DMG MORI-MAGASINET TIL KUNDER OG INTERESSENTER 01 – 2023.

DMG MORI

TECHNOLOGY EXCELLENCE



PROCES-INTEGRATION

7 VERDENSPREMIERER
13 KUNDEHISTORIER



Reducerede gennemløbstider takket være integration af otte teknologier på én maskine: Drejning, fræsning, slibning, tandhjulsfræsning, måling, Ultrasonic, Lasertec og additive manufacturing.



Xiamen, hvor fremstillingen af huse til trykluftskompressorer bl. a. foregår på to produktionslinjer bestående af hhv. fire NHC 4000-maskiner og en mobil robot.

08 VERDENSPREMIERER

- **DMU 40**
- Voigt Systemtechnik GmbH
- **DMU 65/75 monoBLOCK 2nd Generation**
- ROC Fertigung24 GmbH
- **DMF 300|11**
- Jonas & Redmann Automationstechnik GmbH
- **M-serien, den nye M2**
- **T-serien**
- **CTX 350**
- PAYZR by DMG MORI

34 PROCESINTEGRATION

- Procesintegration med DMG MORI
- Fræse-drejning (FD) og dreje-fræsning
- Keller Technology Corporation
- SET Mühendislik Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti
- **5-i-1:** Drejning, fræsning, slibning + tandhjulsfræsning + måling
- Nakazato Gear Industry
- NZ – Due, Tre & Quattro
- *DED hybrid* – additiv fremstilling

52 AUTOMATISERING

- Automatiseringsmatrix
- SHINWA CO., Ltd.
- AMBEG Dr. J. Dichter GmbH
- APM Maschinen- und Metallbau GmbH
- Xiamen East Asia Machinery Industry Co., Ltd.
- Hirschvogel Umformtechnik GmbH
- Husky Technologies
- De tre største udfordringer ved bearbejdningen

80 DIGITALISERING

- Connectivity by DMG MORI
- DMG MORI Powertools
- CELOS DYNAMIC*post*
- DMG MORI Digital Twin: Interview
- *my*DMG MORI

92 DMG MORI BÆREDYGTIGHED

- **GREEN**MODE for op til 40 % energibesparelser

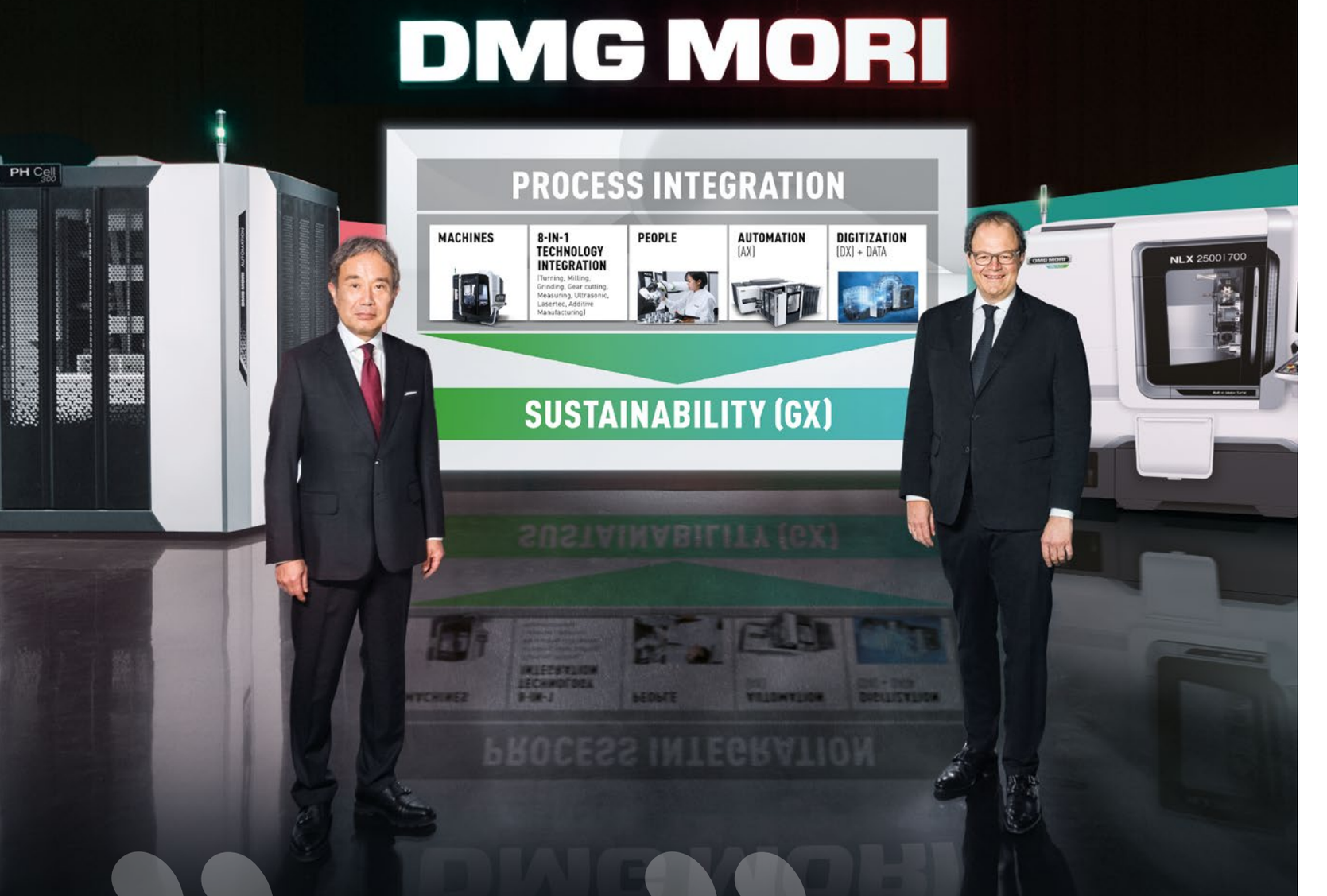
94 SLIBNING

- Schittl GmbH

7 VERDENS-PREMIERER



INNOVATIONER TIL MENNESKER OG MILJØ

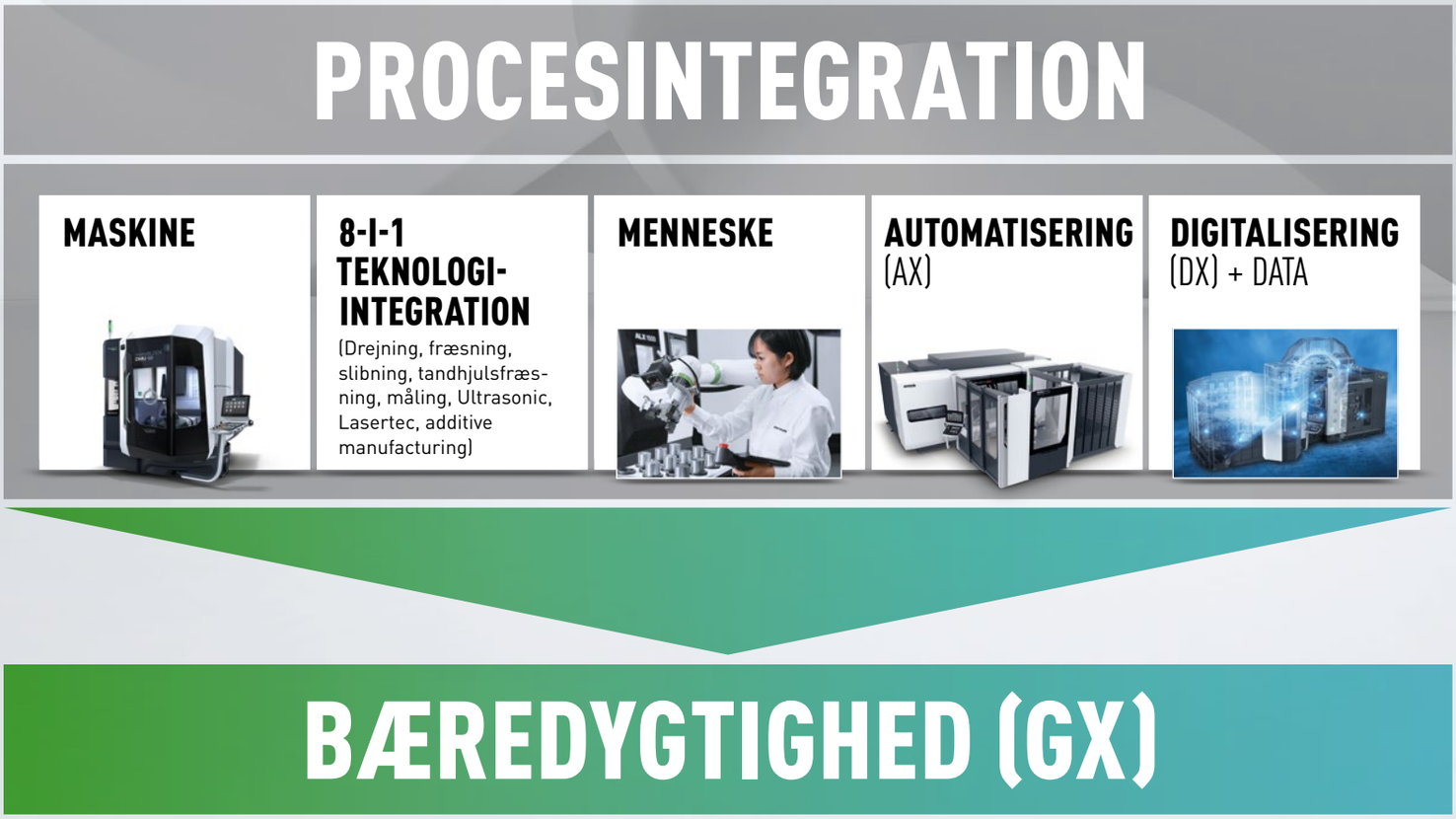


Den holistiske procesintegration beskriver forbindelsen mellem maskiner, teknologier, brugere, automatisering og digitalisering.

Dr.-Ing. Masahiko Mori
Præsident,
DMG MORI COMPANY LIMITED

Vores høje grad af procesintegration muliggør en ressourceeffektiv produktion og forbedrede fremstillingsmetoder og yder et vigtigt bidrag til gavn for både mennesker og miljøet.

Christian Thönes
Bestyrelsesformand for
DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT



Procesintegration, defineret på ny hele vejen rundt: op til otte teknologier i én maskine med drejning, fræsning, slibning, tandhjulsfræsning, måling, Ultrasonic, Lasertec og additive manufacturing. Plus automatisering og digitalisering til fremtidens værksted og med mennesket i centrum.

Den industrielle produktion er nødt til at blive ændret helt grundlæggende, fordi de globale aftagermarkeder og ordregivernes adfærd ændrer sig helt grundlæggende. I den forbindelse sætter DMG MORI nu sin strategiske treklang bestående af automatisering, digitalisering og bæredygtighed ind på at optimere hele værkstedet. Målet er at øge effektiviteten og forbedre produktionsmetoderne markant og samtidig øge omstillingsparatheden og fleksibiliteten på værkstedet og hæve kvaliteten af fremgangsmåder og processer til et nyt niveau. Vi har talt med Dr.-Ing. Masahiko Mori, præsident for DMG MORI COMPANY LIMITED, og Christian Thönes, direktør for DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT, om, hvordan det skal foregå, og hvilken merværdi kunden kan forvente.

Dr. Masahiko Mori, hvad er jeres ambitioner med hensyn til procesintegrationen?
Dr.-Ing. Masahiko Mori: DMG MORI er mere end nogen anden virksomhed inden for konstruktion af værktøjsmaskiner i stand til at støtte sine kunder individuelt med samlede løsninger. Med alt fra ét og samme sted, på alle områder, til optimering af værkstedet.

I den forbindelse kan den samlede procesintegration udgøre en omfattende ramme for os og vores kunder på vejen mod fremtidens produktion. Sammenkoblingen af maskiner, teknologier, brugere, automatisering og digitalisering muliggør en høj grad af procesintegration, hvilket giver en ressourceeffektiv produktion og forbedrede produktionsmetoder.

Hvad betyder det helt konkret for kunden?
Christian Thönes: Vores strategiske overensstemmelse og fokus på vores kunders værksted er det perfekte match. Overordnet set bliver kundens værksted nu et integreret netværk med det formål at opnå mere rentabilitet, modstandsdygtighed og bæredygtighed, og hvor den vigtigste merværdi stammer fra de enorme vekselvirkninger. Det betyder helt konkret, at kompleksiteten reduceres på en gennemsigtig måde, så der kan træffes mere velfunderede beslutninger, planlægningsperioderne forkortes, fleksibiliteten øges, og udnyttelsen og fleksibiliteten af maskiner og systemer øges. Derudover forbedres kvaliteten af produkterne og processerne også.

Hvilken indflydelse har dette på bæredygtigheden?
Dr.-Ing. Masahiko Mori: Vores innovative løsninger yder et vigtigt bidrag til gavn for både mennesker og miljøet. Dermed forbedres energieffektiviteten betydeligt, samtidig med at enhver form for spild bliver synlig og kan minimeres. De globale udfordringer gør, at vi må være omstillingsparate og bæredygtige på alle områder!

Jeg vil i den forbindelse især henvise til artiklen om DMG MORI **GREEN**MODE på side 92. Heri beskrives, hvordan man med designmæssige innovationer og nye komponenter kan spare op til 40 % af de samlede energiomkostninger i forbindelse med driften af en værktøjsmaskine.

Reduceres maskinernes betydning overordnet set?
Christian Thönes: Tværtimod, tidligere var produktet i centrum, i dag udgør vores hightech-maskiner en integreret platform for en helhedsorienteret procesintegration på vejen mod fremtidens værksted. Dette ses især i forbindelse med 8-i-1-kombinationen af drejning, fræsning, slibning, tandhjulsfræsning og måling samt Ultrasonic, Lasertec og additive manufacturing (*DED hybrid* + *SLM*). Selv emner i hårde og skøre materialer kan fremstilles på disse maskiner uden nogen form for geometriske begrænsninger. Det er der ingen anden producent i verden, der kan tilbyde i den form og med det ydelsesområde.

Generelt set gælder det vel også for automatisering, ikk'?
Dr.-Ing. Masahiko Mori: Det er korrekt! Det økonomiske og økologiske bæredygtighedspotentiale på værkstedet kan kun udfoldes fuldt ud med automatisering og konstant drift af maskinerne døgnet rundt. Automatisering øger produktiviteten i processen, sikrer kvaliteten af dele, der produceres i uafbrudt drift, og giver længere maskintid og mere bæredygtighed. Dette reducerer i sidste ende personaleudgifterne og stykomkostningerne. Det er derfor, at vi har udviklet os strategisk fra at være en allroundvirksomhed inden for konstruktion af værktøjsmaskiner til også at være en allroundvirksomhed inden for automatisering!

DMG MORI tilbyder i dag sine kunder 57 automatiseringsløsninger i 13 produktlinjer til maskinspecifikke, universelle og skalerbare løsninger. Der findes løsninger til alle styktal og værktøjsstørrelser samt i alt fra simple til komplekse komponentgeometrier. Udbuddet suppleres med vores styrecomputerteknologi til integration af produktionsceller og -systemer på værkstedet og til styring af den automatiske materialeforsyning. Derudover omfatter vores portefølje digitale redskaber til klargøring af værktøjer og ubemandede transportkøretøjer samt fleksible produktionssystemer som en nøglefærdig løsning.

»



DMG MORI GREENMODE FOR MAKSIMAL ENERGIEFFEKTIVITET

+ Genvinding af bremseenergi
+ LED-belysning
+ Frekvensstyrede kølemiddel-/hydraulikpumper
+ Energieffektive køleenheder
+ ZERO SLUDGE-kølemiddeltank
+ Adaptiv regulering af kølemiddel-flow
+ *zero*FOG olietågeudskiller
+ TIL/FRA-styring og standby-tilstand
+ Minimering af behovet for trykluft
+ AI-understøttet fjernelse af spåner
+ Adaptiv fremføringsstyring
+ Energiovervågning

DMG MORI **GREEN**MODE er vores løsning til maksimal energieffektivitet for alle maskiner og muliggør op til 40 % mindre energiforbrug.

Hvilken betydning har digitalisering i den forbindelse?
Christian Thönes: Mere end nogen anden virksomhed forener DMG MORI digitale produkter og tjenester, der udmærker sig mekatronisk, med omfattende automatiseringsløsninger og intelligente styrings- og planlægningssystemer. Det er forudsætningen for, at man kan skabe et intelligent netværk af brugere, maskiner, teknologier, fremgangsmåder og processer samt databaserede oplysninger.

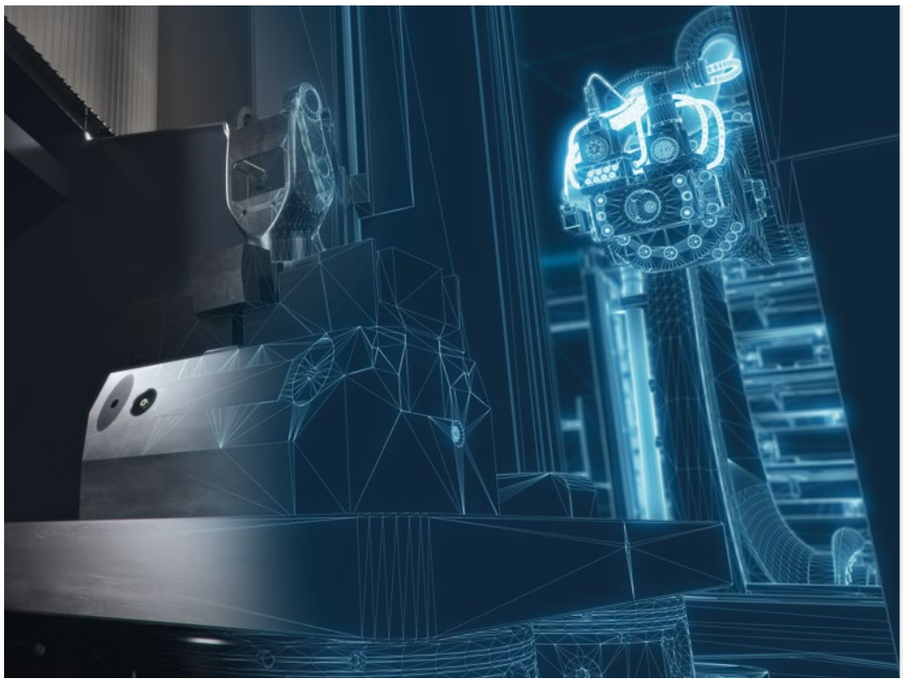
Men hvordan understøtter DMG MORI helt konkret sine kunder på vejen mod det digitale værksted?
Christian Thönes: Vores end-to-end-løfte gælder også her. Det hele starter med DMG MORI CONNECTIVITY. Dermed sætter vi nye standarder for interoperabilitet på tværs af producenter og for harmoniseringen af vores kunders forskelligartede udstyr. Dermed skaber vi det kommunikative grundlag for den højeste grad af funktionalitet og åbenhed. Som følge heraf kan hele værkstedet videreudvikle sig løbende gennem indhentning, aggregering, analyse og udnyttelse af data og oplysninger.

For vores kunder betyder end-to-end også, at vi, som løsningspartner, tager højde for alle aspekter i proceskæden: Dette gælder på den ene side for vejen til maskinen, dvs. for DMG MORI POWERTOOLS med deres udbud af CAD og CAM samt værktøjsstyringen, og på den anden side for alt fra evaluering af løsninger, simulering af processer med DMG MORI Digital Twin frem til maskin- og styringsspecifik NC-programoptimering vha. CELOS DYNAMIC*post*.

End-to-end gælder desuden også for alle de områder, der berører hele værkstedet, f. eks. beregning af omkostninger, planlægning, kvalitetssikring, vedligeholdelse og reparationer samt service. Denne udgave af Technology Excellence Magazin indeholder mange flere oplysninger om disse emneområder – se f. eks. interviewet om Digital Twin på side 86 til 89.



DMG MORI's porteføljе rummer 57 automatiseringsløsninger fordelt på 13 produktlinjer til maskinspecifikke, universelle og skalerbare løsninger, herunder alt i hard- og software: Fra maskiner med værktøjs- og palleskift, fleksible produktionsceller over den automatiske klargøring af værktøjer (CTS) og ubemandede transportkøretøjer (AGV og AMR) til forskellige nøglefærdige udvidelsestrin til de fleksible produktionssystemer, f. eks. LPP eller MATRIS, kompletteret med DMG MORI CELL CONTROLLER LPS 4.



DMG MORI DIGITAL TWIN

+ 40 % hurtigere produktionsopstart – ikke-produktive handlinger foretages digitalt
+ Op til 30 % reduktion af omkostningerne – færre test på maskinen
+ 100 % kollisionsfri indkøring – fuld digital testning og optimering

DMG MORI Digital Twin gør vores kunder i stand til at bruge deres maskiner og automatiseringsløsninger til lige netop det tiltænkte formål: produktion 24/7 af komponenter af høj kvalitet i et selvlærende økosystem. DMG MORI Digital Twin giver i den forbindelse mulighed for en åben interaktion mellem maskiner og processer, som giver adgang til en perfekt planlægning, styring, simulering og analyse.

Hvordan vurderer du ud fra et holistisk perspektiv modenhedsniveauet af jeres kunders digitale værksted?
Dr.-Ing. Masahiko Mori: Især med hensyn til betjening af maskinerne, styring af fleksible produktionssystemer og på området omkring maskinen er digitalisering allerede en udbredt praksis blandt vores kunder og hos os. DMG MORI-teknologicyklusserne, som gør det nemt at programmere maskinerne på værkstedet, aflaster operatøren. Kunderne er også glade for merværdien fra No-Code-platformen fra TULIP. Brugerne kan selv omdanne tilbagevendende opgaver til virtuelle handlingsforløb, som understøtter dem i det daglige arbejde, selv uden kendskab til programmering. Et andet nyt højdepunkt er måling parallelt med driften med henblik på adaptiv optimering af bearbejdningsprocessen.

DMG MORI tilbyder kunderne Software-as-a-Service (SaaS), f. eks. TULIP, og Equipment-as-a-Service (EaaS) med PAYZR. Vi vil gerne høre, hvordan jeres kunder har taget imod disse løsninger.
Christian Thönes: Det kan man læse meget mere om i interviewet om PAYZR på side 31. Her blot ganske kort: Især forventningen om, at vi med PAYZR ville kunne udvide vores kundegrundlag, er blevet opfyldt. Godt 60 % af EaaS by PAYZR-brugerne abonnerer sågar på en maskine fra DMG MORI for første gang.

Der er især fræsemaskinen M1, der, sammen med PAYZR-forretningsmodellen, har motiveret mange unge virksomheder til at starte en produktion, og det har på imponerende vis understreget den tilsigtede funktion som døråbner på opstartsområdet. Den nye maskinkonfigurator har også gjort et positivt indtryk, idet der herigennem allerede er genereret over 100 konkrete opgaver digitalt over det seneste år.

Kort sagt: Vi er på det helt rette spor og vil udvide udbuddet fra de nuværende fem til i alt syv hightech-maskiner til drejning, fræsning, fræse-drejning og dreje-fræsning inden sommer.

Et sidste spørgsmål: Er du bekymret for, om I kan komme til at overvælde kunderne med det store udvalg af maskiner, teknologier, automatiseringsløsninger og digitaliseringstilbud samt innovative serviceudbud og nye forretningsmodeller?
Dr.-Ing. Masahiko Mori: På ingen måde. Vejen til en løsning tager ikke udgangspunkt i udbuddets omfang, men altid i den individuelle opgave. Det betyder, at det altid er målet, der definerer vejen. Desuden er hver enkelt løsning sammenhængende i sig selv, skaber merværdi, er integrerende og kan skaleres efter proceskæden i en værdiforøgende vekselvirkning. Alle maskiner og moduler i den integrerede DMG MORI-portefølje kan således konfigureres efterfølgende til en individuel samlet løsning, afhængigt af kundens prioriteter eller med udgangspunkt i det konkrete anvendelsesformål. Dermed sluttes ringen til en strategisk treklang bestående af automatisering, digitalisering og bæredygtighed. Det er procesintegration i højeste potens.

«

VERDENS-
PREMIERE
2023

DMU 40
INDFØRING I DEN 5-AKSEDE SIMULTANBEARBEJDNING

< 5,1 m²
OPSTIL-
LINGS-
AREAL



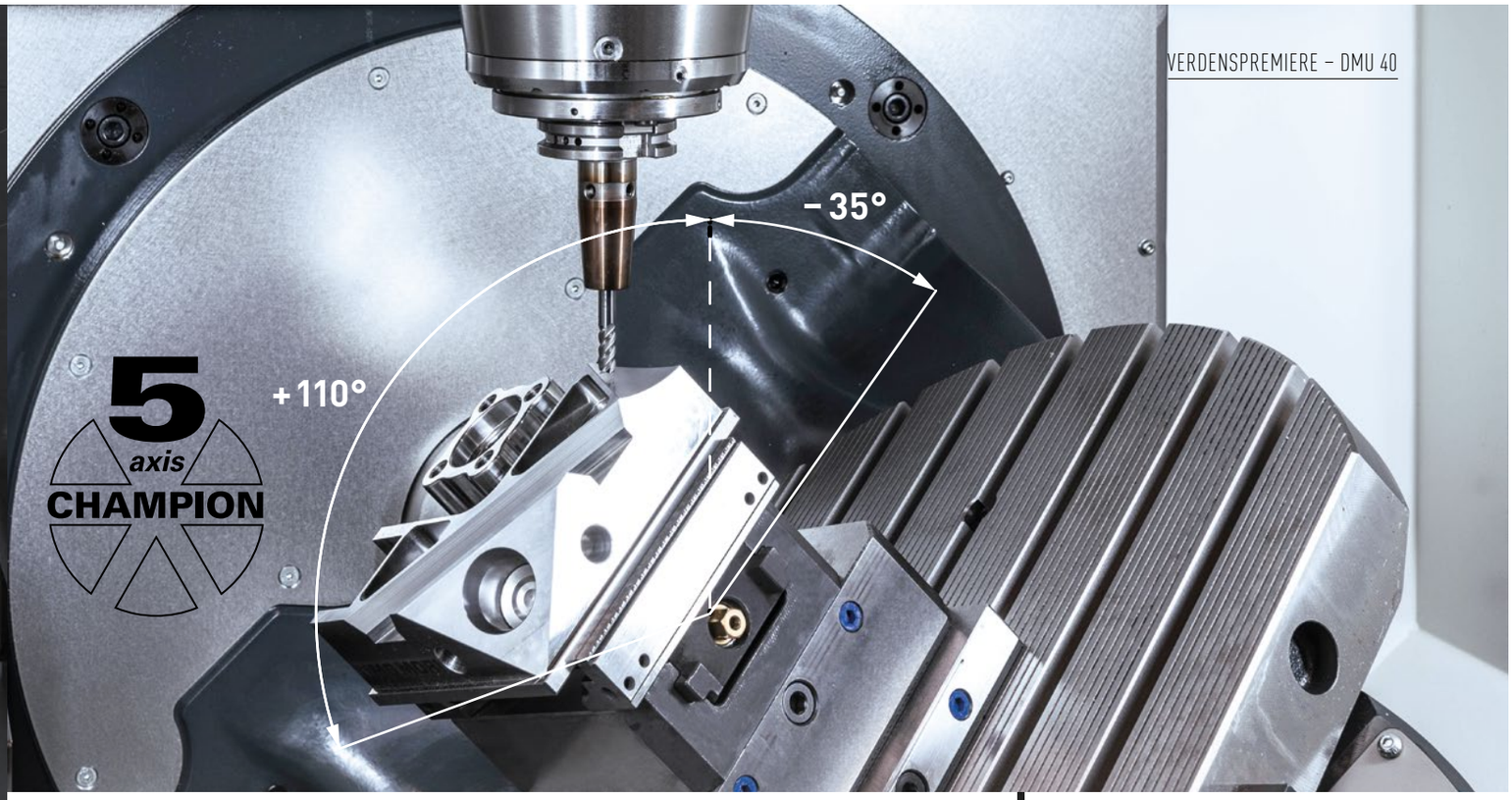
HIGHLIGHTS

+ Vandringer X/Y/Z:
  550 / 450 / 420 mm
+ Enorm stivhed vha. en helstøbt maskinseng
+ Høj dynamik med ilgange på op til 30 m/min.
+ Integreret 5-akset simultanbord med stor drejevinkel (-35°/+110°) og en bordbelastning på op til 300 kg
+ Høj præcision takket være direkte drev i X- und Y-aksen
+ < 5,1 m² opstillingsareal (uden spåntransportør): en af de mest kompakte 5-aksede universalmaskiner på markedet

Universel, kompakt og højtydende: den perfekte indføring i den 5-aksede simultanbearbejdning.

