe helyezés előtti oktatáson keresztül
- + **DMG MORI Használt Gépek:**
Gépfelújítás az új gépek vásárlása helyett

A DMGMORI gazdasági szempontból bizonytalan időkben átfogó gazdasági ösztönző csomaggal támogatja európai ügyfeleit. A likviditás biztosított, a visszavásárlási ajánlatoknak, teljeskörű szolgáltatási megállapodásoknak és oktatási programoknak köszönhetően pedig a kockázat is kezelhetővé válik. A Gazdasági Ösztönző Programot azonban a kedvező feltételű, egyedi finanszírozási lehetőségek teszik igazán kiemelkedővé.

Bérlet, vásárlás vagy kockázatmentes lízing

A DMG MORI Gazdasági Ösztönző Csomag egyik központi eleme, a csoport saját pénzügyi vállalata, a DMG MORI Finance GmbH által kínált finanszírozási lehetőségek széles választéka. A kiterjedt lehetőségek sokkal többet kínálnak, mint a hagyományos bérlet, vásárlás vagy lízing. A gép, az üzembe helyezése előtt nem jár költségekkel. Az ügyfeleknek lehetőségük van arra, hogy a finanszírozást akár hat hónapra elhalaszták, ezzel jelentősen növelve likviditásukat. A gép használatától függően, rugalmas tarifák is rendelkezésre állnak. Ezen túl az olyan



Elkötelezettek vagyunk az iránt, hogy ügyfeleinknek nehéz gazdasági időszakban is pénzügyi biztonságot és jó szolgáltatásokat nyújtsunk.

Markus Piber

Területi értékesítési igazgató, Technológiai Kiválóság
DMG MORI AG

* TOP SELLER KAMPÁNY Indiában nem érhető el



egyéb vonzó lehetőségek, mint a részletfizetési rendszer, a magasabb maradványérték, későbbi finanszírozás vagy eladás-visszázíng, maximális rugalmasságot biztosítanak. „Pénzügyi ajánlataink természetesen az automatizálási, használt gépvásárlási, gépfelújítási és képzési beruházásokra is vonatkoznak és a start-upok is élhetnek velük” – nyomatékosította Markus Piber, területi igazgató.

Személyreszabott lízing a legkelendőbb termékekhez

A DMG MORI külön kampányt indított legkelendőbb szerszámgépeivel. Ezen termékek lízingdíját, az ügyfelek érdekében rendkívül kedvezően számítják ki. A termékeket úgy pozícionálják, hogy a DMG MORI felelős értékesítési osztálya azonnali ajánlatot tud adni rájuk, jelentősen felgyorsítva a vásárlás folyamatát. Amikor a gép megkezdí a termelést, a lízingdíjat – az ügyfél pénzáramlásának optimalizálása érdekében – ebben az esetben is részletekre osztják.

«

PÉLDA LEGKELENDŐBB KAMPÁNYRA

PÉLDA: DMU 50		STANDARD	LINEAR	RÉSZLETFIZETÉSI DÍJAK
	Maradványérték	20 %	35 %	35 %
3. generációs DMU 50	Havidíj [1 – 6. hónapban]	€ 2.903,-	€ 2.401,-	€ 920,-
Ár: 230.000 €	Havidíj [7 – 12. hónapban]	€ 2.903,-	€ 2.401,-	€ 1.840,-
Időszak: 72 hónap	Havidíj [13 – 72. hónapban]	€ 2.903,-	€ 2.401,-	€ 2.622,-
	Havi megtakarítás		- € 501,-	- € 281,-

PÉNZÜGYEK – 8 GAZDASÁGI FÓKUSZPONT

1. Az elején legfeljebb hat hónap türelmi idő
2. Részletfizetési rendszer a felhasználás függvényében
3. Magas maradványérték-költségek a gépek számára a pénzügyi időszak végén
4. Felújítás és karbantartás finanszírozása
5. Finanszírozás az induló ügyfelek számára
6. Rugalmas szerződésmódosítás a határozott időtartam alatt
7. Vonzó kiegészítő finanszírozás a megállapodás szerinti bérleti időszak leteltével
8. Eladás-visszázíng tranzakciók a további pénzforgalom érdekében

„Az Ön személyes online karbantartás kezelője”

8 hét alatt több,
mint **4.000**
regisztráció



my DMG MORI

Az új ügyfélportál a szervizfolyamatok optimalizálására

TÖBB SZOLGÁLTATÁS

Gyors támogatás, a szervizigényléseknek állapota azonnal elérhető

NAGYOBB TUDÁSBÁZIS

Minden, releváns dokumentum hozzáférhető digitálisan

JOBB RENDELKEZÉSRE ÁLLÁS

Közvetlen vonal a szerviztechnikushoz, garantáltan előnyben részesítik a kérés feldolgozását, regisztráció 3 percen belül

8 héten belül 4.000 ügyfél, több, mint 25.000 szerszámgéppel szavazott bizalmat nekünk.put their trust in us.

*A myDMG MORI csak az Európai Unió tagországaiban, Svájcban, Norvégiában és Indiában érhető el.



Önnek is hasznos!
Regisztráljon ingyenesen:
myDMGMORI.com

JEGYEZZE FEL A DÁTUMOT

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



Töltse le a magazint:
magazin.dmgmori.com

JOGI KÖZLEMÉNY: DMG MORI Technology Excellence _____ Magazin vevőknek és érdeklődő feleknek.
Tartalomért felelős kiadó: DMG MORI Global Marketing GmbH,
Walter-Gropius-Strasse 7, 80807 München, Németország Tel.: +49 (0) 89 24 88 359 00, info@dmgmori.com
Kiadva: 300.000 példányban. A műszaki változtatások, elérhetőség és előzetes értékesítés jogát fenntartjuk.
Az általános szerződési feltételeink érvényesek.

DMG MORI