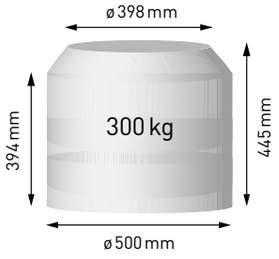
Fabian Suckert
direktør,
DECKEL MAHO Seebach



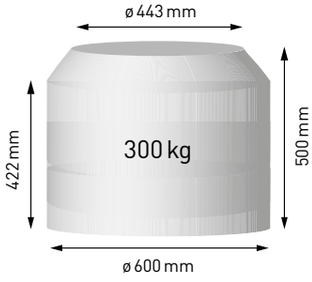


VERDENSPREMIERE PÅ DMU 40 – LILLEBROREN TIL DMU 50 3rd GEN. MED TRE BASISMASKINER

Emnemål:



< 5,1 m² opstillingsareal



< 6,5 m² opstillingsareal

DMU 40

- 12.000 omdr./min. inline-spindel
- Værktøjsmagasin med 24 pladser (uden opsætningshjælp)
- Spånbakke med kølemiddeltank 125 l
- Opstillingsareal < 5,1 m² (uden spåntransportør)
- CELOS med SIEMENS

DMU 40 PLUS

Udvidelse til basismaskine // DMU 40 Plus

- 15.000 omdr./min inline-MASTER-spindel med 36 måneders garanti
- Værktøjsmagasin med 30 pladser SK40 (med opsætningshjælp)
- Direkte målesystemer fra MAGNESCALE
- Passiv køling af samtlige hovedkomponenter

DMU 40 PRO

Udvidelse til DMU 40 Plus

- 20.000 omdr./min. speedMASTER-spindel med 36 måneders garanti
- Aktiv køling af samtlige hovedkomponenter

DMU 50 3rd Generation

- speedMASTER-spindler op til 20.000 omdr./min. eller 200 Nm med 36 måneders garanti
- Værktøjsmagasin med op til 120 pladser
- Direkte målesystemer og aktiv køling af samtlige hovedkomponenter
- Opstillingsareal 6,5 m² (uden spåntransportør)

TILVALG:

CELOS med HEIDENHAIN, Spindel med BT 40 | CAT 40, spånbortskaffelsespakke, inkl. spåntransportør

CELOS med HEIDENHAIN, spindel med HSK-A63 | BT 40 | CAT 40, værktøjsmagasin med 60 pladser, spånbortskaffelsespakke, inkl. intern kølemiddelcirkulation op til 80 bar

CELOS med HEIDENHAIN, spindel med HSK-A63 | BT 40 | CAT 40, værktøjsmagasin med 60 pladser, spånbortskaffelsespakke, inkl. intern kølemiddelcirkulation op til 80 bar

Skræddersyede specialløsninger frem til fuld teknologiintegration (nøglefærdige løsninger)

Høj ydelse og dynamik vha. 25 % højere ilgange (42 m/min.)

AUTOMATISERING

Grænseflade til automatisering til PH 150 eller Robo2Go Milling

Grænseflade til automatisering til PH 150 eller Robo2Go Milling

Fra standardautomatisering, f. eks. Robo2Go Milling eller PH Cell, til fuldautomatiseret produktionslinje med emne- og pallehåndtering



DMU 40 er et rent vidunder hvad angår plads. Med et grundareal på mindre end 5,1 m² og en bredde på under 2 m giver den plads til emner på op til ø 500 × 445 mm og 300 kg. DMU 40 PRO er forsynet med en automatisk sidedør, så den er forberedt til indføring af automatiseret drift på et senere tidspunkt.

ET STORT UDVALG AF 5-AKSEDE BEARBEJDNINGSMULIGHEDER I µm-OMRÅDET

Voigt Systemtechnik GmbH fra Großbreitenbach i Thüringen, Tyskland, blev grundlagt af brødrene Jens og Eckhard Voigt i 1990 kort tid efter murens fald. De videreførte en familietradition, der blev startet af deres oldefar i slutningen af det 19. århundrede. Efter den nye grundlæggelse efter murens fald blev udvalget af ydelser hurtigt udvidet med industriel fremstilling af dele og komponenter. I dag arbejder der cirka 140 faglærte medarbejdere på fabrikken. De fremstiller avancerede og præcise emner samt hele enheder til mange forskellige brancher, herunder inden for den medicinsk teknologi, til analyseformål og i den optiske industri og elektroindustrien. Maskinparken består af cirka 40 maskiner, hvoraf de 15 kommer fra DMG MORI, og nogle af dem er automatiserede. Den senest tilkomne maskine er en DMU 40, som Voigt Systemtechnik har gennemprøvet som betatestkunde.

Fleksibel fremstilling af dele til mange forskellige industriformål

Direktør Jens Voigt mener, at det er virksomhedens erfarne teknikere og en alsidig maskinpark, som danner grundlag for den vedvarende succes: „Især fremstillingen af dele kræver, at vi kan reagere fleksibelt på mange forskellige emner og batchstørrelser". Der kan lige så vel være serier på op til 3.000 dele som mellemstore serier på dagsordenen. „Vi har også brugt vores knowhow til at udvikle vores egne produkter, bl. a. en adaptiv strålerenser, som rengør tanke indvendigt på en behovsorienteret og meget effektiv måde, og en griber til følsomme produkter, der styres af trykluft", siger Jens Voigt med glæde i stemmen om de innovative nyheder.

5-akset bearbejdning med DMG MORI

Produkterne og kundernes ordrer er kendetegnet ved, at der er tale om avancerede komponenter. Bearbejdningen heraf kræver moderne produktionsløsninger, ideelt set 5-aksede maskiner, hvilket Voigt Systemtechnik har fundet hos DMG MORI igennem mange år. 5-aksede bearbejdningscentre i mange forskellige modeller, bl. a. en DMU 50 eVo *linear*, to DMU 50-maskiner, en DMU 70, en DMU 100 samt forskellige DMC-maskiner har allerede længe haft en fast plads i produktionen. Hertil kommer andre bearbejdningscentre som f. eks. en NLX 2000. Den store betydning, som virksomheden tillægger den 5-aksede teknologi, samt det mangeårige og gode samarbejde med DMG MORI har

DMU 40 I BETATEST: EMNER PÅ OP TIL ø 500 × 445 mm PÅ < 5,1 m²

gjort, at man nu også har installeret betatest-versionen af en maskine fra DMG MORI. Den nye DMU 40 blev installeret i 2022. Producenten af værktøjsmaskiner har konstrueret den kompakte universalmaskine på grundlag af DMU 50 3rd Generation for at give en indføring i den 5-aksede simultanbearbejdning. DMU 40, der er endnu mere kompakt end DMU 50 og har en maskinbredde på blot to meter, byder på vandringer på 550 × 450 × 420 mm. Det betyder, at det er muligt at gennemføre en 5-akset simultanbearbejdning af emner på op til ø 500 × 445 mm og 300 kg. Komponenter af høj kvalitet som f. eks. den helstøbte maskinseng, Y- og Z-slæderne, der er optimeret geometrisk, samt SpeedMASTER-spindlerne fra DMG MORI giver en præcis bearbejdning af avancerede komponenter.

5-akset præcisionsbearbejdning med en tolerance på ned til 5 µm

„Den installerede maskine er konstrueret til bearbejdning af aluminium og rustfrit stål og er således perfekt til vores produktion", forklarer Michael Weyrauch, procesansvarlig hos Voigt Systemtechnik og ansvarlig for projektet med DMU 40. Ikke mindst speedMASTER-spindelen med 20.000 omdr./min er særlig udvalgt til formålet. „Den har allerede vist sig at være yderst pålidelig i andre bearbejdningscentre. Vi bruger den til en både produktiv og præcis maskinbearbejdning af emner, under optimale forhold sågar med en nøjagtighed på ned til 5 µm. Lige nu arbejder vi med maskinen i toholdsskift. Den høje pålidelighed og de stabile målresultater gør den dog også velegnet til ubemandet produktion på nathold med den rette automatisering. Udvalget af dele skal dog også passe", tilføjer Michael Weyrauch.

Automatiseret serieproduktion af små dele

Ifølge Jens Voigt opnår Voigt Systemtechnik allerede en øget produktivitet, bl. a. på ubemandede nathold, med automatiserede bearbejdningscentre: „Siden 2016 har vi brugt tre MILLTAP 700-maskiner og en DMP 70, alle tre med emnehåndteringen WH 3 Cell, til fremstillingen af mellemstore og store serier". Voigt Systemtechnik anser den automatiserede produktion for at være en vigtig brik i den fremtidige udvikling: „Hvis udvalget af dele passer til maskinen, vil vi også automatisere yderligere. Vi har allerede bestilt en DMP 70 med WH 3 Cell mere".

DMU 40 og Robo2Go Milling

Også med hensyn til mindre batchstørrelser bevæger Voigt Systemtechnik sig i retning af automatisering. Som det næste skridt installerer DMG MORI endnu en DMU 40, denne gang med Robo2Go Milling. „Dette brugervenlige system med robotautomatisering har et emnemagasin, hvis fleksible gittermål gør, at vi kan tilpasse vores komponenter individuelt". Robo2Go Milling har en løfteevne på 25 eller 35 kg transfervægt, afhængigt af modellen.

«

FAKTA OM VOIGT SYSTEMTECHNIK

+ Grundlagt i Großbreitenbach, Tyskland, i 1990
+ 140 faglærte medarbejdere
+ Fremstilling af komplekse præcisionskomponenter og enheder, bl. a. til medicinsk teknologi, analyseformål og den optiske industri

VOIGT
technical parts and components

Voigt Systemtechnik GmbH
Ilmenauer Straße 4
D-98701 Großbreitenbach
Tyskland
www.voigt-systemtechnik.de

Hos os har DMU 40 har helt sikkert bevist sit værd i flerholdsdrift. Takket være dens stabilitet og præcision kan der opnås nøjagtigheder på ned til 5 µm.

Jens Voigt
Direktør,
Voigt Systemtechnik GmbH



Voigt Systemtechnik fremstiller meget præcise emner og komponenter, især i aluminium og rustfrit stål, på sin DMU 40. Disse anvendes bl. a. inden for den medicinske teknologi, til analyseformål og i den optiske industri.



VERDENS-
PREMIERE
2023

DMU 65 / 75 monoBLOCK 2nd GENERATION

DEN BEDSTE I SIN KLASSE

VORES ALL-ROUND-MASKINE!

monoBLOCK-SERIEN PASSER ALTID



4 µm
POSITIONERINGS-NØJAGTIGHED

+ 4 µm positioneringsnøjagtighed og **30 % højere volumetrisk nøjagtighed** takket være direkte drevne kugleskruegear
+ **Nem adgang til arbejdsområdet –** både som enkeltstående maskine og automatiseret!
+ **Højeste stabilitet** takket være monoBLOCK af støbejern og et integreret kølekoncept
+ **5-i-1 teknologiintegration:** Fræsning, drejning, slibning, tandhjulsfræsning og måling
+ **Forberedelse til automatisering som standard,** ideel til eftermontering
+ **CELOS** med SIEMENS eller HEIDENHAIN

Kompakt!
Emner på op til ø 840 × 500 mm og 1.000 kg på et opstillingsareal på kun 8 m²

AUTOMATISERING

Få et øget antal spindeltimer vha. automatiseringsløsninger, der er nemme at betjene.



PH Cell 300:
Pallehåndtering med ubegrænset adgang til arbejdsområdet forfra.

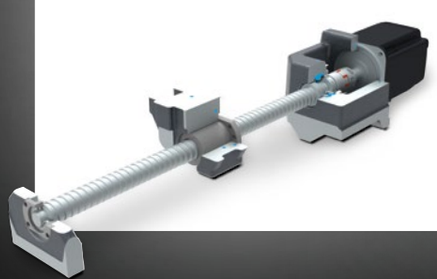
Med over 6.000 leverede maskiner er monoBLOCK-serien en af de mest succesfulde inden for konstruktion af værktøjsmaskiner.

Cornelius Nöß
direktør,
DECKEL MAHO Pfronten GmbH



MEGET PRÆCIS

+ 4 µm positioneringsnøjagtighed og 30 % højere volumetrisk nøjagtighed
+ Direkte drevne kugleskruegear i X-/Y-akserne
+ Optimeret drev i de roterende akser (A-/C-akser) for højere præcision og mindre støjudvikling



VARMEBESTANDIGHED

+ 20 % højere varmebestandighed
+ Optimeret termosymmetrisk køling af ventilløfteren for en øget varmebestandighed
+ Kraftfuldt 5 kW-kølesystem som standard, der integreres direkte i maskinen



PRODUKTIV

+ Teknologiintegration med: fræsning, drejning, slibning, tandhjulsfræsning og måling i én maskine
+ Pladsbesparende løsning til op til 240 værktøjer
+ Klargøring parallelt med driften



MED HIGHTECH-MASKINER TIL PERFEKTE ALUFÆLGE



Den store styrke gør det nemt at fremstille smedede hjul.

ROC Fertigung24 GmbH fra Freudenstadt, Tyskland, startede op i 2016 med produktionen af smedede hjul i et enestående design. Bilproducenter, forarbejdningsvirkomheder og tunere forbedrer deres køretøjer med produkterne fra teamet på 28 medarbejdere. Grundighed og faglig ekspertise indgår i fremstillingen af hjulene – hele vejen fra design til færdigbearbejdning. For at kunne imødekomme den store efterspørgsel har ROC løbende udvidet både sit produktionsareal – det hele begyndte i en garage – og sin produktionskapacitet. Allerede kort tid efter virksomhedens grundlæggelse faldt valget på de 5-aksede simultanbearbejdningscentre i DMU monoBLOCK-serien med henblik på fræsning. I dag består maskinparken af 14 modeller, der anvendes døgnet rundt i treholdsskift. I 2022 har ROC gennemprøvet fem DMU 75 monoBLOCK 2nd Generation-maskiner som betatestkunde.

Vægtoptimerede highend- alufælge – til alt fra sportsvogne til elkøretøjer

Sportsvogne, luksuslimousiner og SUV'er vækker opmærksomhed – ikke mindst når de er udstyret med øjnefaldende alufælge. ROC har helliget sig udviklingen og produktionen af unikke hjul. Kvalitet har højeste prioritet. Tobias Haug, grundlægger og ejer af ROC Fertigung24, siger herom: „Vi bruger udelukkende smedet aluminium, som er let og sammenlignet med hjul i støbejern betydeligt stærkere". Vægten spiller en stadig vigtigere rolle. „Elkøretøjer er tunge og skal samtidig være meget effektive. Og derfor tæller hvert eneste kilo, også når det kommer til hjulene".

»



Den enorme fleksibilitet, ydeevne og præcision gør monoBLOCK til den ideelle maskine for os. Den er en sand allroundmaskine. I alle sammenhænge!

Lukas Betz, *teknisk chef*
Tobias Haug, *grundlægger og ejer*
Mario Schurr, *salgschef*
ROC Fertigung24 GmbH

Indflydelsen på aerodynamikken og dermed modstandskoefficienten er også relevant. „Mange køretøjer forsynes allerede i udviklingsfasen med prototyper fra vores produktion og testes i en vindkanal", siger Tobias Haug om ROC's funktion som udviklingspartner.

14 monoBLOCK-MASKINER I TREHOLDSSKIFT

ROC forsyner et nichemarked med sit udvalg af produkter, der rækker fra prototyper til udviklingsformål og demonstrationshjul til brug på messer over et bredt udvalg af produkter til kendte virksomheder inden for optimering af køretøjer til eftermarkedet. „Under mærket ProLine Wheels sælger vi vores eget sortiment af smedede hjul", tilføjer Mario Schurr, salgsdirektør for ROC Fertigung24 og ProLine Wheels. Produktionen omfatter udelukkende små serier. „Den store efterspørgsel kræver en meget fleksibel og samtidig højtydende produktion", forklarer Lukas Betz, teknisk chef i virksomheden.

Fleksibel og produktiv produktion med DMU monoBLOCK-bearbejdningscentre

De 5-aksede simultanbearbejdningscentre i DMU monoBLOCK-serien har altid forenet fleksibilitet og ydeevne. DMG MORI har allerede installeret over 6.000 bearbejdningscentre hos sine kunder, bl. a. hos ROC. „Vi har brug for maskiner, som på den ene side tilbyder en høj spåntagningsvolumen og på den anden side kan fræse filigrane strukturer som f. eks. indskrifter", siger Lukas Betz om kravene til CNC-teknologien. Derudover har man også brug for komplekse geometrier. „Efter de gode erfaringer med den første DMU 75 monoBLOCK var vi overbeviste om, at maskinen passer perfekt til vores bearbejdningsbehov".

DMU 75 monoBLOCK 2nd Generation: Endnu højere bearbejdningskvalitet og perfekt til konstant drift.

ROC har gradvist udvidet sin maskinpark til foreløbig ni DMU monoBLOCK-modeller og udnytter disse maskiner maksimalt. På grund af bearbejdningscentrenes pålidelige konstante drift var virksomheden den ideelle bruger til betatesten af den nye maskingeneration. Og i 2022 installerede DMG MORI hele fem DMU 75 monoBLOCK 2nd Generation hos ROC, for at disse kunne blive gennemprøvet i praksis inden den officielle lancering på markedet. Nogle af de betydelige forbedringer i den nye udgave er et direkte drevet kugleskruegear, et skråfortandet tandhjulsgear i det roterende NC-drejebord samt en forbedring af varmebestandigheden på 20 procent, hvilket forbedrer overfladekvaliteten og sikrer en høj præcision over lang tid.

SpeedMASTER-spindel med 20.000 omdr./min. og 130 Nm

DMU 75 monoBLOCK 2nd Generation er som standard udrustet med en speedMASTER-spindel med 20.000 omdr./min. og 130 Nm. „Det er den perfekte balance mellem omdrejningstal og drejningsmoment", siger Lukas Betz om den omkostningseffektive bearbejdning af de smedede hjul. Værktøjsmagasinet med plads til 60 værktøjer er mere end stort nok til ROC's bearbejdningsbehov. En af nyhederne er den ergonomiske adgang. En skydedør sørger for, at maskinerne i den nye generation optager mindre plads og dermed kan stilles tættere på hinanden. Den største visuelle fornyelse i forbindelse med DMU 75 monoBLOCK 2nd Generation er stealth-designet. Kabinen er lavet af holdbart pladestål og flade – og dermed servicevenlige – paneler giver et godt udsyn til arbejdsrummet.



På de 14 monoBLOCK-maskiner, bl. a. 5 monoBLOCK 2nd Generation, fremstiller ROC vægtoptimerede highend-alufælge – til alt fra sportsvogne til elkøretøjer.



1



2



3



4

1. + 2. ROC har gået fem DMU 75 monoBLOCK 2nd Generation-maskiner efter i sømmene som betatestkunde og anvender nu i alt 14 monoBLOCK-maskiner. **3.** Takket være speedMASTER-spindlen med 20.000 omdr./min. og 130 Nm opnår ROC såvel en høj spåntagningsvolumen som filigrane strukturer på sin DMU 75 monoBLOCK-maskine. **4.** Konstruktionen af nye smedede hjul har gjort, at ROC nu også er blevet udviklingspartner for bilproducenter.

Allroundsupport fra DMG MORI Finance og DMG MORI Service

I bearbejdningscentrene fra DMG MORI har ROC fundet en optimal løsning og en pålidelig partner inden for alle områder af produktionsteknologien. „Det er især den ukomplicerede leasingmulighed fra DMG MORI Finance, som har gjort det nemmere for os at foretage tilbagevendende investeringer", mindes Tobias Haug. Dermed har ROC hele tiden kunnet vokse med den stigende efterspørgsel. Eftersom bearbejdningscentrene er i brug hele døgnet rundt, er virksomheden også afhængig af hurtig service. Lukas Betz er tilfreds: „Hvis vi ikke kan få afhjulpet fejlene via Hotline eller *my* DMG MORI og DMG MORI NET*service*, har vi den fordel, at vi ligger tæt på serviceafdelingen i Leonberg".

Vækst med DMG MORI

Efter at have oplevet det gode samarbejde med DMG MORI planlægger ROC allerede yderligere investeringer. Men først skal den nuværende produktionshal udvides til et produktionsareal på i alt 2.100 m². Og Tobias Haug er ikke i tvivl: „Vi har brug for pladsen, så vi kan sætte yderligere skub i vores vækst med flere bearbejdningscentre fra DMG MORI".

«

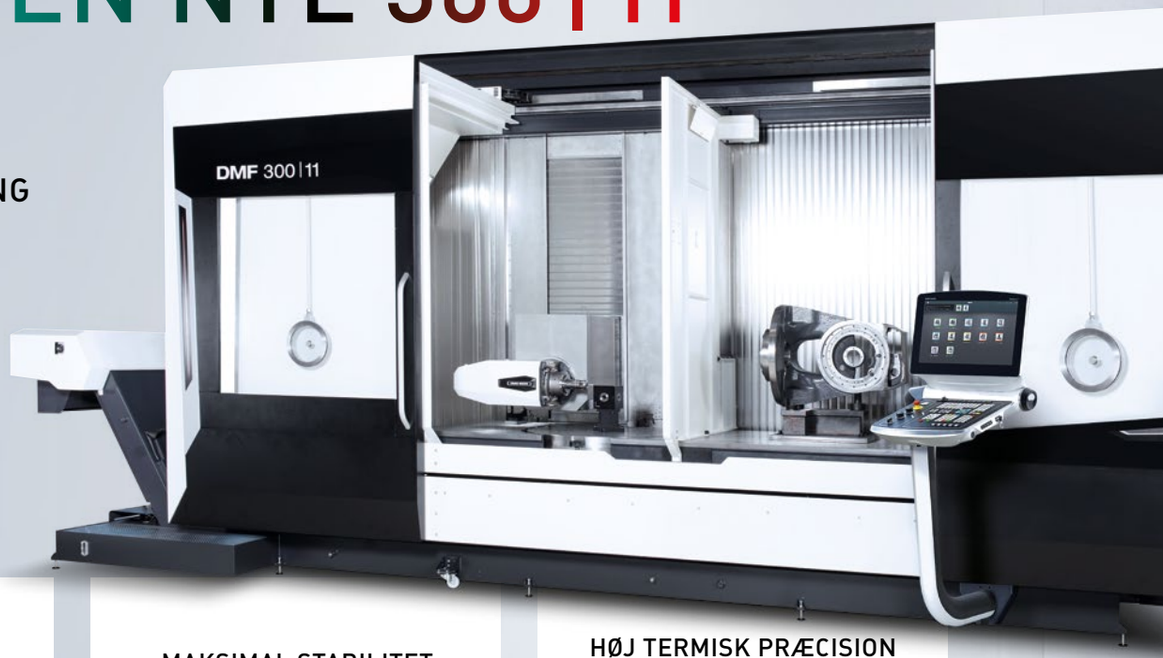
FAKTA OM ROC FERTIGUNG24

+ Grundlagt i 2016 i Freudenstadt, Tyskland
+ Team på 28 medarbejdere
+ Design og fremstilling af smedede hjul af høj kvalitet til bilproducenter, forarbejdningsvirksomheder og tunere

ROC Fertigung24 GmbH
Im Sulzhau 4
72250 Freudenstadt, Deutschland
www.fertigung24.com

VERDENS-PREMIERE 2023

MERE FLEKSIBILITET END NOGENSINDE – DEN NYE 300 | 11



2-I-1: PENDULBEARBEJDNING TIL KLARGØRING PARALLELT MED DRIFTEN

+ **Skillevæg, der er nem at montere**, så der kan laves to arbejdsrum
+ **Optimal til robotautomatisering**

STORT ARBEJDSRUM

med vandringer X/Y/Z:
3.000 mm/1.100 mm/1.050 mm
+ 2-i-1: Bearbejdning i to adskilte arbejdsrum

MAKSIMAL STABILITET

med en helstøbt maskinseng og tre lineære føringer i X-aksen

HØJ TERMISK PRÆCISION OVER LANG TID

med omfattende køleforanstaltninger i basismaskinen

INNOVATIV VÆRKTØJSSKIFTER

med dobbeltgriber uden for arbejdsbordet

MODULÆRT BYGGEKLODSSYSTEM

med speedMASTER- og powerMASTER-spindler samt et fleksibelt bordkoncept som løsningen til alle krav i denne maskinklasse

HØJ FRÆSEYDELSE

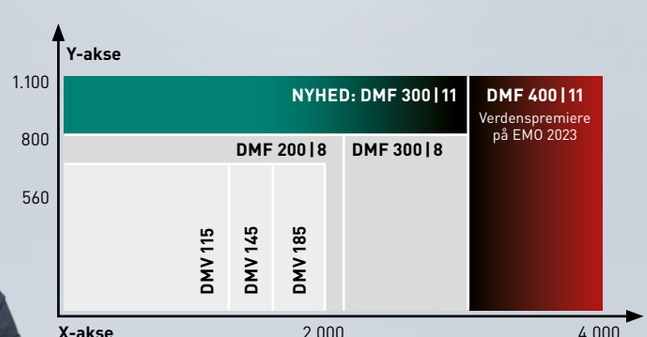
med højtydende spindler og HSK-A100-grænseflade

Endnu mere fleksibel, endnu mere højtydende: Nyt koncept med flytbare stativer og maksimal spindelydelse med HSK-A100, hvilket giver en hidtil uset ydeevne.

Fabian Suckert
direktør,
DECKEL MAHO Seebach



NÆSTE KAPITEL I EN SUCCESHISTORIE



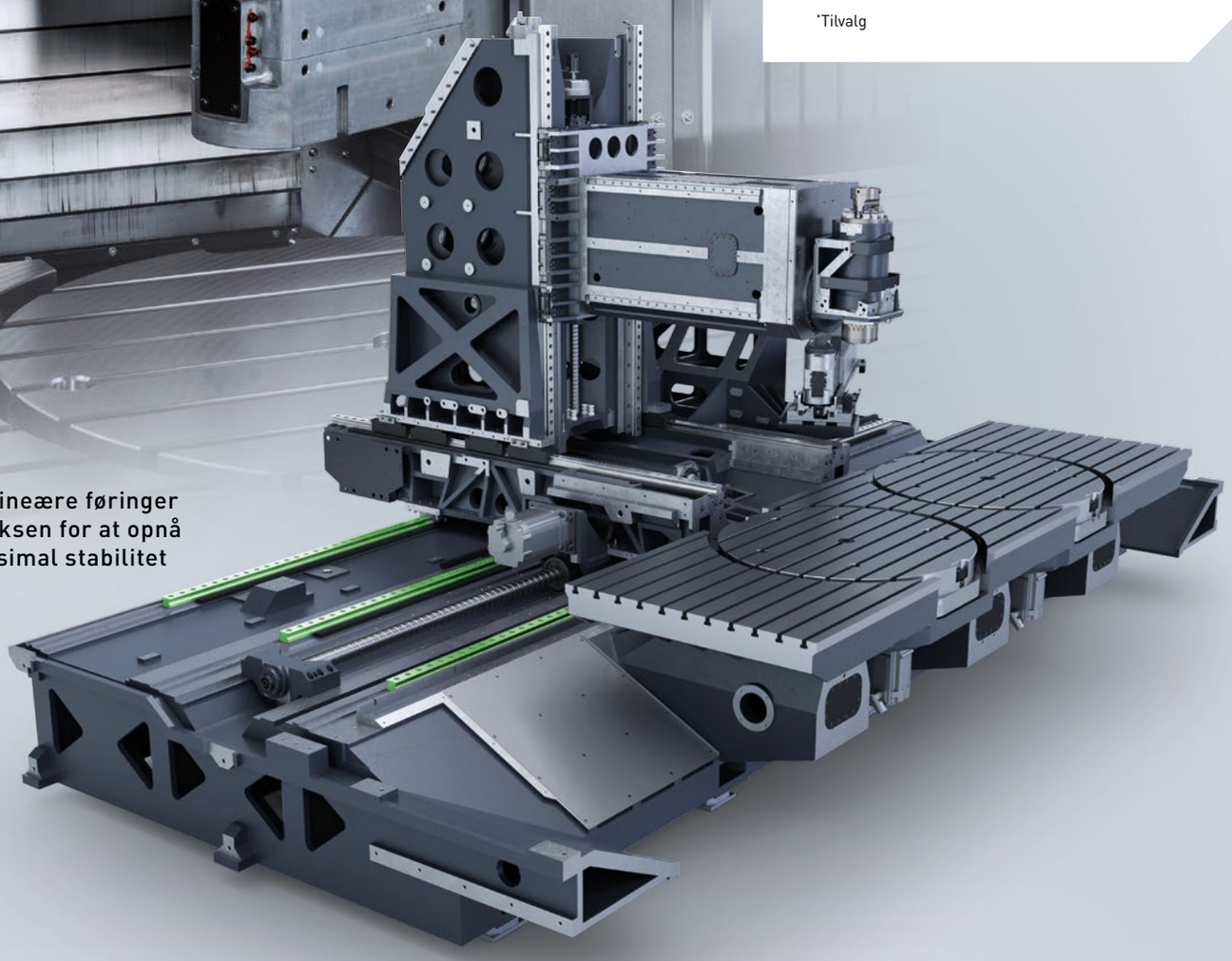


PATENTERET VÆRKTØJSSKIFTER med dobbeltgriber uden for arbejdsbordet

MODULOPBYGGET SYSTEM FOR MAKSIMAL FLEKSIBILITET

+ **Omfattende modulsystem for maksimal fleksibilitet** og brug af maskinen i forskellige brancher
+ **Maksimal fleksibilitet** for den 5-aksede bearbejdning af emner på op til ø1.400 × 1.000 mm/1.200 kg (C-akse) samt bearbejdning på flere sider af lange emner på op til 3.000 mm i længden på A-aksen
+ **Uanset om det er med et fast bord, et eller to rundborde eller et fræse-drejebord med op til 800 omdr./min. og NC-borde som A-/C-akse:** DMF byder på utallige løsninger til alle anvendelsesformål
+ **Integreret spindelportefølje** med 15.000 omdr./min. speedMASTER (111 Nm), High-Torque 15.000 omdr./min. speedMASTER (200 Nm)*, 20.000 omdr./min. speedMASTER (130 Nm)*, 12.000 omdr./min. powerMASTER (288 Nm)*

*Tilvalg



Tre lineære føringer i X-aksen for at opnå maksimal stabilitet

TECHNOLOGY EXCELLENCE TIL GRØNNE TEKNOLOGIER

+ **Automatiserede løsninger til bearbejdning** af krystallinske wafers i silicium til produktion **af solcellepaneler**
+ **Produktionsanlæg til energilagre inden for elektrisk mobilitet,** f. eks. til fremstilling af battericeller eller montering af batterimoduler

DMG MORI GREEN TECH

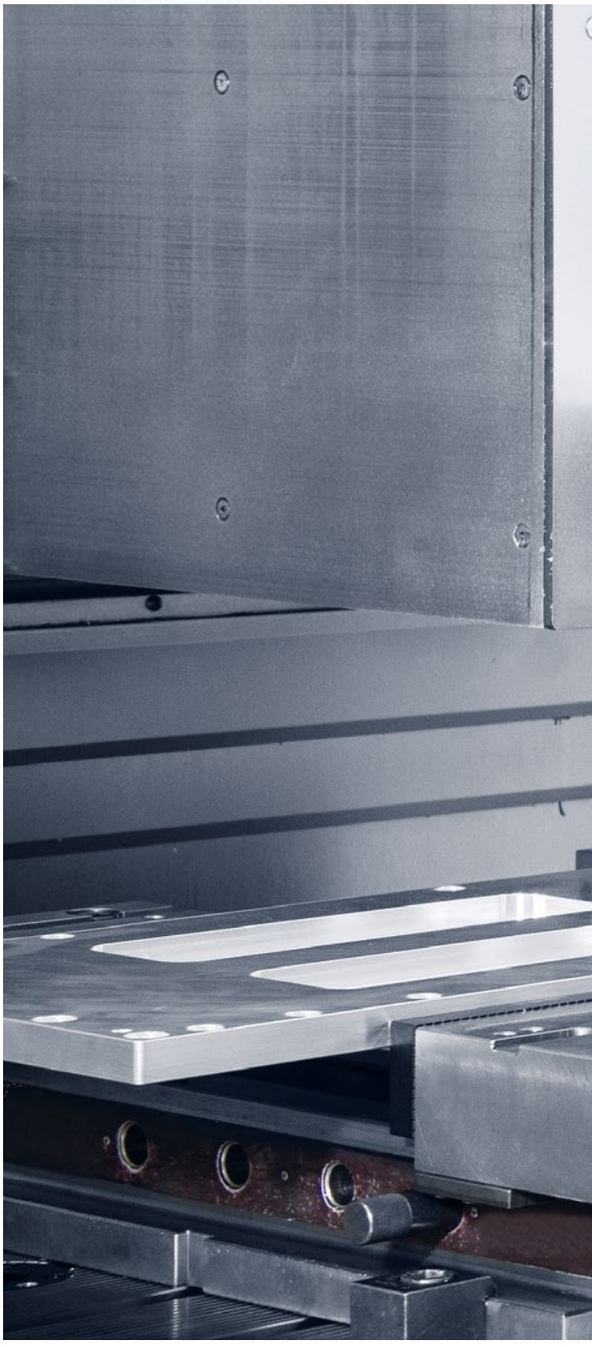
SPECIALMASKINER TIL FREMSTILLING AF FOTOVOLTAIK-ELEMENTER OG TIL E-MOBILITET

Jonas & Redmann Automationstechnik GmbH fra Berlin blev grundlagt i 1989 som serviceudbyder inden for fremstilling af specialmaskiner. De indgår i komplekse projekter vedrørende automatisering af produktionen i forbindelse med solcelleindustrien, medicinsk teknologi, bilbranchen og fremstilling af batterier. Jonas & Redmann er med sine 450 medarbejdere en helhedsorienteret partner for sine kunder ved alt fra produktdesign over konstruktion og produktion til service. For at kunne reagere hurtigt og fleksibelt har virksomheden opbygget sin egen spåntagningsafdeling med bl. a. otte værktøjsmaskiner fra DMG MORI. Jonas & Redmann har arbejdet med produkter fra DMG MORI siden 1994. Den seneste model, en DMF 200 | 8, anskaffede virksomheden med henblik på præcis bearbejdning af lange profiler, plader og stativkomponenter.

Skræddersyede automatiseringsløsninger til e-mobilitet og medicinsk teknologi

Automatiseret produktion er den sikreste vej til at forblive produktiv og konkurrencedygtig på det globaliserede marked. „Sådanne løsninger er yderst komplekse, især i high-tech-brancher", forklarer Frank Polak, som er kommunikationsansvarlig hos Jonas & Redmann. „Afhængigt af kravene til de produkter, som vores kunder fremstiller, designer vi individuelle løsninger, som omfatter alt fra simple enheder over komplekse håndterings- og montageanlæg til fuldautomatiske produktionslinjer". Jonas & Redmann kan gennemføre selv de mest krævende projekter inden for et år. I de første år efter grundlæggelsen satte det enorme opsving inden for solcelleenergi / fotovoltaik i høj grad dagsordenen for den daglige drift.

»





DMF 200 | 8 anvendes til fremstilling af lange og meget præcise profilkomponenter.

DMF-konceptet har optimeret vores spåntagning på en bæredygtig måde. Designet giver os sågar mulighed for at bearbejde ekstra lange emner, som rækker ud over det egentlige arbejdsområde.



Frank Polak *(til venstre), kommunikationsansvarlig*
Yilmaz Öztürk *(til højre), chef for den mekaniske produktion*
Jonas & Redmann Automationstechnik GmbH



Det nye koncept med flytbare stativer på DMF giver mulighed for bearbejdning af lange komponenter, som rækker ud over arbejdsrummet.



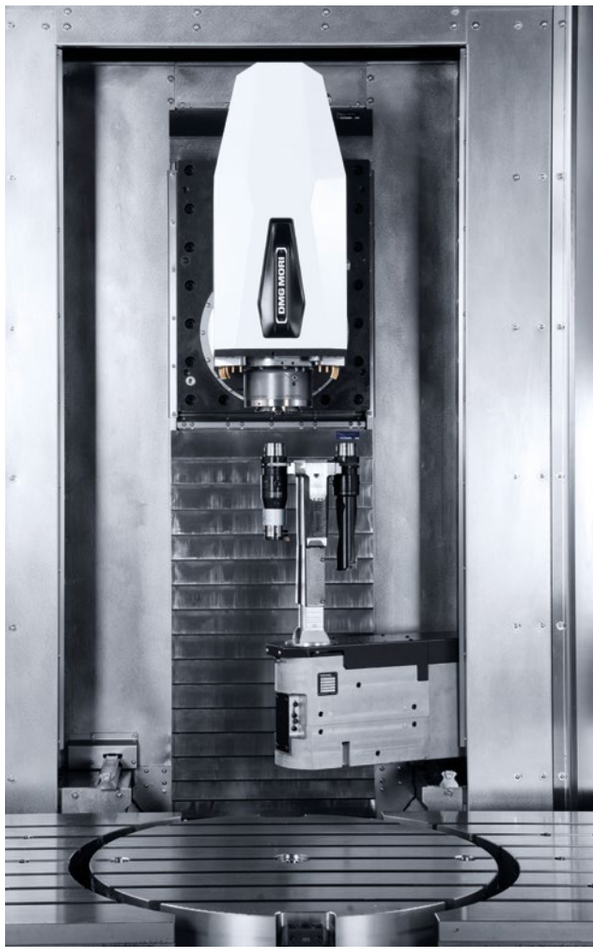
DMF 200|8

DEN NYE SERIE MED FLYTBARE STATIVER

HIGHLIGHTS

+ **Maksimeret stivhed** takket være tre lineære føringer i X-aksen
+ **Konstant fræseydelse** takket være konstante udhæng
+ **Fremragende overfladekvalitet og præcision** takket være direkte drev i Y- og Z-aksen samt et integreret kølekoncept
+ **Maksimal fleksibilitet i bearbejdningen** takket være fræsehovedet i B-aksen med et drejeområde på ±120°
+ **Stort arbejdsområde** med vandringer på X = 2.000 / Y = 800 / Z = 850 mm
+ **Patenteret og innovativt værktøjsskift,** der gennemføres hurtigt, uden risiko for kollision og sikkert i forhold til processen, bag arbejdsbordet

Video om DMF 200|8:
youtu.be/If8jUP8TjWo&t



Patenteret og innovativ værktøjsskifter, der arbejder hurtigt, uden risiko for kollision og sikkert i forhold til processen, bag arbejdsbordet.

Denne fremtidssikrede teknologi er, sammen med medicinsk teknologi, bilproduktion og fremstilling af energilagre, stadig et af virksomhedens primære forretningsområder: „Den kraftige vækst inden for elektrisk mobilitet gør, at de to sidstnævnte områder i stigende grad overlapper hinanden". Som en direkte underleverandør til store producenter bliver Jonas & Redmann inddraget i nye udviklingsprojekter på et meget tidligt tidspunkt i processen.

Hurtige reaktionstider takket været den interne spåntagningsafdeling

Jonas & Redmann får en stor del af komponenterne til de automatiserede anlæg leveret fra underleverandører. De bliver monteret på hovedsædet i Berlin. Og her sker den endelige overdragelse også. Derudover har virksomheden opbygget sin egen spåntagningsafdeling. „Det betyder at vi kan kompensere for kapacitetsmæssige begrænsninger og behandle hasteordrer", forklarer Yilmaz Öztürk, chef for den mekaniske produktion. Her har man i mange år brugt de pålidelige værktøjsmaskiner fra DMG MORI til både drejning og fræsning, herunder den 5-aksede DMU 50 og en NL 2000 til drejning.

DMF 200|8: Maksimal og konstant stivhed takket være tre lineære føringer i X-aksen

I 2021 ønskede man yderligere kapacitet på området for profilbearbejdning. De ofte meget lange emner krævede et tilstrækkeligt stort arbejdsrum. Med DMF 200|8, der dengang var ny, havde DMG MORI den rette model i sortimentet. „Takket være de tre føringsbaner i X-aksen giver den nye DMF-generation mulighed for en højeffektiv bearbejdning med høj præcision. Og den er konstant over hele vandringen", siger Yilmaz Öztürks om maskinkonceptet. Med den instal- lerede speedMASTER-spindel – der fås med et omdrejningstal på 15.000 omdr./min. – bearbejder Jonas & Redmann aluminium, stål og rustfrit stål samt plast. En af grundene til DMF 200|8's høje stivhed er den helstøbte maskinseng, de tre lineære føringer i X-aksen samt den tidligere nævnte Y-akse med konstant udhæng. De omfattende køleforanstaltninger sikrer desuden en meget høj termisk præcision over lang tid.

Procesteknisk sikker bearbejdning af ekstra lange emner

Et af højdepunkterne ved konceptet med flytbart stativ fra DMG MORI er den innovative og enestående værkstøjsskifter bag arbejdsbordet. Yilmaz Öztürk siger herom: „Det betyder, at vi kan udnytte det samlede opspændingsareal, f. eks. til hele stel, uden at der er fare



For at kunne kompensere for kapacitetsmæssige begrænsninger og reagere mere effektivt på hasteordrer, satser Jonas & Redmann på at gennemføre den mekaniske fremstilling internt. Her anvendes der bl.a. en NL 2000, adskillige DMU 50-maskiner og den nye DMF 200|8.

for kollision". DMF 200|8 giver yderligere processikkerhed med dens føringsbaner, som ligger uden for arbejdsområdet. „Derved reduceres slitagen til et minimum". Teknologicyklussen Machine Protection Control (MPC 2.0) fuldender DMF 200|8 med henblik på den høje grad af procesteknisk sikkerhed. Lugen til indføring af ekstra lange komponenter via sidepladen anses for at være en ekstra bonus: „Når vi åbner den, kan vi også spænde dele op, som er længere end bordlængden på 2.300 mm".

INNOVATIVT VÆRKTØJS-SKIFT UDEN FOR ARBEJDSRUMMET

DMF – bæredygtig optimering af spåntagningen

For to år siden flyttede Jonas & Redmann til et stort nybyggeri, hvor alle processer fra konstruktion over fremstilling til montering kan gennemføres på en endnu mere effektiv måde. I den forbindelse var DMF 200|8 en investering, som var med til at sikre, at spåntagningen også blev optimeret på en bæredygtig måde. Virksomheden vil fortsætte ad denne vej, siger Yilmaz Öztürk om fremtiden: „Vi vil gradvist modernisere vores mekaniske produktion med andre løsninger, der er lige så innovative som DMF 200|8, for dermed at øge vores kapacitet og ikke mindst produktivitet. Og vi vil helt sikkert også se nærmere på den nye DMF 300|11, der har en Y-akse på hele 1.100 mm".

«

FAKTA OM JONAS & REDMANN AUTOMATIONSTECHNIK

+ Grundlagt i Berlin i 1989
+ 450 medarbejdere
+ Design og fremstilling af automatiserede produktionslinjer til solcelleindustrien, den medicinske teknologi, samt bil- og batteriproduktion

Jonas & Redmann
The Automation Company

Jonas & Redmann
Automationstechnik GmbH
Segelfliegerdamm 65
D-12487 Berlin, Tyskland
www.jonas-redmann.com

VERDENS-
PREMIERE
2023

M-SERIEN: DEN NYE M2 – VORES INDFØRING I UDVIKLINGEN AF JERES PRODUKTION MED HOLDBAR KVALITET FRA DMG MORI



M1: 550 mm
X-vandring på 5,9 m²
(uden spåntransportør)

M2: 1.100 mm
X-vandring på 7,3 m²
(uden spåntransportør)

Nyeste SIEMENS SINUMERIK ONE som standard

TIL PRODUKTION OVER MANGE ÅR

HØJESTE STIVHED

+ Helstøbt maskinseng med fast bord og massive støbejernsdele (maskinvægt 6.950 kg)
+ Stort arbejdsområde: X = 1.100 / Y = 550 / Z = 510 mm, med 5,9 m² opstillingsareal
+ Fast og stift bord på 1.400 × 600 mm og maks. 1.700 kg

MAKSIMAL YDEEVNE

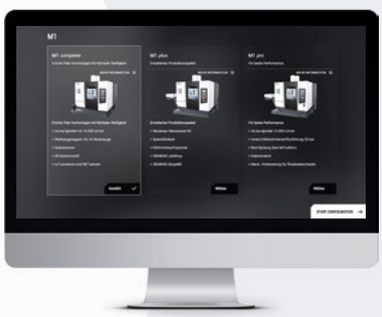
+ Pålidelig inline-spindel af høj kvalitet – 10.000 / 12.000 omdr./min.* med hydraulisk åbning af værktøjerne
+ Bedste spåntagningsydelse med Q: 232 cm³/min. i sin klasse: (C45, kutterhoved: D63 mm, ap: 3,5 mm, ae: 70 %, Vc: 250 m/min., f: 1.500 mm/min.)
+ Nem installation og nem vedligeholdelse

NYESTE TEKNOLOGI

+ Nyeste SIEMENS SINUMERIK ONE, inkl. ShopMilL med 15″-skærm og USB 3.0
+ IoT*connector*, NET*service* og Auto Shutdown som standard!

*Tilvalg

Brug vores online-konfigurator til bestilling af din skræddersyede M1 / M2:
configure.dmgmori.com

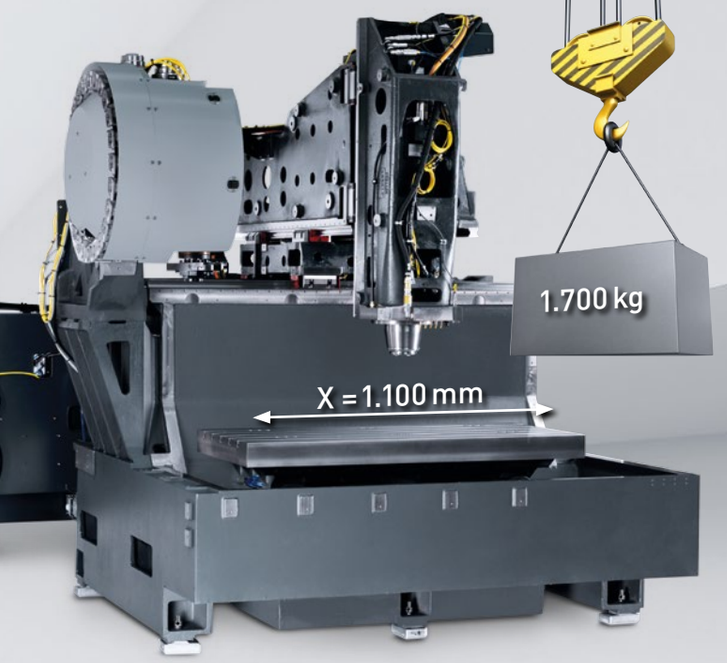


M-SERIEN		M1	M2
Vandringer X/Y/Z	mm	550/550/510	1.100/550/510
Bordstørrelse	mm	850 × 650	1.400 × 600
Maks. bordbelastning	kg	600	1.700
Maks. spindelomdrejningstal	omdr./min.	10.000/12.000*	
Effekt (40 % DC)	kW	13	
Drejningsmoment (40 % DC)	Nm	64/83*	

Med en vandring på 1.100 mm i X-aksen sætter den nye M2 fra DMG MORI nye standarder i begynderklassen inden for kompakte vertikale bearbejdningscentre.

> 1.000
succesfulde M1-installationer





M1 / M2 **COMPLETE**

Basisudstyr:
+ SINUMERIK ONE-styring
+ Inline-spindel 10.000 omdr./min.
+ Værktøjsholder SK 40
+ Automatisk skift af værktøj (24 pladser)
+ Spånbeholder
+ IoT-tilslutning og NET*service*
+ 3D-datamodel
+ JobShop-pakke (ShopMill, simulering, målecyklusser osv.)

M1 / M2 **PLUS**

Ud over COMPLETE:
+ Spåntransportør
+ Måleføler
+ Sprøjtepistol

M1 / M2 **PRO**

Ud over PLUS:
+ Inline-spindel 12.000 omdr./min.
+ Intern kølemiddelcirkulation 20 bar
+ Skylning af maskinseng via M-funktion
+ Kabinetag
+ Mekanisk forberedelse til olietågeudskiller

Eksempler på anvendelse

BESLAG
Industri: Skibsbygning
Materiale: Aluminium DS / EN-5754
Mål: 793 × 397 × 118 mm
Bearbejdningstid: 97 min.



SAMLING
Industri: Maskinbygning
Materiale: Stål C45
Mål: 402 × 238 × 90 mm
Bearbejdningstid: 63 min.



HOLDER
Industri: Luft- og rumfart
Materiale: Aluminium DS / EN-7075
Mål: 846 × 280 × 110 mm
Bearbejdningstid: 120 min.



BASISPLADE
Industri: Energi- og elsektoren
Materiale: Rustfrit stål (1.4305)
Mål: 1.000 × 125 × 16 mm
Bearbejdningstid: 44 min.



VERDENS-
PREMIERE
2023

T-SERIE

INDFØRING I UNIVERSAL-DREJNING MED LANGTIDSHOLDBAR KVALITET FRA DMG MORI



T1: ø 300 × 400 mm
emner på 4,5 m²
(uden spåntransportør)

T2: ø 460 × 705 mm
emner på 5,6 m²
(uden spåntransportør)

Nyeste
SIEMENS
SINUMERIK ONE
som standard

LANGTIDSHOLDBAR PRODUKTION

HØJESTE STIVHED

+ Stabilt design takket være maskinsengens massive struktur (T2 = 5.500 kg, T1 = 3.400 kg)
+ Maksimal emnevægt mellem spidserne, T2 = 350 kg og T1 = 250 kg

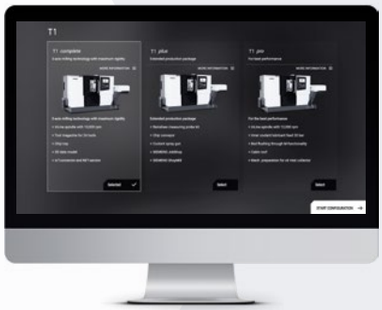
MAKSIMAL YDEEVNE

+ Drejespindel med 3.500 omdr./min. og 319 Nm (T1: 4.500 / 140 Nm)
+ Fremragende skæreydelse: T2: Q = 540 cm³/min., T1: Q = 280 cm³/min.
+ Stangpassage på op til Ø 80 mm (T1 = 65 mm)
+ Nem installation, nem vedligeholdelse

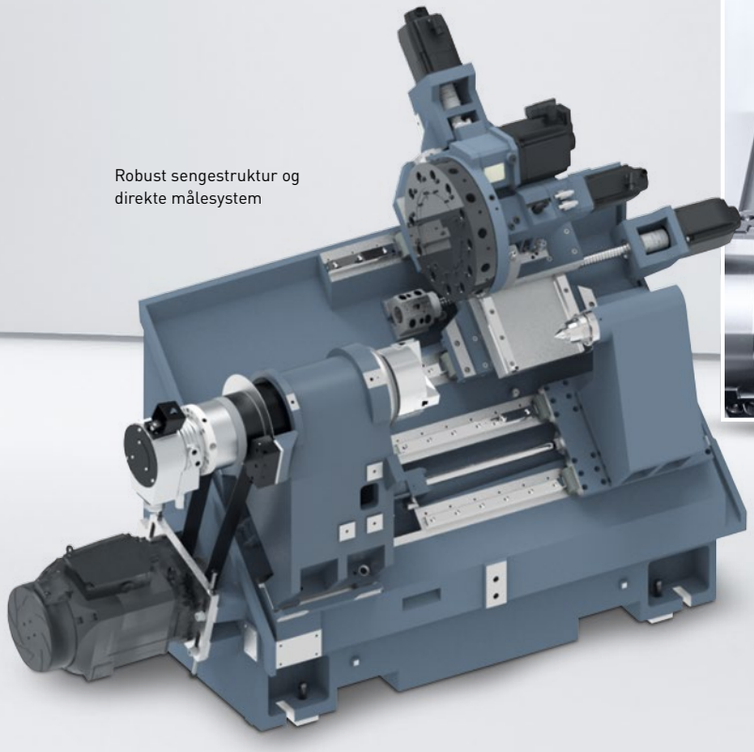
DEN MEST MODERNE TEKNIK

+ Nyeste SIEMENS SINUMERIK ONE, inkl. ShopTurn med 15″-skærm og USB 3.0
+ IoT*connector*, NET*service* og Auto Shutdown som standard!
+ Direkte målesystem i X-aksen som standard!

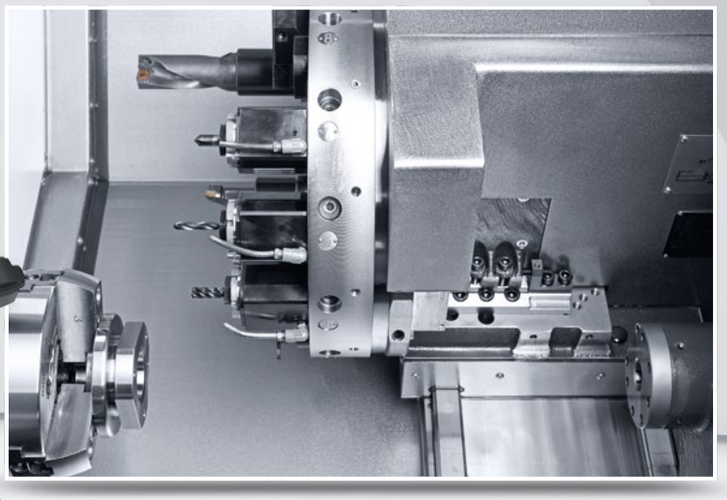
Brug vores online-konfigurator til bestilling af din skræddersyede T1 / T2:
configure.dmgmori.com



T-serien		T1	T2
Svingdiameter over sengen	mm	550	650
Maks. drejediameter / anbefalet	mm	300 / 210	460 / 300
Drejelængde	mm	400	705
Spindelomdrejningstal	omdr./min.	4.500	3.500
Effekt (40 % DC)	kWh	11,7 / 9,0	19,5 / 15,0
Drejningsmoment (40 % DC)	Nm	140,4 / 108	319 / 246
Revolver med 12 positioner		VDI 30	VDI 40



Robust sengestruktur og direkte målesystem



Med SIEMENS SINUMERIK ONE-styring, højtydende spindler, stiv sengekonstruktion og direkte målesystem i X-aksen som standard – T1 og T2 fra DMG MORI sætter nye standarder i begynderklassen inden for universaldrejning.

T1 / T2 **COMPLETE**

Basisudstyr:

+ SINUMERIK ONE-styring
+ Remdrevet spindel T1: 4.500 omdr./min., T2 3.500 omdr./min.
+ Revolver med 12 positioner T1: VDI 30; T2: VDI 40
+ X-akse, direkte målesystem
+ Spånbakke, kølemiddelpumpe 5 bar
+ Hul opspændingscylinder, hydraulisk
+ Elektronisk håndhjul på betjeningspanelet
+ Kølemiddelsprøjtepistol, 5 bar
+ IoT*connector* og NET*service*
+ 3D-model af maskinen i STEP-format
+ JobShop-pakke (ShopTurn, simulering, målecyklusser osv.)

T1 / T2 **PLUS**

Ud over COMPLETE:

+ Spåntransportør med 12 bar pumpe
+ Hydraulisk pinoldok, styret via M-funktioner
+ Fodpedal til pinoldok
+ Hydraulisk klemmepatron med tre kæber
+ Mekanisk forberedelse til olietågeudskiller

T1 / T2 **PRO**

Ud over PLUS:

+ Aflæsningsanordning til færdige dele
+ Forberedt til stanglader

Eksempler på anvendelse



KÆDEHJUL
Industri: Maskinbygning
Materiale: Stål 15CrNi6
Mål: ø 100 × 115 mm
Bearbejdningstid: 14,5 min.



UDLIGNINGSFLANGE
Industri: Maskinbygning
Materiale: Stål C45
Mål: ø 160 × 70 mm
Bearbejdningstid: 30 min.

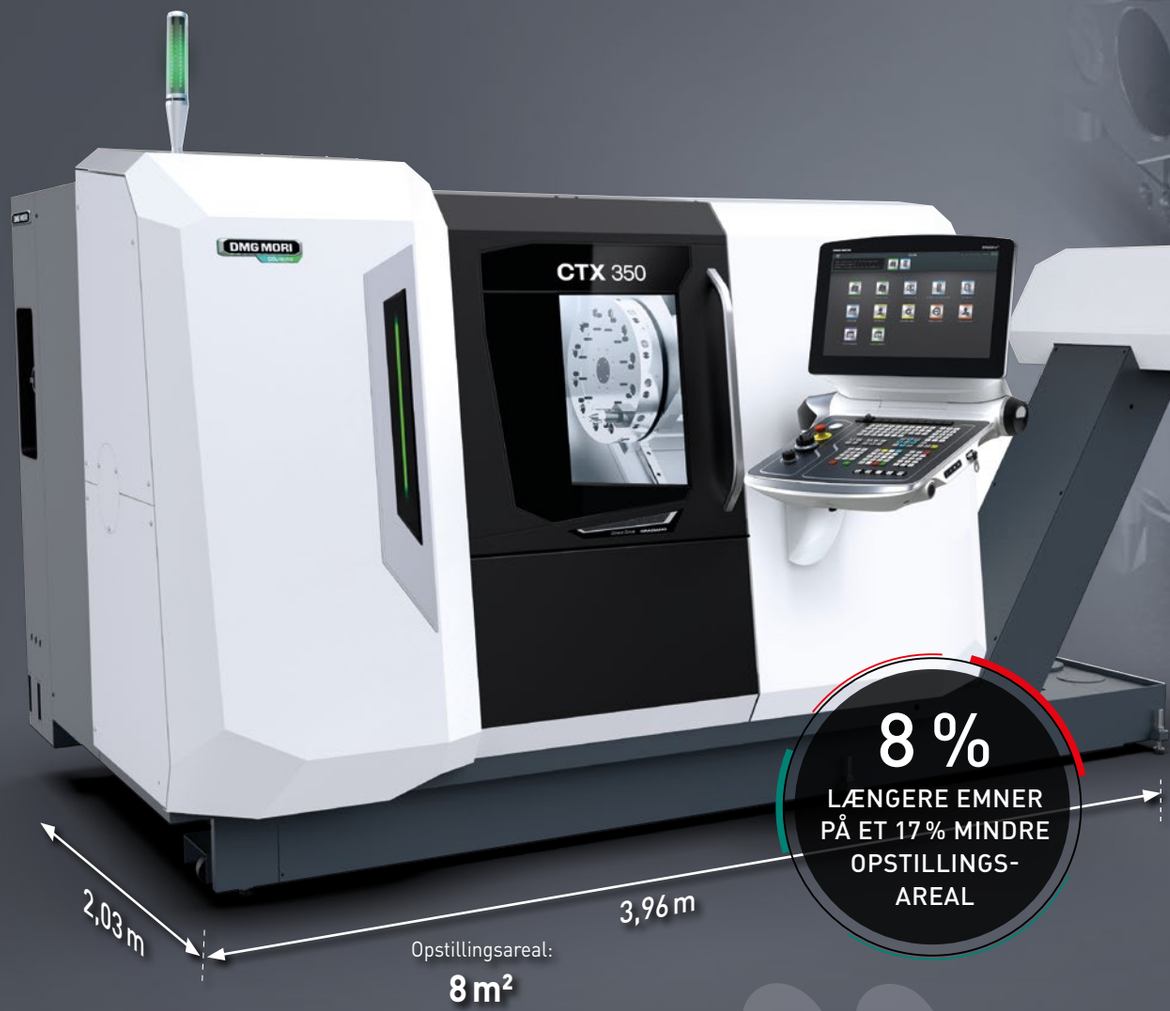


SAMLING
Industri: Bilbranchen
Materiale: Stål C45
Mål: ø 80 × 95 mm
Bearbejdningstid: 9 min.

VERDENS-
PREMIERE
2023

CTX 350

DET FØRSTE SKRIDT IND I EN NY GENERATION



8 %
LÆNGERE EMNER PÅ ET 17 % MINDRE OPSTILLINGS-AREAL

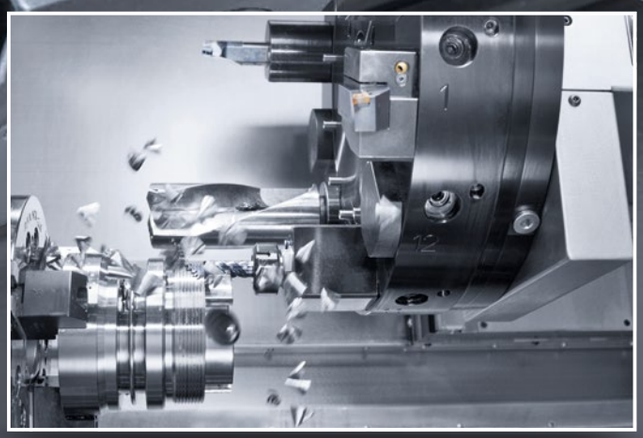
HIGHLIGHTS

+ **Emner på op til Ø 320 × 540 mm** og ø 65 mm stangpassage
+ Største **Y-akse med 100 mm** i sin klasse
+ **6-siders kompletbearbejdning** med hovedspindel (5.500 omdr./min./maks. 192 Nm) og mulighed for tilvalg af modspindel (6.000 omdr./min./62 Nm)
+ **Bedste energieffektivitet** vha. spindeldrev med synkronteknik
+ **12 positioner i VDI 30 revolver, op til 12.000 omdr./min.,** forberedt til højtrykskøling
+ **Præcision over mange år** takket være det lineære, direkte målesystem og væskeafkølede spindeldrev
+ **DMG MORI Multitouch-betjeningspanel** med SIEMENS eller FANUC

Premiumkvalitet til en varig investering – Den nye CTX 350 forener det bedste fra CTX- og CLX-serierne inden for universaldrejning.

Dr.-ing. Claudio Merlo
Direktør,
GRAZIANO TORTONA S. R. L.





INTEGRERET EMNEHÅNDTERING

+ Autonom på- og aflæsning af emner
+ Kompakt løsning til aflæsning af emner med en lille diameter, også i forbindelse med en stanglader
+ Nem håndtering af patronkomponenter
+ Emner på op til ø 100 × 125 mm

NYHED: VDI 30 GEAR DRIVE REVOLVER

+ Produktivitet: Høj fræsehastighed med 6.000 omdr./min. (mulighed for 8.000 omdr./min.) og op til 17 Nm/8 kW
+ 100 % driftstid ved fræsning
+ Præcision: Kvalitetstandhjul og olie-luft-smøring for reducerede temperaturudsving
+ Op til 40 bar kølemiddeltryk

>> Skiverevolver til maskiner med pinoldok
>> Stjernerevolver til maskiner med modspindel

NYHED: VDI 30 TURNSTAR REVOLVER (DIRECT DRIVE)

+ Omdrejningstal: 12.000 omdr./min.
+ Kraftfuld: 24 Nm/14 kW
+ Vandkølet drev
+ Op til 80 bar kølemiddeltryk

>> Tilvalg



PAYZR® by DMG MORI

PAY WITH ZERO RISK

EQUIPMENT-AS-A-SERVICE
SOFTWARE-AS-A-SERVICE

1–5

NYHED: FEM MASKINMODELLER!

UDVIDELSE AF EQUIPMENT-AS-A-SERVICE-PORTEFØLJERNE



VERTIKALFRÆSNING
M1



VERTIKALFRÆSNING
M2



UNIVERSALDREJNING
T1



UNIVERSALDREJNING
T2



TURN & MILL
CLX 450 TC

OTTE PRODUKTER I DMG MORI STORE

	Beregning	Planlægning	Klargøring	Produktion	Overvågning	Service
EaaS				1–5 5 MASKIN-MODELLER med PAYZR		
SaaS	6 up2parts		7 ISTOS	8 TULIP		

Se det samlede udvalg af produkter til digital merværdi på: **dmgmoristore.com**

PAYZR fås kun i udvalgte regioner.
Kontakt din lokale DMG MORI-forhandler for at få yderligere oplysninger og priser.

DMG MORI *STORE*

Den industrielle digitalisering har åbnet op for helt nye og fascinerende muligheder inden for konstruktion af værktøjsmaskiner. En af disse muligheder har DMG MORI gjort brug af i det seneste års tid til sin nye Equipment-as-a-Service by PAYZR-forretningsmodel – og det har man haft „særdeles stor succes med", afslørede Asef Duratovic som abonnementschef forud for interviewet.

Hvad er det, der gør EaaS by PAYZR til noget særligt?
Traditionelt set investerer virksomheder i fabriksanlæg eller digitale teknologier via deres balance. Driftsøkonomer taler i den forbindelse om Capital Expenditure (CAPEX). Med PAYZR betaler brugerne nu kun for den del af en maskines eller softwareløsnings ydelse, som de gør brug af, i form af driftsudgifter eller Operational Expenditure (OPEX).

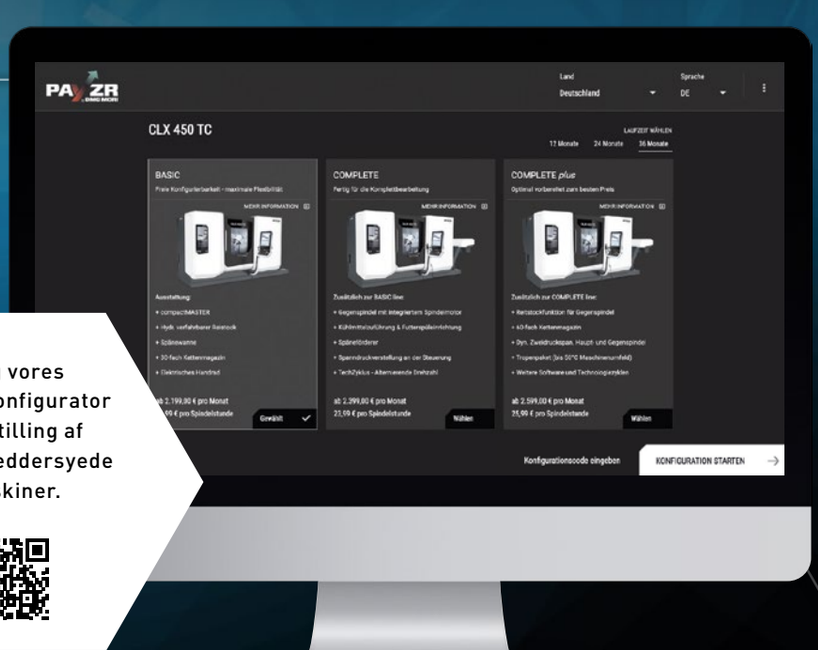
Det handler altså i bund og grund om betalingsmåder og beskatning?
Det handler om meget mere end det. Abonnements- eller As-a-Service-forretningsmodeller, der tager udgangspunkt i ydelse, som f. eks. PAYZR markerer et paradigmeskift. Når virksomhederne ikke belaster deres egen balance, opnår de en større strategisk og finansiel fleksibilitet. Hertil kommer, at det bliver nemmere at beregne udgifterne. Desuden har vi toppet EaaS by PAYZR-tilbuddet med omfattende service- og forsikringspakker for at minimere risikoen for vores kunder.

Hvilken kundekreds henvender DMG MORI sig til med EaaS by PAYZR-modellen?
Forretningsmodellen er i princippet til rådighed for en hvilken som helst kunde. Men om den nye forretningsmodel passer til den enkelte kundes strategiske fokus, afhænger naturligvis af den respektive kundes krav og behov. Hvilken værdi tillægger kunden f. eks. finansiel planlægningssikkerhed, fleksibilitet eller permanent adgang til den nyeste teknologi? Den planlagte udnyttelse og brugsintensiteten spiller også en vigtig rolle. Hvis analysen viser, at EaaS by PAYZR ikke passer perfekt, tilbyder vi vores kunder et passende finansielt produkt fra vores DMG MORI Finance-portefølje.

Kan man efter de første måneder se en tendens med hensyn til, hvilke kunder der foretrækker at abonnere frem for at købe?
Brugerprofilen er generelt meget forskelligartet. Vi har opfyldt vores vejledende målsætning om at udvide vores kundegrundlag. Godt 60 procent af EaaS by PAYZR-brugerne var slet ikke kunder før, men har abonneret på en hightech- maskine fra DMG MORI for første gang. Derudover har den nye forretningsmodel opmuntret mange unge virksomheder til at begynde at producere selv i stedet for fortsat at bruge serviceudbydere. Selv traditionsrige virksomheder med vækstambitioner udnytter fordelene ved EaaS by PAYZR og vælger at udvide ved at abonnere på to maskiner frem for at købe én maskine. En norsk kunde har f. eks. optimeret sin maskinpark med et abonnement på tre M1 og en CLX 450 TC by PAYZR.

På den interne udstilling i Pfronten præsenterer DMG MORI yderligere tre EaaS by PAYZR-modeller i form af universalfræsemaskinen M2 og universaldrejemaskinerne T1 og T2. Er der planer om yderligere udvidelser?
Med de tre nævnte maskinmodeller præsenterer vi for det første en større fræsemaskine, M2, og for det andet to universaldrejemaskiner, T1 og T2, med PAYZR for første gang. Udvidelserne i porteføljen styrker vores strategiske orientering på EaaS-området og giver os mulighed for at nå ud til en endnu større kundekreds. I løbet af året vil vi udvide EaaS by PAYZR- porteføljen til topklassen inden for 5-aksede fræsemaskiner og styrke forretningsmodellen. Så hvis ikke før, så er vi klar til at mødes til en opdatering inden EMO.

«



Brug vores online-konfigurator til bestilling af dine skræddersyede maskiner.

Konfigurer dine maskiner med nogle få klik og helt uforpligtende:
dmgmoristore.com

PAYZR® by DMG MORI

PAY WITH ZERO RISK
EQUIPMENT-AS-A-SERVICE

DINE FORDELE MED PAYZR

+ **Maksimal planlægningssikkerhed gennem pris- og omkostningsgennemsigtighed** samt **fuld fleksibilitet**
+ **Fuld finansiel fleksibilitet –** ingen investeringsrisiko, ingen udbetaling, ingen forpligtelse til et minimumsforbrug af spindeltimer
+ **Fleksible månedlige driftsudgifter** (OPEX) frem for langsigtede investeringer og kapitalbinding i aktiver (CAPEX)!
+ **Fleksibilitet ved valg af løbetid** på 12, 24 og 36 måneder
+ **Valgfrihed ved aftalens udløb –** tilbagelevering af maskinen*, køb af maskinen eller forlængelse af aftalen med 12 måneder
+ **Ti former for merværdi i den ukomplicerede totalaftale – altid inkluderet!**

*Engangsudgifter til emballering, transport og nedtagning, når aftalen udløber



DMG MORI *STORE*
DMGMORISTORE.COM

TI FORDELE I DIN UKOMPLICEREDE TOTALAFTALE – ALTID INKLUDERET

1. TRANSPORT
Transport frem til jer er inkluderet.

2. EMBALLAGE
Emballering af maskinen frem til jer er inkluderet.

3. OPSTILLING OG IBRUGTAGNING
Opstilling og ibrugtagning hører naturligvis med!

4. OPLÆRING
Vi påtager os at oplære en af dine medarbejdere!

5. VEDLIGEHOLDELSE OG RESERVEDELE
Samtlige vedligeholdelses- og slitageomkostninger, inkl. reservedele, dækkes.

PAYZR fås kun i udvalgte regioner.
Kontakt din lokale DMG MORI-forhandler for at få yderligere oplysninger og priser.

FÅ ADGANG TIL DIN INDIVIDUELLE BY PAYZR-MASKINE MED BLOT FIRE NEMNE SKRIDT!

1 KONFIGURATION OG BESTILLING

Vælg din maskinpakke og kontraktens løbetid, tilføj tilvalg og ekstraudstyr efter behov! Færdiggør derefter din bestilling i indkøbskurven i DMG MORI STORE.



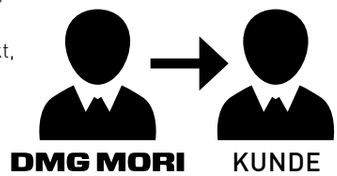
2 KONTROL AF KREDITVÆRDIGHED OG IDENTITET

Udfyld dine egne oplysninger med henblik på at få en kreditvurdering online. Og kom i gang, når du har fået en positiv tilbagemelding på din online-identitetskontrol, og efterfølgende har underskrevet din aftale.



3 KOORDINERING AF LEVERINGSTIDSPUNKT

Herefter kontakter vores lokale DMG MORI salgs- og serviceselskab dig for at aftale det leveringstidspunkt, der passer dig bedst!



4 LEVERING OG OPSÆTNING

Vi leverer din maskine, installerer den, tager den i brug sammen med dig og opretter forbindelse mellem den og *my*DMG MORI!



6. MASKIN-FORSIKRING
Din totale forsikringsdækning uden selvrisiko!

7. DRIFTSTABS-FORSIKRING
I tilfælde af maskinstop som følge af en dækningsberettiget skade yder vi finansiel kompensation!

8. BRUGSFRIHED
Der er ingen forpligtelse til brug af et minimum af spindeltimer!

9. FLEKSIBILITET
Ingen lange kontraktperioder og valgfrihed ved aftalens ophør.

10. PRIS- OG OMKOSTNINGS-GENNEMSIGTIGHED
Ingen skjulte udgifter eller uventede udlæg.



PROCESINTEGRATION

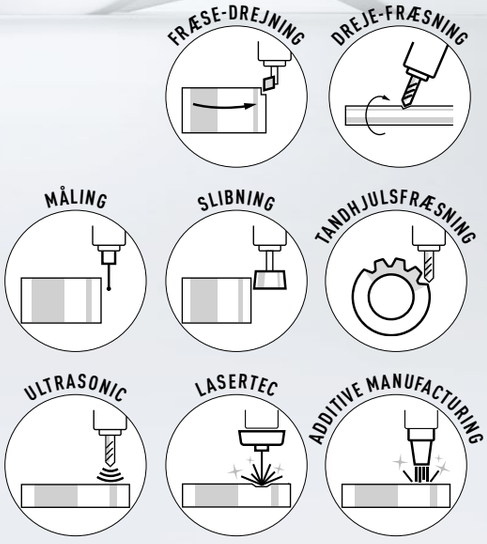
AUTOMATISERING

DIGITALISERING

Video om procesintegration:
youtu.be/3vswqe1zqqY

8-I-1 TEKNOLOGI-INTEGRATION

Højere udnyttelsesgrad på ét kompletbearbejdnings-center i stedet for delvis udnyttelse af flere mindre avancerede maskiner



AUTOMATISERING

Til yderligere nat-og/eller weekendhold med få personer eller ingen bemanding



PH Cell 2000
(Op til 21 paller og 2.000 kg transfervægt)

DMG MORI GREEN MACHINE

DMG MORI GREEN MODE

DMG MORI GREEN TECH

DMG MORI GREEN ECONOMY

PROCESINTEGRATION MED DMG MORI

ØGET
ANTAL SPINDELTIMER

+ Teknologiintegration
+ Automatisering

NEM
BETJENING

+ Teknologicyklusser
+ CELOS

ENERGI-
EFFEKTIVITET

+ **GREEN**MODE
+ Additive Manufacturing

DIGITALISERING

+ Af **CAD-CAM-løsninger** via post-processorer frem til simulering vha. Digital Twin
+ **Adaptiv måling under processen** Optimering af produktionsprocesserne vha. måleresultater
+ **DMG MORI-teknologicyklusser** for op til 60 % kortere programmeringstid



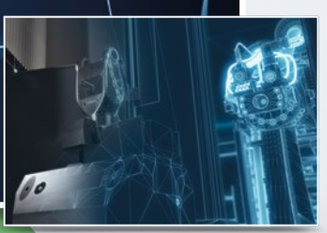
MATRIS Light



gearSKIVING



Måling under processen



DMG MORI Digital Twin

PLATINUM Top 1% 2022 ecovadis Sustainability Rating

TOP 1 % BLANDT MERE END 35.000 VIRKSOMHEDER!

+ Energi- og emissionseffektiv drift
+ DMG MORI tager ansvar hele vejen rundt
+ Uovertruffen teknologi til grøn teknologi
+ 100 % klimaneutral

FRÆSE-DREJNING (FD)

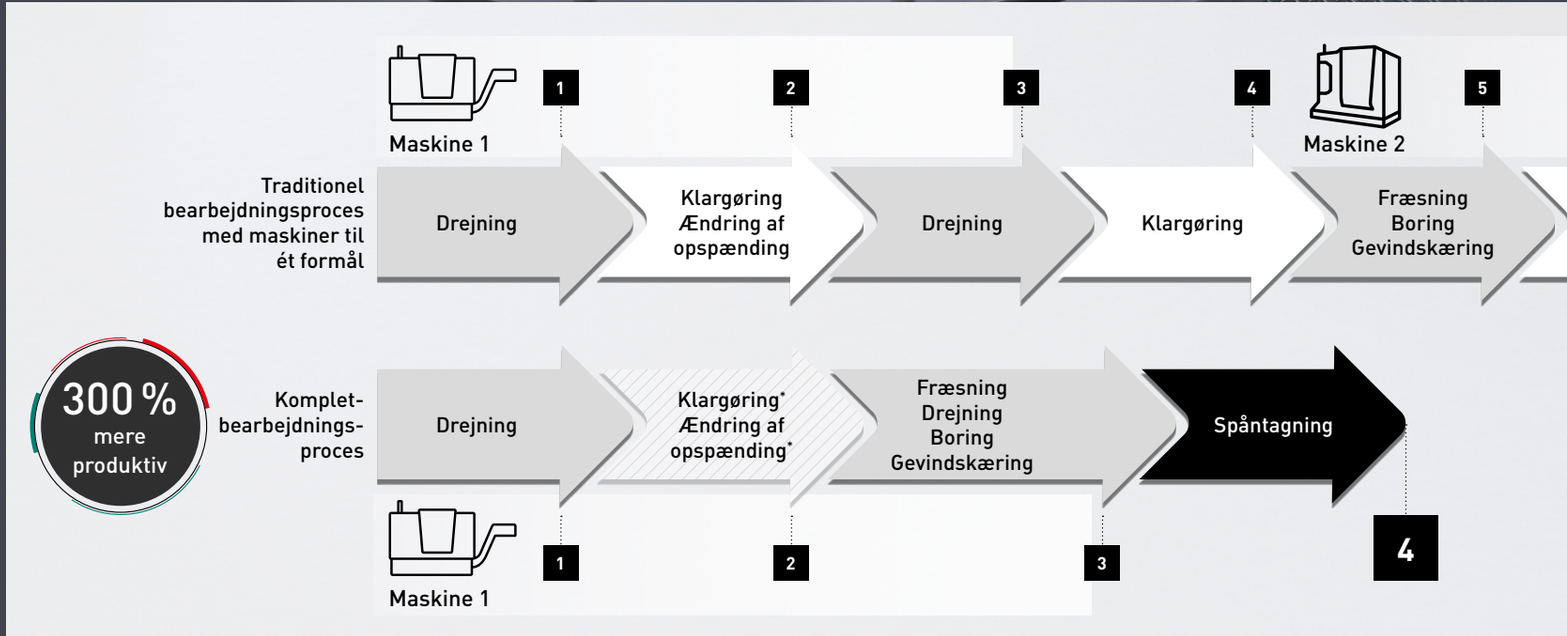
DREJEBEARBEJDNING OP TIL 1.200 omdr./min. PÅ 5-AKSEDE FRÆSEMASKINER

+ **100 % FRÆSNING:**
  speedMASTER-spindler op til 20.000 omdr./min.,
  powerMASTER-spindler op til 430 Nm
  eller 5X torqueMASTER op til 1.800 Nm
+ **100 % DREJNING:**
  FD-drev med Direct Drive-teknologi med op til 1.200 omdr./min.
  og emner på op til Ø 5.000 mm og 35.000 kg
+ **Eksklusive software- og teknologicyklusser,**
  f. eks. notskæring, underskæring, spåntagning, gevindskæring,
  påvisning af ubalance, kontrol og overvågning
+ **Måling under processen:**
  Lagring, udlæsning og overførsel af måledata
+ **Automatisering:**
  Alle automatiseringsløsninger til de 5-askede maskiner
  fås også til fræse-drejemaskinerne

FÅS TIL:

+ NMV
+ DMU eVo
+ monoBLOCK
+ H-monoBLOCK
+ DMF
+ duoBLOCK
+ Portal

FRÆSE-DREJNING (FD) OG DREJE-FRÆSNING – OP TIL 300 % MERE PRODUKTIVITET



DREJE-FRÆSNING

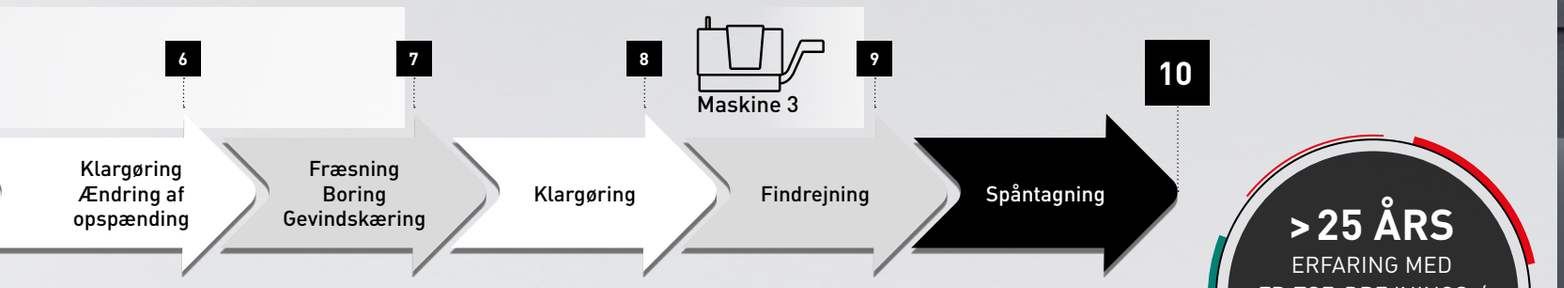
6-SIDERS KOMPLETBEARBEJDNING, INKL. DREJNING OG 5-AKSET FRÆSNING

+ **100 % DREJNING:**
  Op til ø 1.070 mm drejediameter til bearbejdning af store emner på op til 6.000 mm i længden
+ **100 % FRÆSNING:**
  Op til 660 mm Y-akse og en ultrakompakt og patenteret compactMASTER-dreje-fræsespindel op til 20.000 omdr./min. eller 220 Nm (NT: Dreje-fræsespindel op til 12.000 omdr./min. eller 302 Nm)
+ **100 % VÆRKTØJER:**
  Op til 180 værktøjer for højeste fleksibilitet ved bearbejdningen og korte opsætningstider
+ **Eksklusive software- og teknologicyklusser,** f. eks. 5-akset simultanbearbejdning til bearbejdning af friformsflader, notskæring, underskæring, spåntagning, gevindskæring osv.
+ **Måling under processen:**
  Multidirektional opmåling af emnet samt værktøjsmåling og kontrol for brud på bor



FÅS TIL:

+ CLX TC
+ NTX
+ CTX beta TC (4A)
+ CTX gamma TC
+ NT



Kompletbearbejdning:
_ 1 maskine
_ 4 bearbejdningstrin

300 %
mere produktiv

Traditionel proces:
_ 3 maskiner
_ 10 bearbejdningstrin

> 25 ÅRS
ERFARING MED FRÆSE-DREJNINGS-/ DREJE-FRÆSNINGS-APPLIKATIONER

*Kræves ikke til dreje-fræsemaskiner

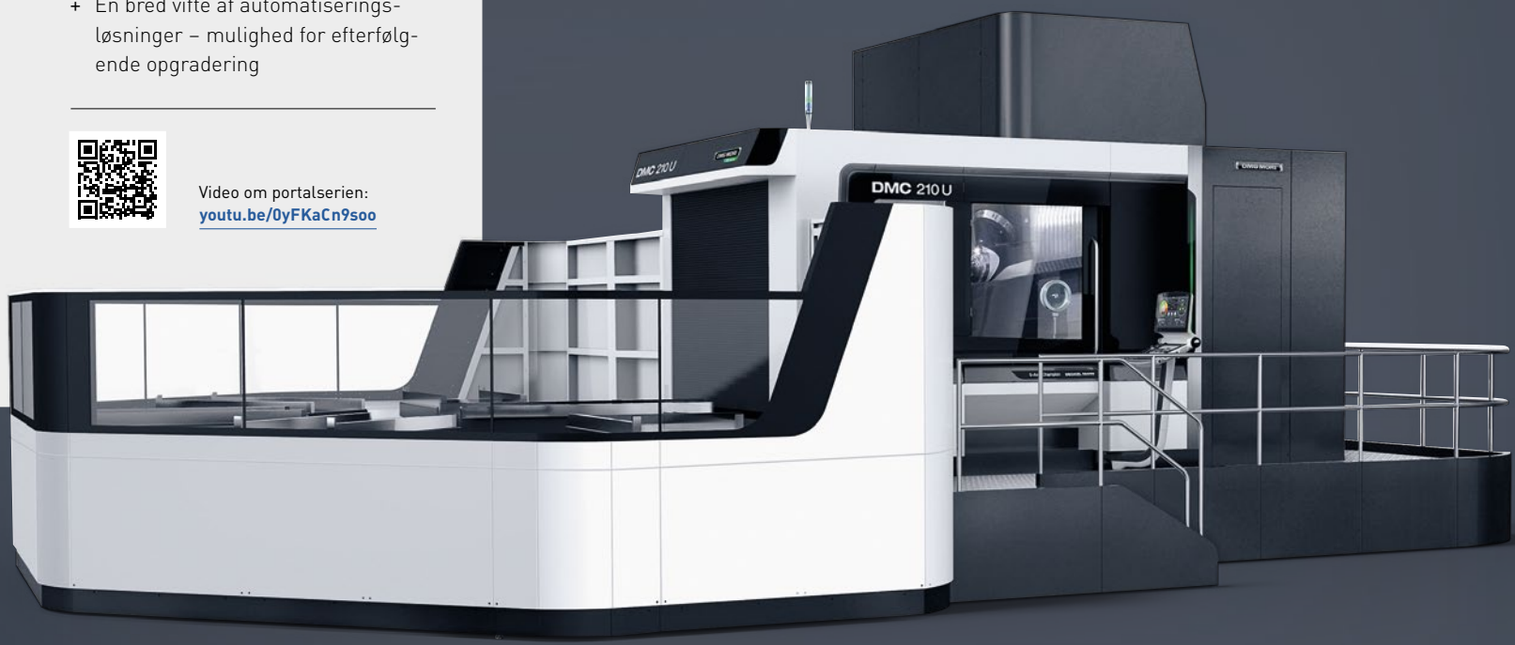
DMC 210 FD

5-AKSET FRÆSNING OG DREJNING I ÉN OPSPÆNDING

+ Emner på op til ø2.500 × 1.460 mm og 4.000 kg
+ Drejning med op til 250 omdr./min.
+ Mulighed for procesintegreret slibning
+ powerMASTER-spindler op til 12.000 omdr./min. eller 430 Nm eller
+ 5X torqueMASTER-spindler med op til 1.800 Nm
+ Høj stivhed, der giver en maksimal spåntagningsydelse
+ Omfattende kølekoncept, der giver højeste præcision over lang tid
+ En bred vifte af automatiserings-løsninger – mulighed for efterfølgende opgradering

Video om portalserien:
youtu.be/0yFKaCn9soo

ET TÆT SAMARBEJDE INDEN FOR TEKNOLOGI GIVER EN **KONTINUERLIG VÆKST**



Keller Technology Corporations (KTC) mangeårige historie tog sin begyndelse i 1918 i Buffalo, New York, med fremstillingen af poleringsmaskiner og andre tjenesteydelser inden for produktion. I dag drives virksomheden i 5. generation som familievirksomhed, og den ekspanderer fortsat til nye brancher. Desuden har den nu også afdelinger i Charlotte, North Carolina, og i Sydkorea. De cirka 200 medarbejdere beskæftiger sig med tilvejebringelse af komplekse præcisionskomponenter og nøglefærdige teknologiløsninger til kunder fra så krævende brancher som lægemiddel- og halvledersektoren. KTC har siden 2001 arbejdet tæt sammen med DMG MORI. Virksomheden har allerede taget seks 5-aksede simultanbearbejdningscentre i brug, herunder tre DMC-modeller med automatisk pallesystem og en DMC 210 FD, som muliggør både fræse- og drejebearbejdninger.

Procesintegration som forholdsregel mod konkurrencepresset

Fra udvikling over produktion til montering – om nødvendigt i et renrumsmiljø: KTC er en kompetent partner for kunder fra brancher, hvor der stilles høje krav. Mark Keller, Vice President Operations, siger om den store spændvidde i udbuddet: „Vores udbud rækker fra bearbejdningen af enkelte præcisionsemner, f. eks. et vakuumkammer, til fremstillingen af integrerede produktionsløsninger til så at sige alle brancher. Det store konkurrencepres på det globaliserede marked gør i den forbindelse højeffektive processer uundværlige. De vigtigste søjler i den forbindelse er vores ekstremt dygtige medarbejdere med deres store erfaring samt innovative teknologi- og fremstillingsmetoder".

Ekspansion til nye industrisektorer takket være 5-akset fræsning

Takket være de bredt funderede produktionsmuligheder, som ud over den spåntagende bearbejdning også omfatter svejsning, kan KTC reagere meget fleksibelt på nye udfordringer. Den første DMG MORI-maskine blev købt i 2001, men samarbejdet begyndte rigtigt at tage fart i forbindelse med omstillingen til direkte salg og service ab fabrik. Mark Keller ser tilbage på den tid: "Vores ekspansion til området for udstyr til videnskabelig forskning, lægemiddelbranchen samt den konstante vækst i halvlederindustrien gjorde, at vi måtte investere i ny bearbejdningsteknologi. Vi var på udkig efter en partner, der skulle understøtte vores vækst på lang sigt med 5-aksede værktøjsmaskiner.

»

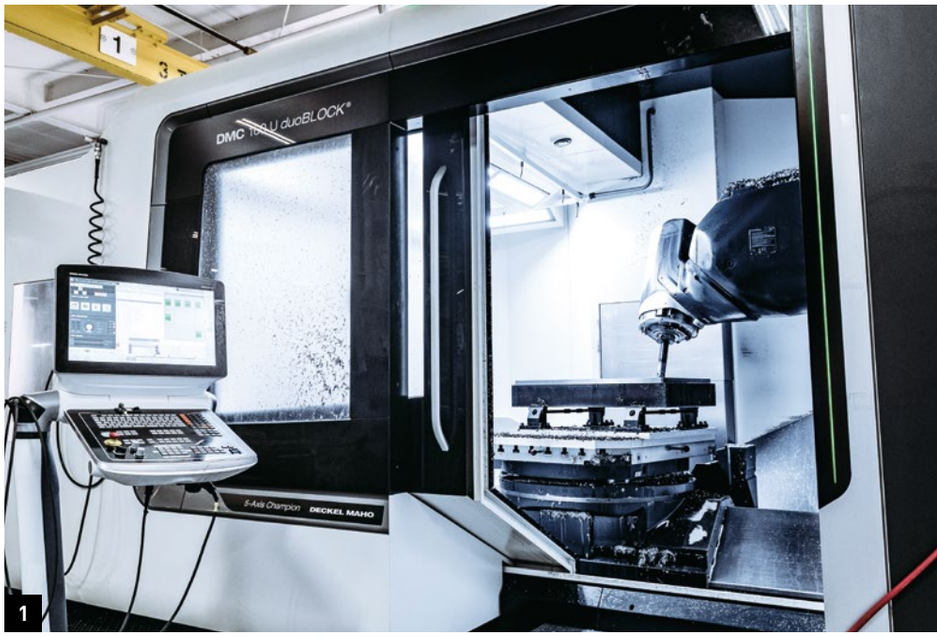


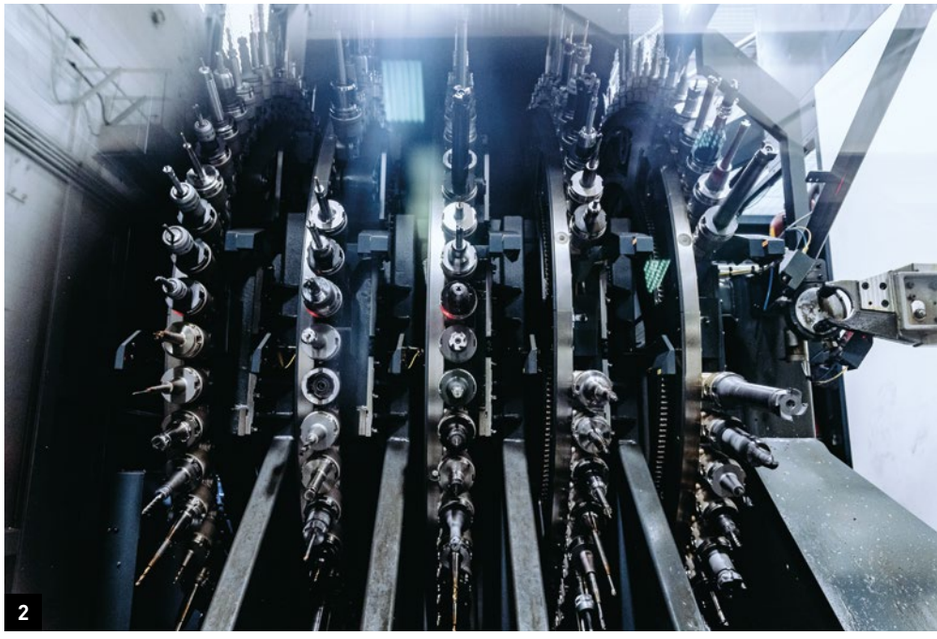
Keller Technologys ejergruppe er sammensat af efterkommere i 4. generation, Michael Keller og Kathie Keller, og efterkommere i 5. generation, Scott Keller, Elizabeth Keller og Mark Keller. (Fra venstre mod højre)



I DMG MORI har vi fundet den perfekte samarbejdspartner. Når det kommer til præcision, pålidelighed, styringsteknik, automatiseringsmuligheder og kundeservice tilbyder DMG MORI det optimale produktsortiment.

Mark Keller
Vice President Operations
Keller Technology Corporation





1. 5-akset bearbejdning muliggør fremstilling af komplekse emner med et minimum af tid til opsætning og ændring af opspænding. **2.** Mange komplekse dele kræver brug af mange forskellige værktøjer. Derfor er maskinerne fra KTC udrustet med store værktøjsmagasiner, f. eks. HSK-100-magasinet med fem hjul til 303 værktøjer.

Bearbejdning af vores emner på horisontale og vertikale 3- og 4-aksede bearbejdningscentre ville være for tidskrævende på grund af behovet for gentagne opsætninger og den hyppige ændring af opspænding. Den 5-aksede teknologi sparer dog ikke kun tid, men reducerer også risikoen for unøjagtigheder".

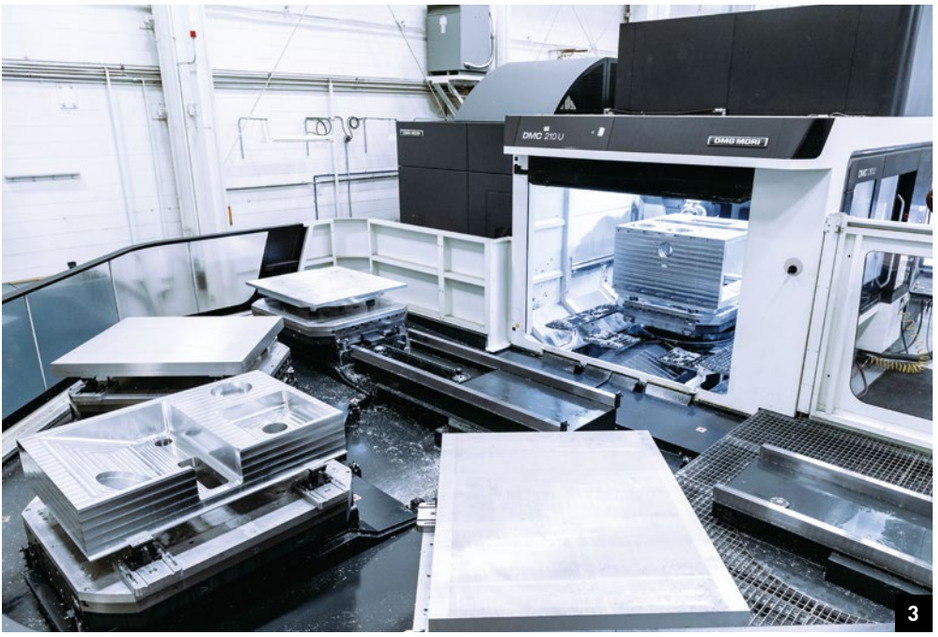
Konkurrencefordel takket være den automatiserede produktion

Siden DMU 125 P-maskinen har KTC indtil videre købt to DMC 160 U duoBLOCK-maskiner, en DMC 125 U duoBLOCK, to DMC 210 U-maskiner og en DMC 210 FD, alle med palleskiftere. Det betyder, at opsætning og bearbejdning kan foregå samtidig, hvilket giver mulighed for en optimal udnyttelse af maskinerne. De to DMC 210 U-maskiner har desuden et pallerundlager med 5 pladser (RPS 5) og DMC 160 U duoBLOCK et pallerundlager med 6 pladser (RPS 6). Mark Keller siger herom: „Dermed kan vi anvende maskinerne på nat- og weekendhold uden bemanding – så vi har mulighed for at gennemføre driften døgnet rundt syv dage om ugen".

Pålidelighed i processen gennem højeste gentagelsesnøjagtighed

Steve Ziff, der er chef for maskinhallen og programmering, forklarer, hvorfor man gang på gang vælger de produktive Portal- og duoBLOCK-serier: „Det ekstremt store arbejdsområde giver os mulighed for en så godt som fuldstændig bearbejdning af meget store og komplekse emner. Og den automatiserede produktion gør dette endnu mere rentabelt". Ifølge ham er DMG MORI-maskinernes høje præcision et meget vigtigt aspekt: „Når vi fremstiller store vakuumkamre, er præcisionen ekstremt vigtig". Med de stabile duoBLOCK- og

DMC 210 FD: NÆSTE TRIN I KOMPLETBEARBEJDNINGEN, INKL. 5-AKSET FRÆSNING OG DREJNING



3



4

3. Pallemagasinet og den 5-aksede bearbejdning giver mulighed for ubemandede nat- og weekendhold hos KTC **4.** Lonny Lewis (salgschef for USA hos DMG MORI) og Steve Ziff (chef for maskinhallen og programmering hos KTC) viser brugen af DMG MORI Messenger til maskinovervågning.

Portal-modeller opnår KTC en imponerende gentagelsesnøjagtighed. „Dette bidrager til processernes pålidelighed, især i den automatiserede produktion".

Den seneste udvidelse hos KTC var en DMC 210 FD. Efter mange års erfaringer med 5-aksede simultanbearbejdningscentre er dette fræse-/drejecenter et yderligere skridt i retning af procesintegration. Steve Ziff forklarer dette nærmere: „Vi kan nu fræse emner med diametre på op til 2.500 mm på 5 akser og samtidig gennemføre drejebearbejdninger på samme maskine". Da det betyder, at ændringen af opspændingen bortfalder, opnås en endnu højere præcision.

85 % udnyttelse af spindlerne via digitalisering

Et af de store projekter hos KTC er digitaliseringen af hele produktionsprocessen. Med henblik på implementeringen af digitale platforme og platforme for konnektivitet har virksomheden valgt at samarbejde med TULIP på dette område. Mark Keller: „Vi har søgt meget intensivt efter en egnet partner til projektet, og TULIP skilte sig ud som en klar favorit. Det skyldtes bl. a. virksomhedens samarbejde med DMG MORI og det store udvalg af applikationer, som understøtter en sammenkobling af vores produktionsprocesser – fra ordreindgang til leveringen hos kunden". Derudover overvåges systemet med DMG MORI Messenger.

Derved kan vi reducere driftsstop i forbindelse med fejl til et minimum. Alt i alt opnår KTC en spindeludnyttelsesgrad på 85 % ved brug 24 timer om dagen, 365 dage om året.

Udvikling af produktionsløsninger gennem et tillidsfuldt samarbejde

Samarbejdet mellem KTC og DMG MORI har udviklet sig over mange år, og det betyder, at man i dag har et tæt forhold baseret på tillid. Mark Keller siger herom: „Vores lokale salgsrepræsentant, der står for direkte salg til fabrikker, er altid inden for rækkevidde og kender vores krav særdeles godt. Det sikrer os de bedste produktionsløsninger og en optimal support". I DMG MORI har man fundet den perfekte partner. „Når det kommer til præcision, pålidelighed, styringsteknik, automatiseringsmuligheder og kundeservice var DMG MORI det ideelle valg. Og det har gjort, at vi er godt klædt på til at forblive konkurrencedygtige langt ind i fremtiden".

«

FAKTA OM KELLER TECHNOLOGY CORPORATION

+ Keller Technology Corporation (KTC) blev grundlagt i 1918 i Buffalo, New York, som Duplex Buffing Machine Company
+ Over 200 medarbejdere beskæftiger sig med fremstilling efter ordre af meget komplekse elektromekaniske anlæg, systemer og komponenter
+ Virksomhedens fokuspunkt er komplekse systemer til halvlederproduktion og medicinsk teknologi samt hardware til forskning inden for videnskab og energiteknik
+ Fabrikker i Buffalo – New York, Charlotte – North Carolina og et datterselskab i Sydkorea

KTC Keller Technology Corporation

Keller Technology Corporation
2320 Military Road
Tonawanda, 14150 New York
www.kellertechnology.com



6-SIDERS DREJE-FRÆSNING OG KOMPLET-**BEARBEJDNING** INDEN FOR FORMBYGNING

Find alle oplysninger om NTX på:
ntx.dmgmori.com

Del af en meget præcis flaskeform, fremstillet på en af de tre NTX 1000-maskiner.

SET Mühendislik Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti fra Istanbul med ejerne Celalettin Aydemir (Senior Mechanical Engineer) og Hale Gürçay (Chemical Engineer) har i over 30 år været en kompetent partner for glasindustrien, især i forbindelse med fremstilling af forme og tilbehør til såkaldte Individual Section-maskiner. Højt profilerede kunder stoler på SET Engineerings høje kvalitet. Den integrerede 5-aksede og 6-siders præcisionsbearbejdning på tre NTX 1000 dreje-fræsecentre regnes for at være den fremstillingsteknologiske nøgle til virksomhedens succes.

Stor produktionsdybde og full-service-mentalitet

„Vi fremstiller hver enkelt formdel og hver eneste komponent internt med en høj bearbejdningsgrad, højeste præcision og dokumenteret omhu, så vi kan imødekomme de internationale kunders ekstremt høje krav", fortæller direktør Ergun Tanaçan. Han udtrykker i den forbindelse stolthed over sit team af medarbejdere, som har fået en grundig videreuddannelse og derfor er klædt på til når som helst at udnytte den innovative proceskædes potentiale fuldt ud. Tanaçan nævner til slut virksomhedens full-service-mentalitet som et andet vigtigt aspekt af forretningssuccesen.

Integreret proceskæde til glasforme

Kunden skal følgelig blot levere 3D-modellen af slutproduktet og IS-produktionsanlæggets tekniske specifikationer. Derefter står SET for alle andre aspekter af produktionsprocessen til fremstilling af flaskeglas. Hertil hører udarbejdelse af tekniske tegninger og NC-programmeringen med simulering samt den afsluttende præcisionsbearbejdning og de omfattende kvalitetssikrings- foranstaltninger.

Tre NTX 1000'er til komplekse glasforme

Produktionsproceskæden hos SET Engineering omfatter på nuværende tidspunkt cirka 40 CNC-maskiner til spåntagning, coating, gravering og polering. Den produktionstekniske rygrad udgøres i den forbindelse af flere maskiner fra DMG MORI, bl. a. tre NTX 1000 Turn & Mill-præcisionscentre til 6-siders kompletbearbejdning. Derudover har SET Engineering senest udvidet sit repertoire inden for laserteksturering betydeligt med

en LASERTEC 45 Shape og samtidig styrket området for klassisk universaldrejning med en NLX 2500 | 700.

Nøglefærdigt projekt til hurtig ibrugtagning

Eksemplet med de tre nye NTX 1000-maskiner, som SET har bestilt som et nøglefærdigt projekt, viser hvor stor tilliden til DMG MORI som en dygtig partner inden for maskinbearbejdning efterhånden er blevet. Ud over maskinen har DMG MORI i Japan udviklet og implementeret hele den teknologiske løsning fra maskinen over værktøjer til programmeringen. „Og efter nogle få dage indgik NTX 1000-maskinerne gnidningsfrit og indtil videre fejlfrit i vores to- og treholdsdrift", beretter Ergun Tanaçan.

Vedvarende præcision og pålidelighed

For den administrerende direktør er den høje grad af pålidelighed dokumentation for den japanske fabriks fremragende ingeniørarbejde. Han nævner specifikt den meget stive maskinseng og rulleføringerne og roser desuden den termosymmetriske spindeldok-kølestruktur med kølemiddelcirkulation. „Derigennem kunne temperaturbetingede udsving så godt som elimineres, hvilket er vigtigt i forhold til vores præcisionskrav", fortæller Ergan Tanaçan.

NTX 1000 – FREMRAGENDE OVERFLADER PÅ OP TIL Ra 0,5 µm

Tanaçan anerkender også compactMASTER-fræsespindlerne i 20.000-seriens ydeevne, hvor han er mere begejstret over de imponerende overfladekvaliteter end spåntagningsydelsen. „Overfladekvalitet er det vigtigste kriterium i forbindelse med glasforme, fordi den påvirker slutproduktet direkte". CNC-maskinerne fra DMG MORI med høj præcision er i stand til at fremstille disse overflader processikkert ned til Ra 0,5 µm, og det endda i en 5-akset bearbejdning.

NTX 1000: Produktiv Turn & Mill-kompletbearbejdning

Ud over overfladekvaliteten er glasformenes kompleksitet også en udfordring i forbindelse med bearbejdningen. Ergun Tanaçan siger om friformsfladerne: „Vi er afhængige af den 5-aksede simultanbearbejdning for at kunne bearbejde disse". CompactMASTER-fræsespindlen gør NTX 1000 til et alsidigt 6-siders kompletbearbejdningscenter. „Bearbejdningen i én opspænding gør, at der ikke er behov for at ændre opspændingen manuelt. Dette eliminerer risikoen for fejl og betyder, at gennemløbstiderne er betydeligt kortere". NTX 1000 bidrager således i høj grad til den øgede produktivitet.

Digital overvågning for maksimal maskintilgængelighed

SET Engineering overvåger den samlede bearbejdning af glasforme for at minimere antallet af driftsstop. „Fordi vi kender status på alle maskiner, er vi til hver en tid i stand til at reagere hurtigt, hvis der opstår en fejl et sted", siger Ergun Tanaçan om fordelene ved den digitale overvågning. En høj grad af maskintilgængelighed er afgørende for en konkurrencedygtig produktion. „Det, at vi har nem adgang til den lokale service hos DMG MORI, er et vigtigt aspekt i denne sammenhæng".

LASERTEC 45 Shape til lasereksturering af overflader

SET Engineering vil forsætte sin succeshistorie i fremtiden med innovative produktionsteknologier. Som eksempel herpå nævner Ergun Tanaçan LASERTEC 45 Shape, der afspejler virksomhedens stræben efter innovation og en vedvarende forbedring af kundernes merværdi. „Lasertekstu rering af tredimensionelle friformsflader har åbnet op for helt nye perspektiver inden for overfladestrukturering", konkluderer Tanaçan med tilfredshed. „Det betyder, at vi kan fremstille en hvilket som helst ønsket overfladestruktur på meget kort tid. Og at vi til enhver tid kan reproducere den, uden brug af ætsning, som er miljø- og sundhedsskadelig", siger Ergun Tanaçan og løfter sløret lidt for virksomhedens fremtidsplaner: „Sammen med DMG MORI vil vi i fremtiden automatisere vores produktion med robotter".

«



NTX 1000 giver os mulighed for en 6-siders kompletbearbejdning af vores forme – og det med en overfladenøjagtighed på ned til 0,5 µm.

Ergun Tanaçan
Direktør,
SET Mühendislik Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti

FAKTA OM SET MÜHENDISLIK SANAYI VE TICARET LTD. ŞTI

+ Grundlagt i Istanbul i 1991
+ SET Engineering udvikler, konstruerer og producerer forme og tilbehør til glasindustrien
+ Et fuldt produktsortiment til IS
+ Over 100 medarbejdere og 40 CNC-maskiner på mere end 8.000 m² fordelt på to moderne fabrikker

SET Mühendislik Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.

SET Mühendislik Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti
İstanbul Deri OSB Yan Sanayi
Cad. No: 27
34956, İstanbul / Turkey
www.seteng.com

5-I-1: DREJNING, FRÆSNING, SLIBNING

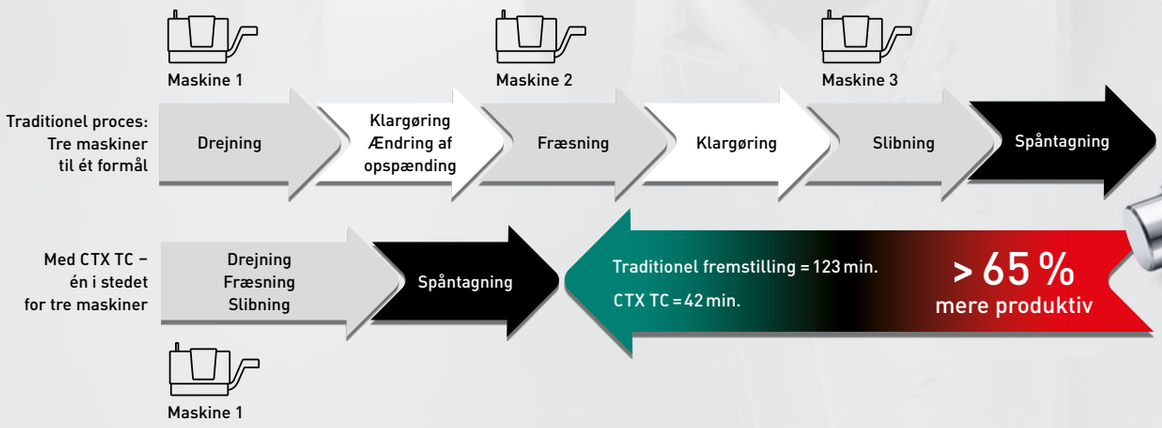
KOMPLEKS MASKINBEARBEJDNING, DER GENNEMFØRES NEMT, PRÆCIST OG HURTIGT

+ Drejning, fræsning, slibning og måling i én opspænding
+ Processikkerhed og rentabilitet uden brug af specialmaskiner og med reduceret slibetillæg
+ Slibecyklusser til indvendig og udvendig slibning samt overfladeslibning, polygon- og ovalslibning samt afretningscyklusser
+ Nem afretning og optimeret start vha. strukturbåret støjføler
+ Bedste overfladekvalitet takket være integration af slibeteknologi
+ Intuitiv og 60 % hurtigere programmering takket være dialogstyring – DMG MORI-teknologicyklusser

Video om drejning, fræsning og slibning: youtu.be/WxF-grFCyR0

Ra ned til 0,1 µm
Rz ned til 0,8 µm
Rundhed < 5 µm
IT5 ved ø > 30 mm

65 % MINDRE GENNEMLØBSTID



SNEKKEAKSEL
Mål: ø 175 × 380 mm
Materiale: 16MnCr5



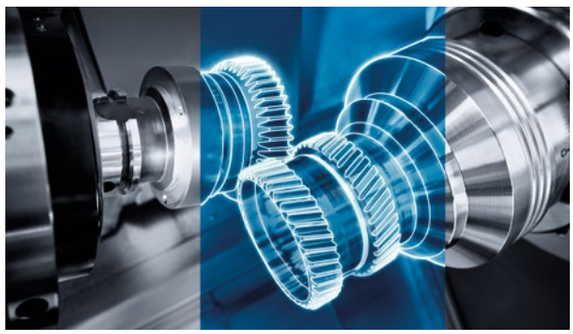
Når slibningen gennemføres i én opspænding, maksimeres præcisionen, og der opnås en fremragende overflade og en optimal omkostningseffektivitet.

+ TANDHJULSFRÆSNING + MÅLING

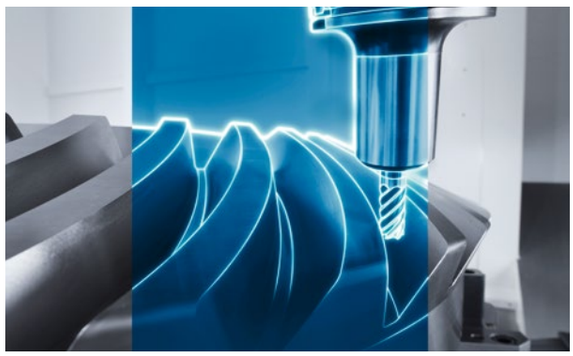
UDVENDIGE OG INDVENDIGE TANDHJUL OP TIL ø 3.200 mm OG TANDHJULSKVALITET PÅ > 5

+ **Maksimal fleksibilitet**
  Behovsorienteret udnyttelse af maskinerne til tandhjulsfræsning som supplement til fræsning og/eller drejning
+ **Hurtigt**
  Vha. dialogstyret indlæsning af tandhjulsparametrene
+ **Nemt**
  Automatisk beregning af NC-programmet på grundlag af tandhjulsparametrene
+ **Mulighed for opgradering**
  Ren softwareløsning – kan integreres i nye og eksisterende maskiner
+ **DMQP**
  Altid de optimale værktøjer fra vores samarbejdspartnere

Video om tandhjulsfræsning på 5-aksede fræse-, fræse-dreje- og dreje-fræsemaskiner:
youtu.be/fPTL1hlMZkQ



gearSKIVING (power skiving) – op til otte gange hurtigere end formning af tandhjul



gearMILL – tandhjulsfræsning på standardmaskiner med standardværktøjer ≥ MODUL 3

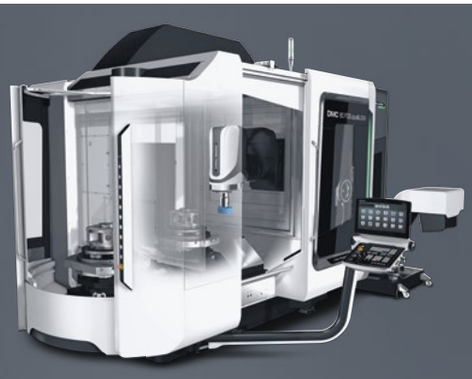


CTX TC – SLIBETEKNOLOGI PÅ DREJE-FRÆSEMASKINER

+ Slibecyklusser til indvendig og udvendig slibning og overfladeslibning, afretningscyklusser samt strukturbåret støjføler til start og efterbearbejdning
+ Excentrisk samt polygon- og ovalslibning
+ Fuldt integreret måletang til relativ og absolut LIVE-måling under slibningen, en gentagelsesnøjagtighed for målingen på indtil 0,8 µm

FÅS TIL

CTX beta TC, CTX beta TC 4A, CTX gamma TC



DMU/DMC FD – SLIBETEKNOLOGI PÅ FRÆSE-DREJEMASKINER

+ Slibecyklusser til indvendig og udvendig slibning og planslibning samt planslibningscyklus til slibning af lange komponenter og baner
+ Afretningscyklusser samt strukturbåret føler til opstart og afretning
+ Mulighed for dyseenhed til intern kølemiddelforsyning med henblik på en optimal skylning af slibespalten

FÅS TIL

DMU/DMC monoBLOCK, DMU/DMC duoBLOCK, DMU/DMC Portal



INTET ER UMULIGT – EFFEKTIV PRODUKTION TAKKET VÆRE PROCESINTEGRATION

Vi kan bearbejde tandhjul helt færdige på en enkelt maskine med højeste præcision vha. DMU 80 FD duoBLOCK.

Akihiro Nakazato
Præsident,
NAKAZATO GEAR INDUSTRY



NAKAZATO GEAR INDUSTRY er en japansk producent, der blev grundlagt i 1969, med hovedsæde i Kawaguchi City (Saitama-præfekturet). Virksomhedens brede vifte af faglig viden rækker fra fremstilling af prototyper til masseproduktion af specialgear og komplekse komponenter til jernbanevogne, fly, halvlederudstyr og industrimaskiner. NAKAZATO GEAR INDUSTRY's portefølje omfatter desuden fremstilling af gear til elkøretøjer og drivgear til højhastighedstog. Virksomhedens styrke ligger i højpræcisionsbearbejdningen med korte gennemløbstider. Den høje produktionsstandard bliver muliggjort af bearbejdningsteknologien, der er blevet optimeret over mange år, og en ultramoderne maskinpark.

Innovative teknologier til tandhjulsfræsning

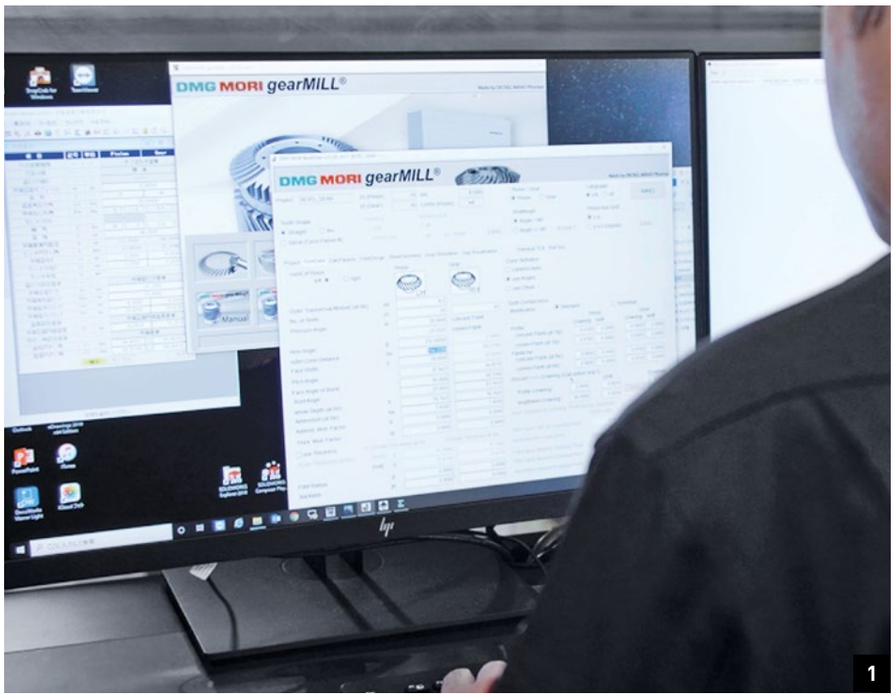
NAKAZATO GEAR INDUSTRY laver pionerarbejde inden for forskning i gear skiving, der er en yderst produktiv metode til bearbejdning af tandhjul og langt bedre end den konventionelle tandhjulsfræsning. Det har virksomheden gavn af i sin egen produktion. I 2013 og 2015 modtog NAKAZATO GEAR INDUSTRY en pris for sin innovative forskning af det japanske erhvervs- og industriministerium og blev optaget i forskningsprogrammet „Monozukuri" for små og mellemstore virksomheder. Virksomheden fortsætter sin forskning i og udvikling af innovative teknologier til fremstilling af tandhjul i samarbejde med universiteter og er blevet en pålidelig forretningspartner for mange kunder.

Omkostningseffektiv fremstilling af tandhjul på DMG MORI's 5-aksede fræse-/drejecenter

Før i tiden anvendte NAKAZATO GEAR INDUSTRY en kombination af drejecentre, bearbejdningscentre og særlige tandhjulsfræsemaskiner til fremstilling af tandhjul. Bearbejdningsprocesserne var fordelt på flere maskiner, så der var behov for hyppige ændringer i opsætningen og specialværktøjer til hver enkelt type tandhjul. NAKAZATO GEAR INDUSTRY investerede i en DMU 80 FD duoBLOCK med det formål at øge produktiviteten. Det 5-aksede fræse-drejecentre fra DMG MORI er desuden forsynet med den eksklusive DMG MORI-teknologicyklus gearMILL.

Procesintegration til komplet bearbejdning på en enkelt maskine

Ved hjælp af denne teknologi kan NAKAZATO GEAR INDUSTRY anvende avancerede bearbejdningsmetoder, uden at det kræver særlige tandhjulsfræsemaskiner. „Indføringen af det 5-aksede fræse-/drejecenter fra DMG MORI gav os mulighed for at integrere alle processer i én maskine og implementere mere produktive fremstillingsprocesser", siger Akihiro Nakazato, præsident for virksomheden. Derudover giver SIEMENS- styringen en høj grad af nøjagtighed i synkroniseringen. „Det gør, at vi kan bearbejde tandhjul med en præcision, som før var utænkelig". Da et enkelt 5-akset







1.+2. Teknologicyklussen gearMILL muliggør tandhjulsbearbejdning med standardværktøjer på standardmaskiner.

3. Det 5-aksede fræse-drejecenter DMU 80 FD duoBLOCK kan erstatte flere dreje- og fræsecentre samt tandhjulsmaskiner.

fræse-/drejecenter kan bearbejde et helt emne, skal der ikke bruges tid på opsætning ad flere omgange, og bearbejdningstiden reduceres betydeligt.

DMG MORI-teknologicyklusser til en effektiv fremstilling af tandhjul på 5-aksede fræse-dreje- og dreje-fræsemaskiner

Brug af DMG MORI-teknologicyklussen gearMILL har også vist sig at være særdeles fordelagtig for NAKAZATO GEAR INDUSTRY, vurderer Akihiro Nakazato: „Den gør, at vi kan bruge universalværktøjer såsom fræsere og skaftfræsere til bearbejdningen af tandhjul. Uden brug af specialværktøjer kan vi holde vores udgifter til værktøjer nede og levere produkterne hurtigere". Virksomheden benytter også en DMG MORI-teknologicyklus på DMG MORI's dreje-fræsecenter CTX beta 1250 TC: „GearSKIVING giver en nem og hurtig programmering takket være dialogstyringen". Muligheden for at anvende universalværktøjer til tandhjulsfræsningen har også giver NAKAZATO GEAR INDUSTRY fleksibilitet til også at udføre andre bearbejdningsopgaver. Teknologicyklusserne til tandhjulsbearbejdning er nemme at programmere via indtastning af tandhjulsspecifikationerne.

EFFEKTIV TANDHJULS-PRODUKTION MED DMG MORI-TEKNOLOGICYKLUSSER

Intet er umuligt

De alsidige værktøjsmaskiner fra DMG MORI samt teknologicyklusserne gearMILL og gearSKIVING giver en høj grad af produktivitet og præcision i forbindelse med fremstillingen af tandhjul. Disse resultater gjorde, at NAKAZATO GEAR INDUSTRY i 2021 installerede et dreje-fræsecenter fra DMG MORI mere i form af en NTX 2000 2nd Generation. Producenten udvikler fortsat teknologiske innovationer – såsom en ny tilgang til bearbejdningen af snekkehjul vha. gear skiving. Akihiro Nakazato fortæller om sine fremtidsvisioner: „I vores virksomhed siger vi aldrig, at noget er umuligt. Vi er fast besluttet på altid at finde en løsning". NAKAZATO GEAR INDUSTRY vil også i fremtiden stræbe efter yderligere vækst og udvikle nye teknologier for at yde et bidrag til samfundet. „Vi vil også fremover levere produkter af høj kvalitet hurtigt for at imødekomme vores kunders behov".

«

FAKTA OM NAKAZATO GEAR INDUSTRY

+ Grundlagt i 1969 som gearproducent
+ Prototype- og seriefremstilling af specialtandhjul og komplekse formdele til jernbanevogne, fly, halvlederudstyr og industrimaskiner
+ Pioner inden for forskning i gear skiving og bruger af innovative bearbejdningsmetoder i sin egen produktion

NAKAZATO GEAR INDUSTRY
Minamihatogaya 3 – 23 – 13
Kawaguchi City
Saitama 334 – 0013, Japan
www.nakazatohaguruma.com

NZ – DUE, TRE & QUATTRO

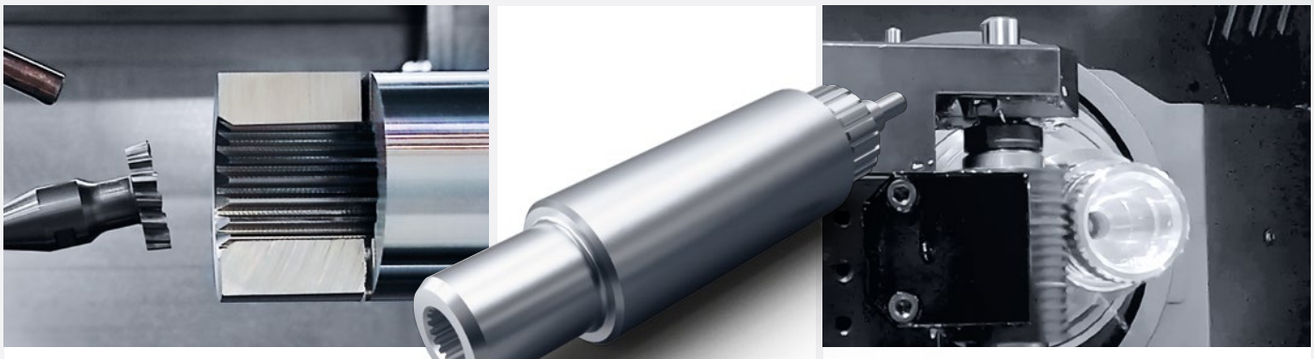
YDERST PRODUKTIV BEARBEJDNING AF KOMPLEKSE DELE

+ **Stangkapacitet op til ø 72 mm,**
  Patrondele op til ø 250 mm
+ **Maskinseng i to størrelser**
  – **en kort version** til emner på op til 740 mm
  – **en lang version** til emner på op til 1.290 mm
+ Op til fire bearbejdningsenheder til revolver
  – **80 mm Y-akse** i hver position
  – **Mulighed for –10° til +100° B-akse** i alle fire positioner
+ **TWIN-spindel** på Z-akse med ø 65 mm kapacitet
  – **Lynette**-funktion, hydraulisk
  – **SWISSTYPE**-funktion med roterende føringsbøsning, op til 5.000 omdr./min.
  – **Drejefunktion** med op til 4.000 omdr./min. og 60 Nm (100 % DC)
+ **Automatisering** – skræddersyede automatiseringsløsninger, f. eks. stanglader, integreret optagningsenhed eller robot
+ **19" DMG MORI SLIM*line* Touch-styring** med FANUC 30iB (400-V-version)



Kun 17,8 m² OPSTILLINGS-AREAL, INKL. 4 m STANG-LADER

TANDHJULSFREMSTILLING



gearSKIVING

+ Tandhjul op til MODUL ⩽ 1,5
+ Korte bearbejdningstider, op til ti gange hurtigere end formning af tandhjul
+ Lige og skrå udvendige eller indvendige tandhjul samt noter
+ Mulighed for IT 7-tolerance

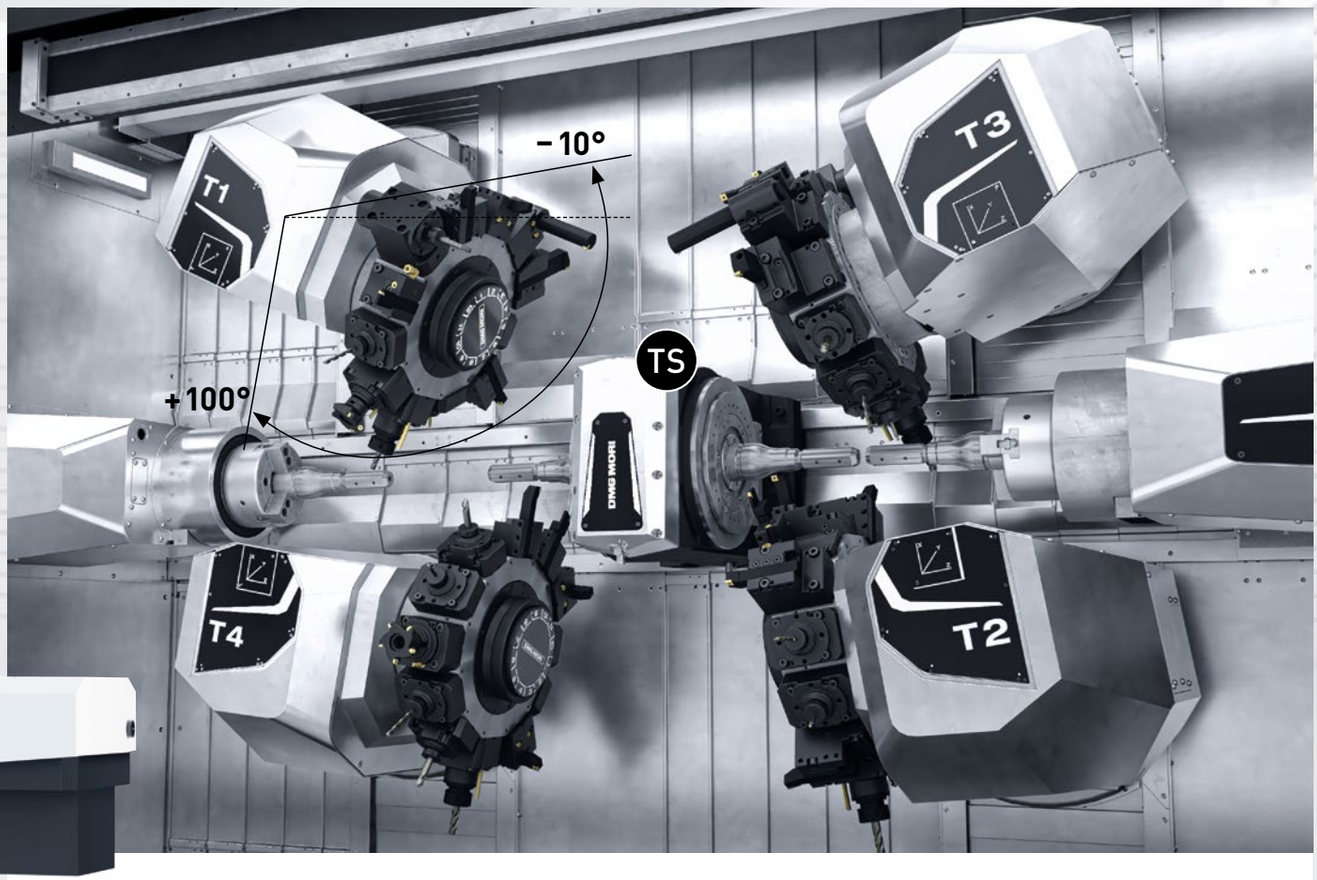
Elektrisk mobilitet

ROTORAKSEL

Mål: 60 × 350 mm
Materiale: Stål (1.0601) **Bearbejdningstid:** 100 sek.

gearHOBBING

+ Tandhjul op til MODUL ⩽ 2,5
+ Til cylindriske tandhjul, skrå cylindriske tandhjul og snekketandhjul
+ Optimeret levetid på værktøjet takket være forskydning af fræseren
+ Mulighed for IT 7-tolerance





B-AKSE

+ **Mulig i alle fire positioner**
+ **Drejeområder –10° til +100°**

>> Standardværktøjer
frem for særlige vinkelværktøjer

>> Mulighed for 5-akset simultanbearbejdning

TWIN-SPINDEL TS

+ **To uafhængige arbejdsområder til 6-siders kompletbearbejdning**
  - **Drejefunktion** med op til 4.000 omdr./min. og 60 Nm (100 % DC)
  - **SWISSTYPE**-funktion med roterende føringsbøsning, op til 5.000 omdr./min.
  - **Lynette-**funktion



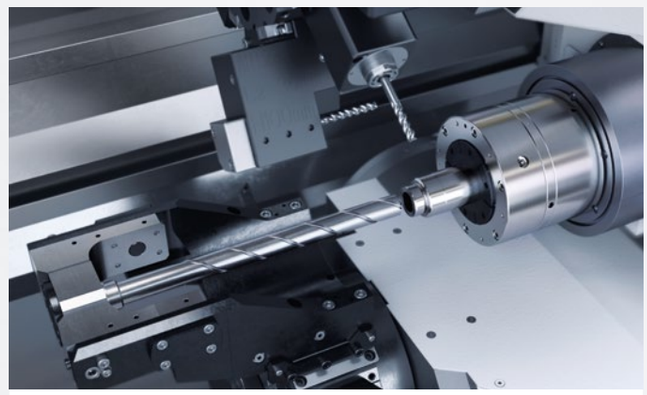
5-AKSET SIMULTANBEAR-BEJDNING MED TO B-AKSER

Medicin

KNOGLEPLADE

Mål: 18 × 54 × 4 mm
Materiale: Rustfrit stål (1.4401)
Bearbejdningstid: 720 sek.





BORING AF DYBE HULLER PÅ OP TIL 450 mm

+ Maksimal borlænge: 450 mm
+ Diameter: Ø1 til 50 mm
+ Maksimaltryk kølemiddeltilførsel: 150 bar

DED hybrid

FRÆSNING, DREJNING OG ADDITIV FREMSTILLING PÅ 5-AKSEDE FRÆSE- OG DREJE-FRÆSEMASKINE



HIGHLIGHTS

+ Automatisk udskiftning af laserhoved via shuttle, CNC-styret uden manuel indgriben
+ 5-akset opbygning af materiale med op til 1 kg i timen (afhængigt af materiale)
+ Fiberstyret IR-diodelaser med 3.000 W effekt som standard (mulighed for blå laser – 450 Nm og 2.000 W effekt)
+ AM Assistant til optimal processikkerhed og integreret sporbarhed, pulvertilførselssensor og automatisk kalibrering af pulver
+ Integreret termisk kamera til overvågning af hele arbejdsområdet
+ Adaptiv processtyring og konstant overvågning af arbejdsafstanden
+ SIEMENS NX: Hybridt CAD/CAM-modul til additiv og subtraktiv programmering

NYHED
BLÅ LASER TIL STÆRKT REFLEKTERENDE MATERIALER, F. EKS. KOBBER

NTX/NT & *DED hybrid*

DREJNING, FRÆSNING OG ADDITIV FREMSTILLING PÅ 5-AKSEDE DREJE-FRÆSEMASKINER



+ LASERTEC 3000 *DED hybrid* – emner op til ø 670 × 1.519 mm
+ LASERTEC 6600 *DED hybrid* – emner op til ø 1.010 × 3.702 mm
+ Værktøjsmagasin for op til tre forskellige AM-laserdyser
+ 6-siders kompletbearbejdning af komponenter på hoved- og modspindel med efterfølgende svejsning af de påmonterede komponenter

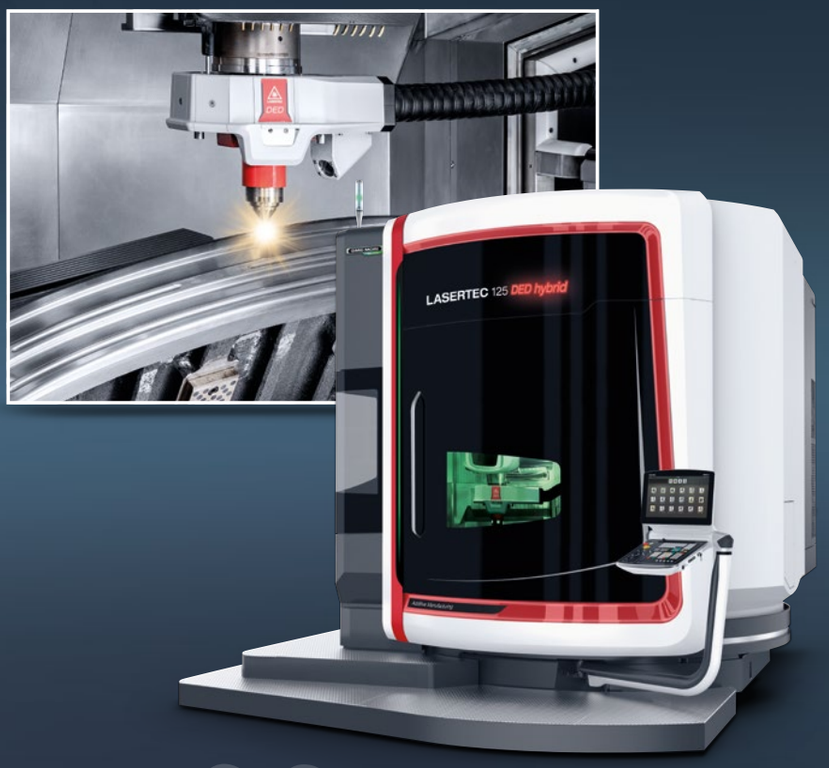
Video om LASERTEC 3000 *DED hybrid*:
youtu.be/pVscq6cFu4I

monoBLOCK & *DED hybrid*

FRÆSNING OG ADDITIV FREMSTILLING PÅ 5-AKSEDE UNIVERSAL-FRÆSEMASKINER

+ LASERTEC 65 *DED hybrid* – emner op til ø 500 × 400 mm / 600 kg
+ LASERTEC 125 *DED hybrid* – emner op til ø 1.250 × 745 mm / 2.000 kg
+ Fræsning: speedMASTER-spindler op til 20.000 omdr./min. og 130 Nm
+ Tilvalg af fræse-drejning til LASERTEC 65 *DED hybrid* til den integrerede drejning op til 1.200 omdr./min.

Video om LASERTEC 125 *DED hybrid*:
youtu.be/ruTo9hIYQGw





Raketdyse
LUFT- OG RUMFART
Materiale: CuNiSiCr + Inconel 625
Mål: ø 300 × 250 mm



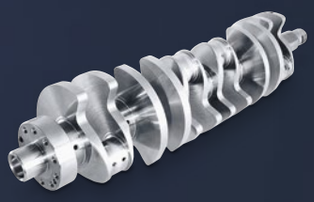
Varmeveksler med to kanaler
ENERGITEKNIK
Materiale: CuAL10/316L
Mål: ø 200 × 250 mm

Vores slidte værktøjer repareres traditionelt vha. TIG-svejsning (tungsten inert gas) og holder i gennemsnit kun 20,8 % af antallet af cyklusser i det oprindelige værktøjs levetid, før de skal repareres igen. Værktøjer, som nu repareres med en LASERTEC 65 DED hybrid, opnår samme levetid som de oprindelige værktøjer.

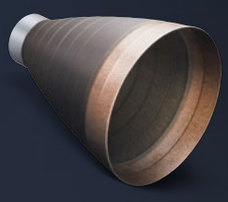
Mark Brown
Die Maintenance and Die Making Manager
TOYOTA







Krumtap
SKIBSBYGNING
Materiale: Koboltlegering
Mål: ø 600 × 3.200 mm



Raketfremdrift
LUFT- OG RUMFART
Materiale: SUS316L
Mål: ø 450 × 470 mm

ALLROUNDMASKINE TIL AUTOMATISERING: 13 PRODUKTLINJER OG 57 PRODUKTER

OPSÆTNINGSTID

EMNEHÅNDTERING

PALLEHÅNDTERING

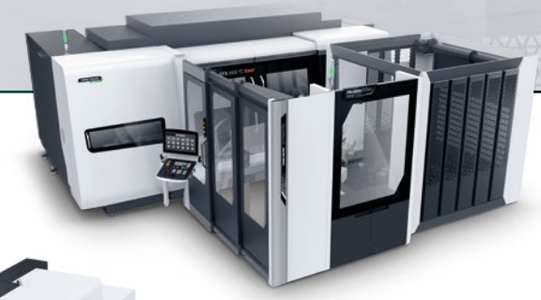
DREJNING



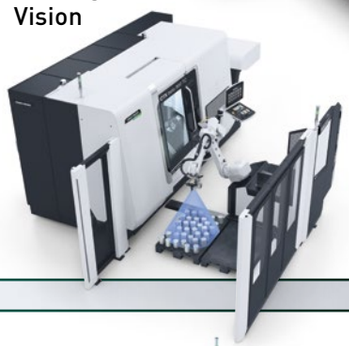
IMTR (NTX 1000)



SR (WASINO)



Robo2Go Turning / Vision



Robo2Go Max



FRÆSNING



WH Cell [1]

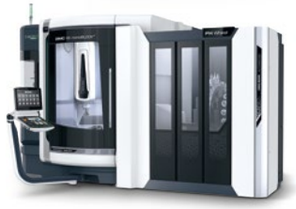


Robo2Go Milling

MATRIS Light



AWC (NMV / CMX V)



PH Wheel [3]



RPS [2]



PH Cell 2000 / PH Cell 300



PH 150

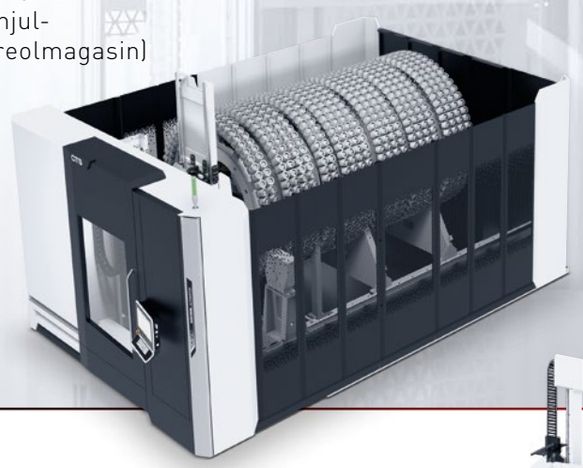


PH 50

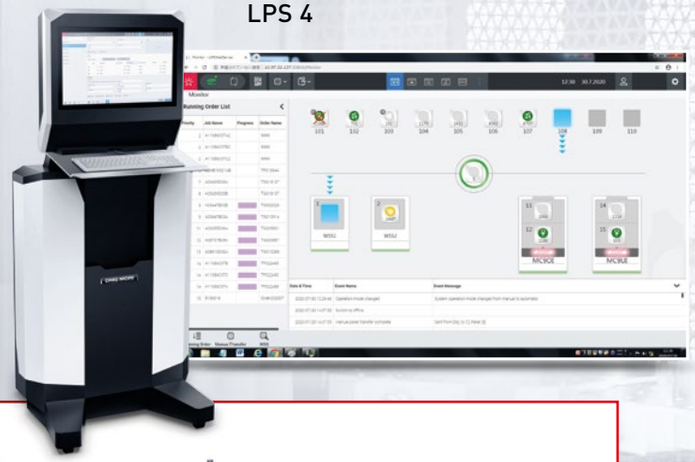
MASKINSPECIFIK

UNIVERSEL (EN MASKINE)

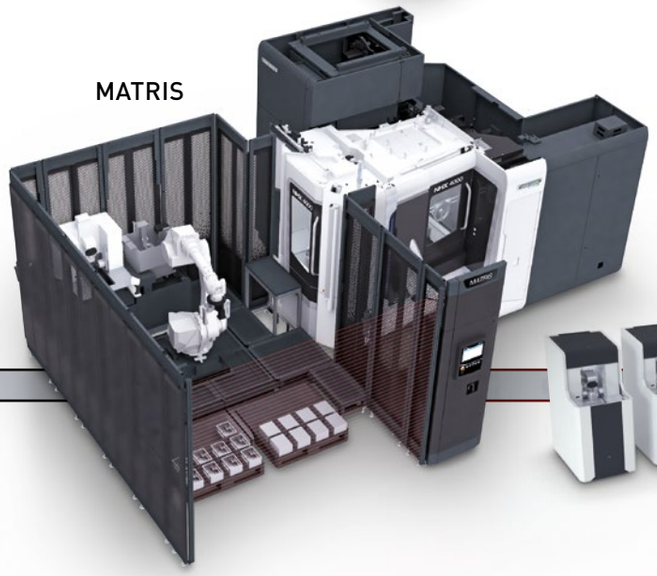
CTS – CENTRALT VÆRKTØJSMAGASIN
(som hjul- eller reolmagasin)



DMG MORI CELL CONTROLLER LPS 4



MATRIS





GX / GX T





WH-AMR



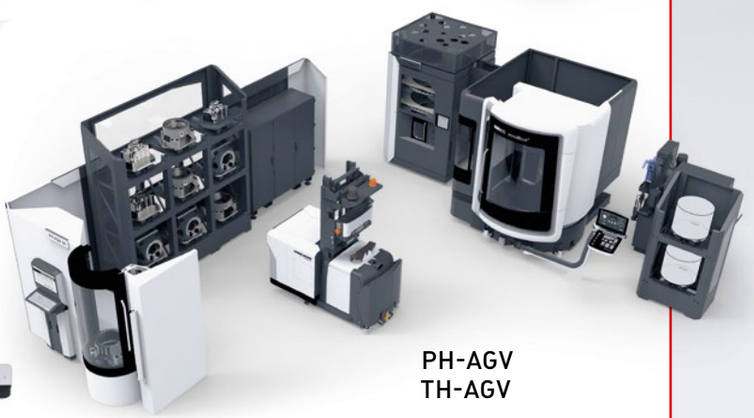
LPP



PH Cell Twin

CPP





PH-AGV
TH-AGV

KAN SKALERES (≥ 1 MASKINE)

KOMPLEKSITET

[1] DMP, CMX V, CMX U, DMU, DMU eVo, LASERTEC
[2] NHX, DMC H *linear*, H-monoBLOCK, monoBLOCK, duoBLOCK, Portal
[3] DMC 65 monoBLOCK



Mærket „muraco“ blev skabt af den japanske producent SHINWA CO., Ltd. De har specialiseret sig i avancerede outdoor-produkter som f. eks. „SATELLITE FIRE BASE“.

MERE PRODUKTIVITET

VHA. 5-AKSET BEARBEJDNING OG AUTOMATISERING AF EKSISTERENDE MASKINER

SHINWA CO., Ltd. blev grundlagt i 1974 som spåntagningsvirksomhed og har hovedsæde i Sayama City, Saitama-præfekturet. Med sin mangeårige erfaring inden for spåntagning fremstiller SHINWA i dag ikke kun metaldele til værktøjsmaskiner, men også produkter i sit eget mærke „muraco“. Det innovative og avancerede design hos det unge outdoor-mærke er meget populært Der er allerede 200 produkter i sortimentet. SHINWA lægger stor vægt på kvalitet. I produktionen af værktøjsmaskindele med høj præcision ligger nøjagtigheden inden for hundrededelsområdet. Samme krav gælder for de globalt anerkendte „muraco“-produkter. De står for lang holdbarhed og nem håndtering.

Lavere opsætningsomkostninger og kortere gennemløbstider vha. 5-akset bearbejdning

Fremstillingen af værktøjsmaskindele i små serier med mange varianter stillede SHINWA over for udfordringen med at reducere den tidskrævende opsætning. Samtidig krævede masseproduktionen af sortimentet under mærket „muraco“ en øget effektivitet i den eksisterende maskinpark. For at minimere omkostningerne til opsætning i forbindelse med fremstilling af små serier købte SHINWA i 2020 en 5-akset DMU 50 3rd Generation fra DMG MORI til den produktive præcisionsbearbejdning. Derved kunne virksomheden integrere bearbejdningsprocessen for komplekse dele i ét arbejdsrum og reducere gennemløbstiderne betydeligt. Desuden muliggjorde den 5-aksede teknologi også mere krævende bearbejdningsmetoder. »

ØGET MASKINUDNYTTELSE GENNEM OPGRADERING MED MATRIS LIGHT PÅ EKSISTERENDE MASKINER



1



2

1. Drejecentret NLX 1500 og MATRIS Light fra DMG MORI anvendes til bearbejdning af dele til SATELLITE FIRE BASE. **2.** MATRIS Light overtager den automatiske emnehåndtering om natten. Dette giver mulighed for ubemandede nathold og en højere arbejdshastighed.

Der er mange måder at gøre maskindriften mere effektiv på. I MATRIS Light har vi fundet den løsning, som virker bedst for os. Med den kan vi minimere den tid, som vi bruger på opsætning og andre driftsstop, og udvide produktionen til ubemandede nathold.

Takuya Murakami
Præsident,
SHINWA CO., Ltd.





MATRIS LIGHT

MEGET FLEKSIBEL OG SAMARBEJDENDE AUTOMATISERING TIL EMNER PÅ OP TIL 12 kg

+ **Emnehåndtering, der kan bevæges frit, inkl. robot og opbevaringsplads på en vogn**
  - Emner på op til 12 kg eller 5 × 2 kg med dobbeltgriber
  - Ingen ændring af infrastrukturen
  - Intet behov for hegn
  - 600 × 900 mm opstillingsareal
+ **Samarbejdende robot, klargøringstid < 5 minutter***
  - Direkte teach-in uden kendskab til robotprogrammering
  - Nem tilslutning via Ethernet
+ **Udvidelse** (tilvalg)
  - Emnemagasin til op til 64 komponenter (magasin med to rum til maks. 36 som standard)
  - Udledningsanordning
  - Målesystem og kvalitetstjek
  - osv.
+ **Fås til 21 maskiner**
  - **DREJNING:** NLX 1500, 2000, 2500 / ALX 1500, 2000, 2500 / NTX 500, 1000, 2000, 2500 / NZX 1500, 2000, 2500
  - **FRÆSNING:** CMX 600, 800, 1100 V / i 30 V / NHX 4000 / CMX 50 U / DMU 50 / DMU 40 eVo
+ **Flere maskiner på forespørgsel.**

*I forbindelse med positionskompensation med tags (tilvalg) eller til et emne, der allerede er spændt op



DMU 50

BESTSELLER!
> 10.000
INSTALLEREDE DMU 50-MASKINER I VERDEN

+ **Drejeligt rundbord til 5-akset simultanbearbejdning**
  - Pålæsningsvægt på op til 300 kg
  - Drejeområde på B-aksen -35°/+110° for den højeste fleksibilitet
  - Afkølede bordlejer for højeste præcision
+ **5-akset bearbejdning med op til 20.000 omdr./min.**
  - speedMASTER 15.000 omdr./min. med 21 kW og 111 Nm som standard
  - fås også med speedMASTER 15.000 omdr./min. med 46 kW og 200 Nm
  - fås også med speedMASTER 20.000 omdr./min. med 35 kW og 130 Nm
+ **Topkvalitet til en præcision på 5 µm**
  - Integreret kølekoncept for højeste langtidspræcision
  - Maskinseng i én del
  - Direkte drevet kugleskruegear
  - Direkte målesystemer i alle akser

Besøg vores online-konfigurator: **configure.dmgmori.com**

MATRIS Light som en nem løsning til automatisering af eksisterende maskiner

Året efter investerede SHINWA desuden i MATRIS Light fra DMG MORI. Siden da har virksomheden brugt det robotbaserede automatiseringssystem for at øge effektiviteten i forbindelse med masseproduktionen af „muraco"-produkter. MATRIS Light er en enkel løsning til automatisering af den eksisterende maskinpark – især ved meget knapt tilmålte produktionsarealer med et fast layout. Operatørerne skal blot placere MATRIS Light foran den ønskede maskine og foretage en hurtig opsætning. Derefter kan den automatiserede emnehåndtering begynde.

Mere effektivitet via automatisering og procesintegration

MATRIS Light er det optimale sted at starte for DMG MORI-kunder, der ønsker at indføre automatisering, da det er nemt at opgradere et stort antal DMG MORI-maskiner med den. Hos SHINWA arbejder MATRIS light på en eksisterende NLX 1500. Den sørger for på- og aflæsning af emner fuldautomatisk og gennemfører ubemandet drift om natten.

Indføringen af et 5-akset bearbejdningssystem og et robotsystem fra DMG MORI gjorde, at SHINWA kunne gøre såvel fremstillingen af små serier med mange varianter som masseproduktionen mere effektiv.

Automatisering for at minimere driftsstop

„Vi lægger stor vægt på at minimere maskinens driftsstop – ved på- og aflæsning af emner, opsætning, pauser og drift om natten. Der er mange situationer, hvor konventionelle maskiner ikke fungerer. Indføringen af MATRIS Light har gjort det muligt for os at udnytte sådanne perioder med stilstand mere produktivt", siger Takuya Murakami, præsident hos SHINWA CO., Ltd. Han glæder sig også over, at produktionen fortsætter natten over: „Det føles godt at gå hjem og vide, at robotten holder produktionen i gang natten over". Takuya Murakami forklarer også, hvorfor man valgte DMG MORI: „Vi har brugt DMG MORI-maskiner i et godt stykke tid og havde allerede tillid til deres stivhed og præcision". Virksomheden syntes desuden, at maskinernes design er meget moderne og tiltalende. „Vores medarbejdere bruger værktøjsmaskinerne dag ud og dag ind, så det er vigtigt for os, at de kan lide at arbejde ved dem. Jeg har på fornemmelsen,

MED PROCESINTEGRATION OG AUTOMATISERING FOR FREMTIDEN

SHINWA satser også fremover på procesintegration og automatisering for at øge bearbejdningspræcisionen og produktionskapaciteten yderligere. Og det vil vi opnå med DMG MORI-maskiner, som forbedrer arbejdsmiljøet og motiverer vores medarbejdere.

at DMG MORI-maskinerne giver et bedre arbejdsmiljø og motiverer vores medarbejdere til at påtage sig nye udfordringer".

SHINWA var imponeret over DMG MORI-maskinernes ydeevne og innovative design. Takuya Murakami beskriver virksomhedens fremtidsvision: „Vi vil øge vores outdoor-mærke muracos udbredelse på det internationale marked. Vi vil udnytte vores ekspertise og kreativitet til at udvikle flere unikke produkter, som vækker begejstring hos vores kunder". Der vil i den forbindelse også blive fokuseret på at optimere produktionen. „SHINWA satser også fremover på procesintegration og automatisering for at øge bearbejdningspræcisionen og produktionskapaciteten yderligere".

«

FAKTA OM SHINWA CO., LTD.

+ Grundlagt i 1974 som spåntagningsvirksomhed
+ Mangeårig erfaring inden for bearbejdning af dele til værktøjsmaskiner, høj faglig ekspertise inden for bearbejdningsteknik og materialer
+ Udvikling, produktion og salg af outdoor-produkter under virksomhedens eget mærke „muraco"

shinwa | m

SHINWA CO., Ltd.
Negishi 649 – 7, Sayama City,
Saitama 350 – 1325, Japan
https://muracodesigns.com



FLEKSIBEL ROBOT-AUTOMATISERING TIL SMÅ BATCHSTØRRELSER

AMBEG Dr. J. Dichter GmbH, der blev grundlagt af Jakob Dichter i Berlin i 1926, er den dag i dag en førende producent af maskiner til den automatiserede produktion af primær emballage i rørglas. Producenter af emballage til lægemiddelindustrien sætter deres lid til den støt voksende virksomheds ekspertise. AMBEG har næsten fordoblet antallet af faglærte medarbejdere til 150 over de seneste år og investerer fortsat i moderne produktionsteknologi, bl. a. bearbejdningscentre og drejemaskiner fra DMG MORI. I dag er der særligt fokus på den automatiserede produktion. Efter at AMBEG havde installeret en DMU 50 med Robo2Go Milling, købte virksomheden også en DMU 65 monoBLOCK med fleksibel robotautomatisering. Derudover har man allerede bestilt en CTX beta 800 TC med Robo2Go Turning.

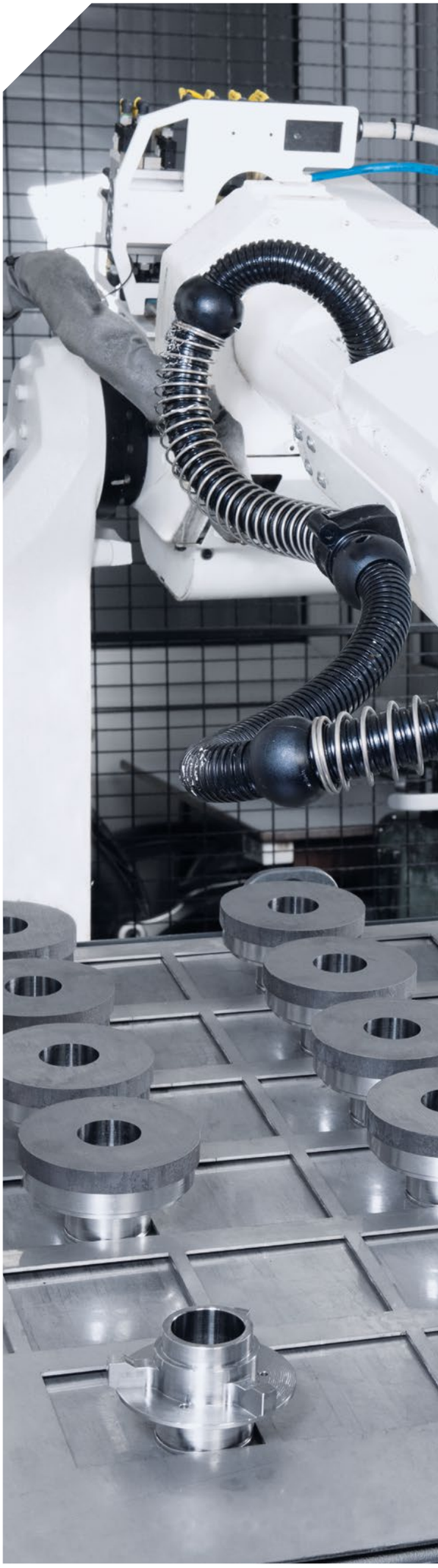
Maskiner til fremstilling af glasemballage til lægemiddelindustrien

„Glassprøjter og små glasflasker er stadig en vigtig form for emballage i lægemiddelindustrien", forklarer Andreas Dichter, som er administrerende direktør hos AMBEG. Han leder virksomheden i tredje generation. „Den årlige influenzavaccine bliver f. eks. givet med glassprøjter til engangsbrug". Denne glasemballage fremstilles efter samme princip som for 70 år siden. Glasbearbejdningsmaskinerne fra AMBEG er forsynet med en karrusel med op til 20 stationer. Udgangsmaterialet er glasrør, der afkortes til en passende længde og formes i disse stationer. Rørenes diametre ligger på mellem 6 og 55 mm. Glasset opvarmes til cirka 800 °C af flere gasbrændere for at gør det klar til bearbejdningen. De færdigt formede glasprodukter gennemgår kamerabaserede visuelle kontroller og målinger, før de opvarmes til 600 °C i en ovn og derefter afkøles langsomt. „Denne spændingsaflastning gør glasemballagen yderst stabil", fortæller Andreas Dichter om denne del af processen.

En pålidelig og økonomisk produktion med DMG MORI

AMBEG har allerede solgt over 4.000 glasbearbejdningsmaskiner. Det tager mindst ti måneder at udvikle og producere disse maskiner. Lige nu tager det nok nærmere 15 måneder pga. den store efterspørgsel, siger Andreas Dichter: „Derfor har vi øget vores produktionskapacitet massivt gennem de seneste år og, når det var muligt, ansat mange nye medarbejdere". AMBEG har i årtier satset på CNC-maskiner fra DMG MORI til sin produktionsteknologi. „Det brede produktsortiment gør, at vi altid kan finde passende løsninger, der fungerer økonomisk og pålideligt". Automatiseringsløsningerne fra producenten af værktøjsmaskiner er særligt vigtige med henblik på at gøre det muligt at øge kapaciteten yderligere, på trods af den aktuelle mangel på arbejdskraft.

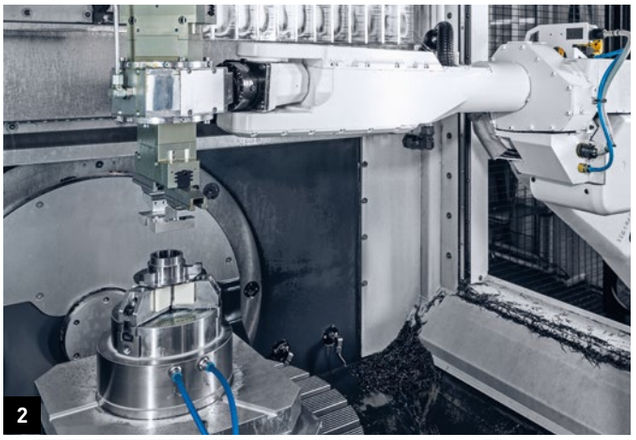
»





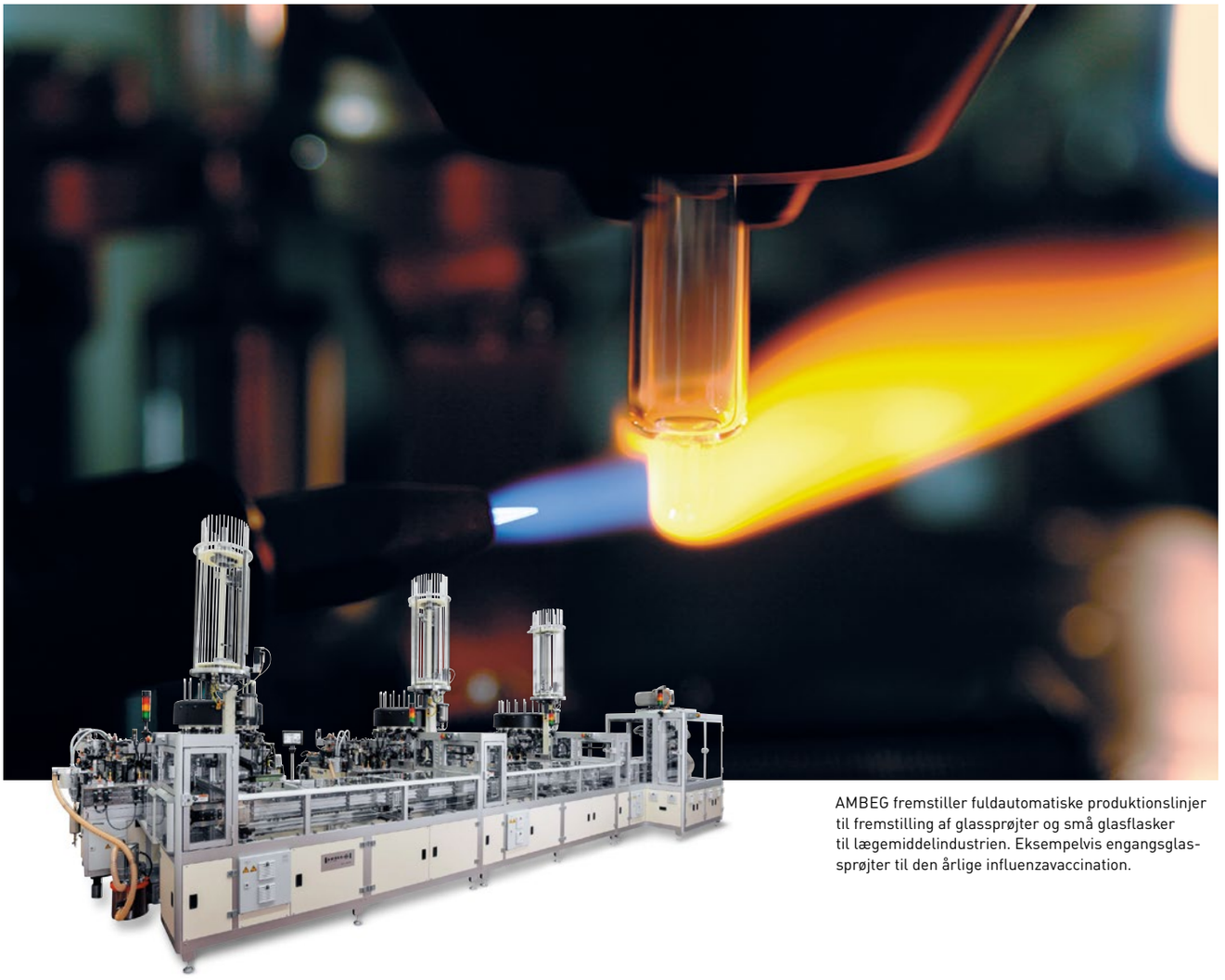
Komponent til en spændepatron til rørglas, som der bruges 16 af til hver glasbearbejdningsmaskine.







1. Robo2Go Millings opbevaringsbakker kan justeres manuelt i nogle få trin for at opnå en maksimal fleksibilitet ved skiftende emnestørrelser.
2. Takket være placeringen af Robo2Go Milling ved siden af maskinen er der fortsat fuld adgang til arbejdsrummet.
3. CELOS APPEN giver mulighed for nem styring af Robo2Go Milling direkte via maskinstyringen. Takket være den intuitive betjening kan der sættes et nyt emne op på under fem minutter, inkl. en ny opbevaringsbakke.



AMBEG fremstiller fuldautomatiske produktionslinjer til fremstilling af glassprøjter og små glasflasker til lægemiddelindustrien. Eksempelvis engangsglas-sprøjter til den årlige influenzavaccination.

På drejeområdet havde AMBEG allerede erfaring med den automatiserede produktion. Her anvendes en CTX alpha 500 med en stanglader. Færdige dele udledes automatisk. „Automatisering af fræsningen var et nyt skridt for os", mindes Andreas Dichter. Batchstørrelserne er ikke særlig store. „Det betyder, at vi har brug for meget fleksible automatiseringsløsninger". I Robo2Go-produktserien har AMBEG endelig fundet det, den søgte. I starten af 2021 blev der installeret en DMU 50 med Robo2Go Milling.

Teach-in uden kendskab til robotprogrammering

Robo2Go har allerede været kompatibel med drejemaskiner og dreje-fræsecentre i flere år. Siden 2020 har Robo2Go Milling været brugt til automatisering af bearbejdningscentre som f. eks. DMU 50. „Det, at DMG MORI tilbyder såvel værktøjsmaskinen som automatiseringen fra ét og samme sted, gør installationen markant nemmere", mener Andreas Dichter. Et vigtigt kendetegn ved de fleksible Robo2Go-produkter er den nemme betjening. Det oplever teamet hos AMBEG også: „Der kan foretages teach-in af Robo2Go uden nogen særlig viden om robotprogrammering". Betjeningen foregår via CNC-maskinens CELOS-betjeningspanel.

FLEKSIBEL AUTOMATISERING TIL SMÅ BATCHSTØRRELSER

Autonom drift og betjening af flere maskiner

For at opnå så stor fleksibilitet som muligt kan Robo2Go Millings magasin udstyres med forskellige opbevaringsbakker, som er tilpasset emnernes styktal og størrelse. Sådan fremstiller AMBEG f. eks. spændepatronerne, som der skal bruges 16 af til hver glasbearbejdningsmaskine. Efter de gode erfaringer med den automatiserede DMU 50 installerede AMBEG kort tid senere også en DMU 65 monoBLOCK med Robo2Go Milling for at øge kapaciteten på fræseområdet. Andreas Dichter siger herom: „På denne måde kunne vores medarbejdere uden videre betjene flere maskiner samtidig og lade dem køre helt selvstændigt over lange strækninger".





I det brede produktsortiment fra DMG MORI finder vi altid passende løsninger, der arbejder økonomisk og pålideligt. At DMG MORI tilbyder både maskine og automatisering fra ét og samme sted, gør installationen markant nemmere.

Andreas Dichter
Direktør,
AMBEG Dr. J. Dichter GmbH

Vækst gennem større produktionsareal og yderligere automatisering

AMBEG flyttede afleveringen af glasbearbejdningsmaskinerne til en afdeling i Köpenick, Tyskland, for at få mere plads til produktionen. Andreas Dichter vil gerne fortsætte de gode erfaringer med automatiseret produktion, i første omgang med en CTX beta 800 TC. Der installeres ligeledes en Robo2GO på dreje-fræsecentret i løbet af de kommende måneder. „Spændepatronerne, som vi tidligere bearbejdede på fem sider i én opspænding, kan vi nu bearbejde helt færdig på seks sider, hvilket reducerer vores gennemløbstider yderligere og genererer mere maskinkapacitet".

«

FAKTA OM AMBEG DR. J. DICHTER GMBH

+ Grundlagt i Berlin i 1926
+ 150 faglærte medarbejdere
+ Udvikling og konstruktion af maskiner til fremstilling af emballage i rørglas

AMBEG Dr. J. Dichter GmbH
Ella-Barowsky-Straße 65-68
D-10829 Berlin, Tyskland
www.ambeg.de

Robo2Go MILLING

FLEKSIBEL EMNEHÅNDTERING TIL SMÅ OG MELLEMSTORE BATCHSTØRRELSER

+ Håndtering af komponenter på 20 til 200 mm
+ Kraftig udførelse til alle krav: Robottens bæreevne efter eget valg på 25 eller 35 kg
+ Den fulde adgang til maskinen opretholdes
+ Centreringsanordning og vendestation til automatiseret 6-siders kompletbearbejdning
+ Én APP til en samlet styring af alle Robo2Go-varianter
+ Opsætning af et nyt emne på under fem minutter

Se video om Robo2Go Milling:
youtu.be/BH-TQPaF9ME

SUCCES SOM SELVSTÆNDIGE LIGE EFTER DERES LÆRETID TAKKET VÆRE 5-AKSEDE MASKINER

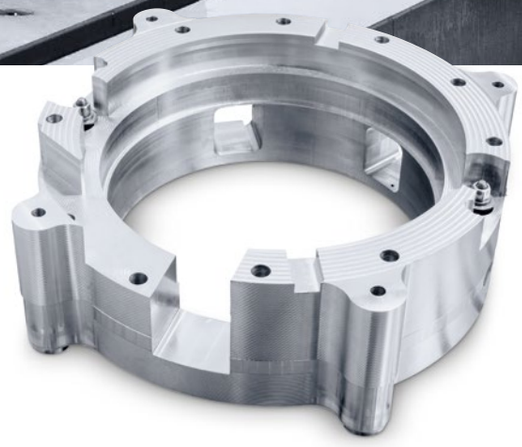


Brødrene Michael og Philipp Ramerseder kastede sig ud i et liv som selvstændige i 2014, kort tid efter at de havde færdiggjort deres læretid hos en stor underleverandør til bilindustrien. APM Maschinen- und Metallbau GmbH er siden da vokset til over 20 medarbejdere og er i dag leverandør til et stort antal kunder fra bygge- og landbrugsmaskinindustrien, bilbranchen samt elektroindustrien. Med deres faglige ekspertise får det unge team det maksimale ud af den moderne produktionsteknologi. Siden 2015 har virksomheden installeret seks bearbejdningscentre fra DMG MORI. APM fokuserer på den produktive 5-aksede bearbejdning af avancerede emner.

De senest tilkomne maskiner i maskinparken er en DMC 160 U duoBLOCK og en DMP 70, som producerer en komponent i store serier fuldt automatiseret med en WH 3 Cell.

Kontinuerlig vækst med 5-aksede maskiner fra DMG MORI

„Vores udfordring ligger i, at vi skal levere meget komplekse præcisionsdele på meget kort tid – til tider inden for 24 timer", siger Michael Ramerseder om den daglige drift hos APM. Det fremgår tydeligt af den unge virksomheds udvikling, at man har et stort behov for de udbudte tjenesteydelser.



Store maskinkomponenter med en diameter på op til Ø 1.600 mm som f. eks. denne flange bearbejdes på den nye DMC 160 U duoBLOCK.

„Bortset fra det første år af pandemien har vi oplevet en kontinuerlig vækst". Philipp Ramerseder mener, at virksomhedens succes skyldes, at APM er så godt rustet til at imødekomme kundernes høje krav: „Vi finder altid omkostningseffektive måder at gennemføre maskinbearbejdningen på og sætter i den forbindelse vores lid til de højtydende CNC-maskiner fra DMG MORI – primært 5-aksede maskiner".

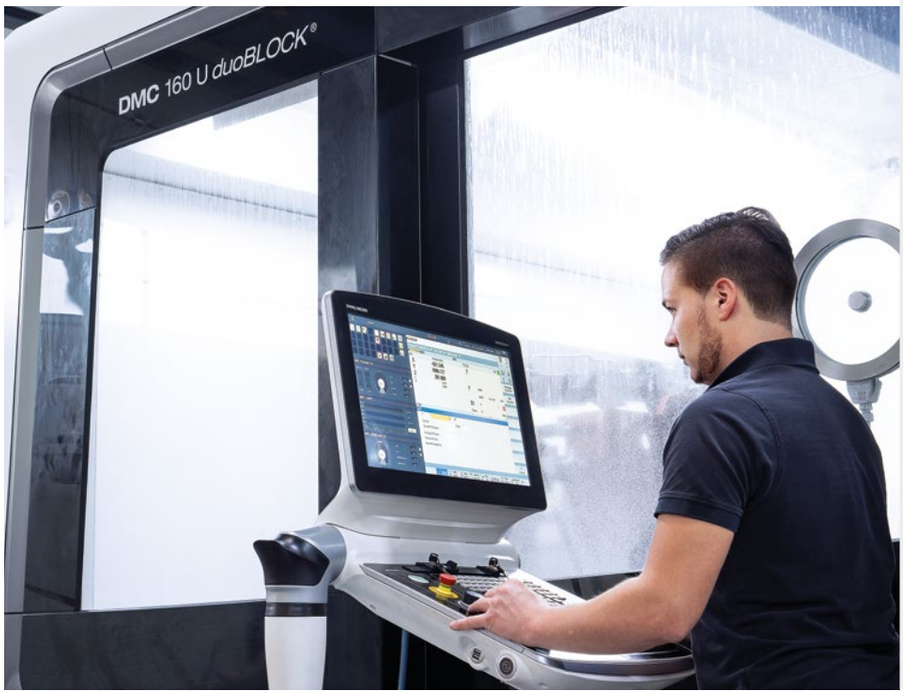
5-akset bearbejdning på DMG MORI-maskiner siden 2015

Allerede på det første bearbejdningscenter, en *eco*MILL 50, fremstillede APM i 2015 avancerede emner i en flerakset bearbejdning. Tilfredsheden med DMG MORI-modellen førte snart til yderligere investeringer. „Købet af vores DMU 90 P duoBLOCK i 2018 var et stort skridt for os", mindes Michael Ramerseder. „Det betydeligt større arbejdsområde og maskinens 5-aksede simultanbearbejdning gjorde, at vi kunne udvide vores udvalg af komponenter markant, generere nye ordrer og foretage yderligere investeringer". Det betød, at virksomheden udvidede maskinparken igen inden for et år – bl. a. med en DMU 50 3rd Generation. „Succesen skyldes når alt kommer til alt den 5-aksede bearbejdning. Den øger omkostningseffektiviteten, fordi der skal bruges mindre tid på opsætning, og giver samtidig en betydeligt højere procesteknisk sikkerhed".

DMP 70 med WH 3 Cell: automatiseret serieproduktion med over 200.000 dele

Efter det betydelige økonomiske opsving i 2021 fik APM en ordre på en stor serie, der krævede en investering mere. Det drejede sig om en komponent til brændstofoptimeringen af lastbiler. „Styktallet ligger på over 200.000, så vi havde virkelig brug for en automatiseret løsning", siger Philipp Ramerseder, da han tænker tilbage på købet af DMP 70. DMG MORI tilbyder det kompakte 5-aksede simultanbearbejdningscenter sammen med emnehåndteringssystemet WH 3 Cell.

»



DMC 160 U duoBLOCK er den nyeste maskine hos APM.
Den blev modtaget i forbindelse med den interne udstilling i Pfronten i maj 2022.

DMC 160 U duoBLOCK

KRÆVENDE SPÅNTAGNING AF EMNER PÅ OP TIL 4.000 kg MED OP TIL 1.800 Nm

+ **Emner** på op til ø1.600 × 1.300 mm og 4.000 kg
+ **speedMASTER-spindler** op til 20.000 omdr./min. og 200 Nm, **powerMASTER-spindler** op til 16.000 omdr./min. eller 1.000 Nm eller **5X torqueMASTER** med 1.800 Nm
+ **duoBLOCK-design** for maksimal stivhed og høj bearbejdningsydelse
+ **Integreret kølekoncept**, for høj præcision over lang tid
+ **FD: 5-akset fræsning, drejning og slibning**
+ Alsidige automatiseringsløsninger – **mulighed for efterfølgende opgradering**

Se video om duoBLOCK-serien her:
youtu.be/Ql0LzkJXUAY

DMP 70 MED WH 3 CELL

VERTIKALT HØJ-HASTIGHEDSBE-ARBEJDNINGS-CENTER

+ **Emner (5-aksede)** på op til ø290×250 mm og 100 kg
+ Kompakt produktionsmaskine til **anvendelsesformål inden for medicinsk teknologi, jobshops, luft- og rumfart** samt **andre krævende brancher**
+ Inline-spindel med 10.000 omdr./min. og op til 78 Nm; mulighed for en inline-spindel med 24.000 omdr./min. og op til 52 Nm
+ Op til **2 g-acceleration** for **den kortest mulige spån-til-spån-tid på 1,5 sekunder**
+ **Mulighed for kompleks bearbejdning vha.** valgfrit **5-akset simultanbord**
+ **WH 3 Cell –** Modulopbygget emnehåndtering til emner på op til 5,5 kg

Se video om DMP 70 her: youtu.be/mD9q3qbHZdc

DMP 70 OG WH 3 CELL PÅ 8,8 m²

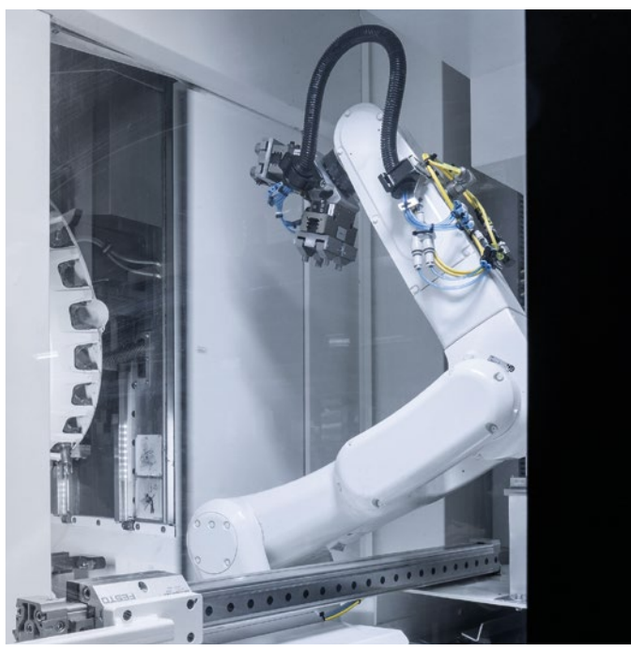
APM havde i forvejen gjort sig erfaringer med automatiseret produktion via en tredjepartsløsning på deres DMU 50 3rd Generation, men denne gang ønskede virksomheden at få maskine og automatisering fra ét og samme sted. En af fordelene var den hurtige installation: DMG MORI leverede den automatiserede DMP 70 inden for to måneder. For Udo Obermüller, driftschef hos APM, er DMP 70 med WH 3 Cell en optimal løsning. Især pga. den intelligente palletering: Emnehåndteringssystemet tager rådelene fra de forudformede plastbakker, som kunden har leveret dem i, og lægger dem tilbage i bakkerne som helt færdige dele". Den færdige komponent har sågar fået en lasergravering. Til det formål har APM tilsluttet sin egen enhed til WH 3 Cell.

DMC 160 U duoBLOCK: Præcisionsbearbejdning af store komponenter

Mens APM fremstiller små emner i store serier på DMP 70, håndterer DMC 160 U duoBLOCK den anden ende af komponentsortimentet. Størrelsen på 1.600×1.600×1.100 mm gør, at bearbejdningscentret har tilstrækkelig plads til store komponenter. Dertil hører f. eks. gearhuse til traktorer eller komponenter til prøvestande. „DuoBLOCK's stabile konstruktion og den optimale temperaturkompensation giver mulighed for en præcis bearbejdning når som helst", siger Udo Obermüller. De komplekse komponenters gennemløbstid giver tid nok til at sætte det næste emne op i palleskifteren. „Dermed kan vi udnytte maskinen maksimalt, også på ubemandede nat- og weekendhold".



Minimalt pladsbehov: DMP 70 og WH 3 Cell'en kræver et opstillingsareal på mindre end 9 m². Alt efter emnets størrelse har WH 3 Cell plads til over 1.000 emner.



Robotten i WH 3 Cell gør det muligt at håndtere emner på indtil 5,5 kg.



Vi finder hele tiden omkostningseffektive måder at gennemføre maskinbearbejdningen på og sætter i den forbindelse vores lid til de højtydende CNC-maskiner fra DMG MORI – primært 5-aksede maskiner. Når alt kommer til alt skyldes vores succes den 5-aksede bearbejdning. Den gør, at vi ikke skal bruge tid på at ændre opspændingen, og giver samtidig komponenter af en bedre kvalitet.

***Philipp Ramerseder**, ejer (til venstre)*
***Udo Obermüller**, produktionschef (i midten)*
***Michael Ramerseder**, ejer (til højre)*
APM Maschinen- und Metallbau GmbH

MPC 2.0: Procesovervågning for en pålidelig produktion

For at den autonome drift skal forløbe produktionsteknisk sikkert er DMC 160 U duoBLOCK udstyret med DMG MORI-teknologicyklussen MPC 2.0 (Machine Protection Control). Den overvåger maskinens vibrationer og stopper maskinens fremføringsbevægelser med det samme, hvis grænseværdien overskrides. Philipp Ramerseder siger om fordelene: „Reduktionen af antallet af alvorlige kollisioner, beskytter opspændingsanordningerne og værktøjerne og øger dermed maskinens tilgængelighed".

Investeringer i fremtidssikrede teknologier

Effektive produktionsløsninger såsom automatiseringen af DMP 70 eller klargøring parallelt med driften på DMC 160 U duoBLOCK gør, at APM kan opnå en mere konkurrencedygtig produktion. Michael Ramerseder vil fortsætte denne strategi: „Den ubemandede produktion i serier giver os adgang til en bæredygtig og sund vækst. Den strategi, vi har udviklet i forbindelse med arbejdet med den nyeste CAM-teknologi, kombineret med intelligente værktøjssæt og DMG MORI's bearbejdningscentre giver os en stor konkurrencefordel. Derfor vil vi også fremover investere i fremtidsorienterede produktionskoncepter".

«

FAKTA OM APM MASCHINEN- UND METALLBAU GMBH

+ Grundlagt i 2014
+ 20 medarbejdere
+ Fremstilling af komplekse præcisionsdele
+ Kunder fra områderne bygge- og landbrugsmaskiner, bilindustrien og elektroindustrien

APM high precision.

APM Maschinen- und Metallbau GmbH
Gewerbepark 5
D-94157 Perlesreut / Prombach
Tyskland
www.apm-maschinenbau.de



INNOVATIVE OG BÆREDYGTIGE TRYK-LUFTSKOMPRESSORER



Trykluft er et af de vigtigste drivmidler i produktionen. Xiamen East Asia Machinery Industrial Co., Ltd. (EAMI) med hovedsæde i Xiamen, Fujian-provinsen, har beskæftiget sig med dette emne siden grundlæggelsen i 1991. Udvalget af ydelser omfatter forskning, udvikling og fremstilling af trykluftskompressorer og salg af disse. For at kunne følge med de voksende produktionskrav købte EAMI i 2010 to DMC 75 H-maskiner fra DMG MOR. I dag består maskinparken af 42 modeller fra producenten af værktøjsmaskiner, herunder 30 horisontale bearbejdningscentre som f. eks. NHX 8000 og flere NHC-modeller. EAMI bruger desuden vertikale bearbejdningscentre og CNC- drejecentre. I slutningen af 2021 købte man derudover to fuldt automatiserede produktionslinjer, som hver især består af fire NHC 4000'er, der betjenes af en mobil robot. De blev også designet og installeret af DMG MORI med alt fra ét og samme sted.

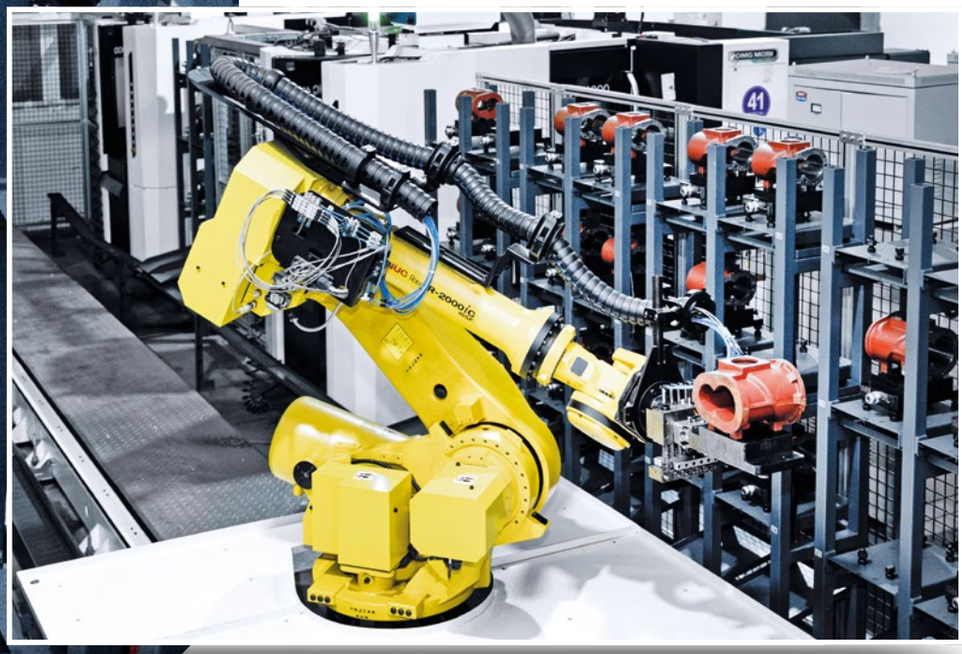
DMG MORI stod for levering af maskiner, automatisering og oplæring, hvilket gjorde, at virksomheden kunne udvikle sig ubekymret

Når han ser tilbage på det mangeårige samarbejde mellem EAMI og DMG MORI er Han Wenhao, administrerende direktør for EAMI, ikke i tvivl: „Man kan helt sikkert sige, at DMG MORI har været medvirkende til EAMI's vækst, og de har understøttet os massivt hele vejen". Maskinerne er stabile, pålidelige og modstandstandsdygtige. „Desuden har den kompetente support og den skræddersyede oplæring givet os en mere effektiv produktion, hvilket kan aflæses på bundlinjen, samt en problemfri udvikling".

Bearbejdning med høj præcision til oliefrie luftkompressorer

Hos EAMI er spåntagning et vigtigt led i produktionen af mekaniske produkter i Østasien. Den har en direkte indvirkning på produktkvaliteten. Derfor er kravene til bearbejdningsmaskinerne meget høje.

»



Til fremstilling af husene til sine trykluftskompressorer bruger EAMI horisontale bearbejdningscentre fra DMG MORI. De små og mellemstore modeller fremstilles på to produktionslinjer, der hver især består af fire NHC 4000-maskiner. På- og aflæsningen foregår fuldautomatisk via en mobil robot.



Alle huse måles på koordinatmålingsmaskiner i forbindelse med kvalitetskontrollen. Fremstillingen af disse store huse foregår på NHX 8000- og NHC 8000-maskinerne.



NHC 4000

INDFØRING I HORISONTALBEARBEJDNINGEN

+ Emner på op til ø 630 × 900 mm og maks. 400 kg på et opstillingsareal på 11,5 m²
+ Højtydende spindel med 15.000 omdr./min. og 232 Nm eller 20.000 omdr./min. og 81 Nm
+ Direct Drive-bord fås med 100 omdr./min.
+ FEM-optimeret maskindesign og trindelt flytbart stativ
+ Hurtig og nem opsætning takket være støtte i tre punkter
+ Omfattende køleforanstaltninger og kompensation med multisensor

Især ved nye produkter fra EAMI som f. eks. oliefrie skruekompressorer genereres der mere varme i forbindelse med luftkomprimeringen, fordi smøreolien er fjernet, og det medfører høje temperaturer og høje arbejdshastigheder. „Derfor skal præcisionen i forbindelse med bearbejdningen af kernedelene forbedres for at sikre kompressorernes stabilitet og levetid ved høje hastigheder", siger Han Wenhao.

NHX OG NHC – OP TIL FIRE GANGE SÅ GOD PRÆCISION

EAMI bruger primært bearbejdningscentrene fra DMG MORI til fremstilling af huse og lejeblokke, som er kernekomponenterne i virksomhedens produkter. DMG MORI-maskinernes præcision, ydeevne og stabilitet gør, at de opfylder EAMI's bearbejdningskrav helt perfekt. Disse maskiner sikrer, selv under barske driftsbetingelser, husdelenes koncentricitet, parallelitet, retvinklethed, jævnhed og overfladekvalitet. Husdele er komponenter med komplekse geometrier, og de har en tendens til at blive deforme, hvis de ikke spændes korrekt op. „Bearbejdningscentrene fra DMG MORI har forbedret vores bearbejdningsresultater og gentagelsesnøjagtigheden betydeligt", fortæller Han Wenhao. „Vi var i stand til at forbedre form- og positionstolerancen fra de oprindelige 0,04-0,06 mm til 0,01-0,02 mm. Og kan nu også opnå en koncentricitet på 0,01-0,02 mm. Bearbejdningseffektiviteten kunne forbedres betydeligt sammenlignet med det tidligere horisontale bearbejdningscenter med slædeføring".

Automatiske produktionslinjer muliggør en effektiv produktion

„Automatisering er en vigtig vej i retning af en øget produktionseffektivitet med få medarbejdere", mener Han Wenhao. „Det handler om at skabe en intelligent produktion". Især i de seneste år er det blevet stadig vanskeligere at rekruttere kvalificeret arbejdskraft. I slutningen af 2021 valgte EAMI en proaktiv måde at modvirke dette problem på. I samarbejde med DMG MORI automatiserede virksomheden to produktionslinjer til bearbejdning af lejeblokke og huse fuldt ud.

To produktionslinjer med fire HBZ-maskiner og en mobil robot

Hver produktionslinje består af fire NHC 4000-maskiner og en mobil robot, som fører emnerne, der er gjort klar på paller, ind i maskinen og læsser de færdige dele af igen. Mens maskinerne arbejder, kan operatøren klargøre nye paller parallelt med driften. „De to produktionslinjer er velegnede til produktion med få personers bemanding over lang tid", lyder Han Wenhaos vurdering af processen. Når emnerne er lagt ind, kan bearbejdningen køre af sig selv over lang tid. „Derfor har vi også indlagt et ubemandet nathold". Der er ligeledes mulighed for betjening af flere maskiner. Resultaterne taler for sig selv: Der er kun brug for én operatør for at udnytte en produktionslinje fuldt ud i 24 timer. Tidligere krævede det fire medarbejdere på to skiftehold.

Automatiseret serieproduktion af forskellige komponenter i små batchstørrelser

Projektet med den automatiserede fremstilling af lejeblokke og huse viste EAMI, hvor fremtidsorienteret en sådan produktionstilgang er. EAMI er nu i stand til at masseproducere et stort udvalg af små emner. „For det meste er der dog tale om små batchstørrelser". Dermed har DMG MORI også opfyldt kravene til en fleksibel produktion. Derudover har DMG MORI kunnet udvide sin knowhow om samspillet mellem hard- og software i automatiserede processer. Begge virksomheder ønsker at fortsætte dette tillidsfulde samarbejde i fremtiden.

Partnerskab for en grøn fremtid

Det brede produktsortiment, maskinernes kvalitet, den tekniske support og den pålidelige kundeservice var væsentlige faktorer for EAMI, da man valgte at samarbejde med DMG MORI. En fælles vision er også et af grundlagene for det fortsatte samarbejde, understreger Han Wenhao: „Som en multi- national og traditionsrig virksomhed har DMG MORI altid stået for en stærk kreativ linje. Og tilsvarende gælder for EAMI". Samarbejdet med DMG MORI og kompetente partnere giver virksomheden mulighed for at nyde godt af fordelene ved store virksomheder. „Ligesom DMG MORI vil vi også fortsætte med at stræbe efter innovation og topkvalitet – ikke mindst når det kommer til bæredygtighed". DMG MORI opnåede allerede i 2021 kulstofneutralitet inden for alt fra råstoffer til levering af maskiner. Det betyder, at virksomheden er en sand grøn pioner når det kommer til en bæredygtig udvikling i industrien for værktøjsmaskiner. For sin del fremstiller EAMI bæredygtige kompressorer såsom kompressoren med permanent magnet og variabel frekvens (PM VSD). Han Wenhao siger følgende om virksomhedens fremtidsplaner: „Vi vil gerne indgå i en aktiv dialog med DMG MORI, konsolidere det tætte samarbejde og i fællesskab arbejde på udviklingen af bæredygtige produkter til en grøn fremtid".

«



Bearbejdningscentrene fra DMG MORI har forbedret vores emners præcision betydeligt. Takket være automatiseringen har vi kunnet minimere problemet med mangel på faglærte medarbejdere og samtidig udvide produktionen til ubemandede nathold.

Han Wenhao
Administrerende direktør,
Xiamen East Asia Machinery Industrial Co., Ltd.

FAKTA OM XIAMEN EAST ASIA MACHINERY INDUSTRIAL CO., LTD.

+ Xiamen East Asia Machinery Industrial Co., Ltd. er en stor producent af kompressorer af mærket JAGUAR
+ 30 års erfaring inden for fremstilling af luftkompressorer, køletørrere, adsorptionslufttørrere og luftbeholdere
+ Over 700 medarbejdere og et produktionsareal på 70.000 m² på virksomhedens fabrik i Xiamen, Kina

JAGUAR®

Xiamen East Asia
Machinery Industrial Co., Ltd.
611 Xike street, Tong'an District
Xiamen, Kina
www.jaguar-compressor.com

AUTOMATISERET VÆRKSTØJS-PRODUKTION TIL FORMGIVNING



1



PH CELL 2000

MODULOP-BYGGET PALLE-RUNDLAGER TIL OP TIL 21 PALLER PÅ 16,5 m²

+ 2.000 kg maks. transfervægt
+ Pallestørrelse 500 × 500 mm op til ø 1.100 mm
+ Hurtigt skift af paller < 45 sekunder
+ Kan opgraderes med maskinforberedelse
+ Kort ibrugtagningstid på blot tre dage via defineret grænseflade og modulsystem

Se video om PH Cell 2000 her: youtu.be/vMU9CWLZM6E

Hirschvogel Group er med sine 6.000 medarbejdere en førende leverandør til bilbranchen inden for formgivning og bearbejdning af stål og aluminium samt efterbearbejdning. Med fabrikker i Tyskland, Polen, Kina, Indien, USA og Mexico leverer virksomhedsgruppen til alle store markeder. Hovedsædet i Denklingen, Tyskland, hvor virksomheden blev grundlagt i 1938, er også hovedsædet for Hirschvogel Umformtechnik GmbH. Her fremstilles mange forskellige komponenter vha. varm, kold eller lunken formgivning. På fabrikkens værktøjsværksted fremstiller cirka 200 faglærte medarbejdere de forme, der skal bruges i den forbindelse. Automatiserede monoBLOCK-bearbejdningscentre fra DMG MORI sørger for en fleksibel og effektiv fremstilling af komplekse komponenter. Den nyeste installation er en DMU 85 H monoBLOCK med PH Cell 2000.

Flere komponenter til den elektriske mobilitet

I samarbejde med bilproducenter inddrages Hirschvogel tidligt i produktudviklingen og fremstillingen af prototyper. Det betyder, at virksomheden spiller en aktiv rolle i forbindelse med omstillingen af markedet. Samtidig er Hirschvogel fortsat en pålidelig leverandør til det klassiske marked. Ralph Schramme siger herom: „Det har betydet, at vi har måttet optimere vores processer løbende for at opfylde de stadig højere krav til kapacitet og fleksibilitet". Det begrænsede produktionsareal til værktøjsfremstilling kræver meget effektive produktionsløsninger. „Med 5-aksede bearbejdningscentre og automatiseringsløsninger fra DMG MORI er vi i stand til at øge vores kapacitet på lang sigt".

Test af automatiseringsløsninger til international brug

Hirschvogel har allerede længe anvendt et rundpallelager på monoBLOCK- og duoBLOCK-maskiner samt en DMU 65 monoBLOCK med en PH 150. „Vi erstatter ofte to maskiner, når vi gør brug af sådanne produktionsløsninger", siger Ralph Schramme. „Ved at producere med få personers bemanding om natten eller i weekenden får vi yderligere spillerum til at øge produktionen". Hovedafdelingen for værktøjsfremstilling er ansvarlig for test af produktionsløsninger til brug på andre fabrikker. „Vi har nu også installeret en DMU 65 monoBLOCK med PH 150 på vores fabrikker i Indien, Mexico og Polen".

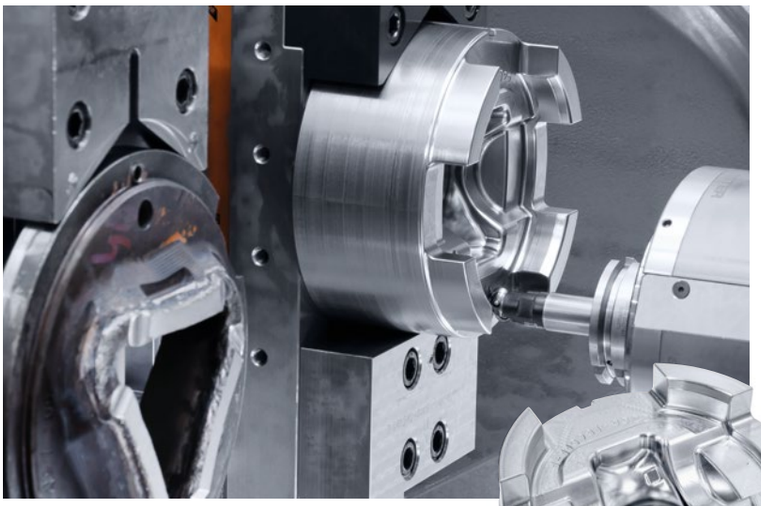
DMU 85 H monoBLOCK: Procesteknisk sikker produktion vha. horisontal bearbejdning

Den nyeste installation inden for værktøjsfremstilling er en DMU 85 H monoBLOCK med PH Cell 2000. Der er to andre markante fordele ved bearbejdningscentrets horisontale

PH CELL 2000: 17 PALLER (630 × 630 mm) PÅ 16,5 m²

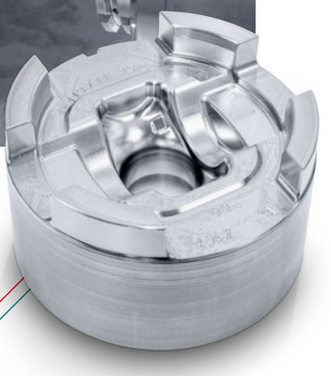
spindel, siger Matthias Lenggeler, værkfører for fræsning, som begrundelse for købet: „For det første er det vertikale spånfald garant for en høj processikkerhed, for det andet er den vertikale vandring betydeligt større". Maskinens alsidighed er ideel til den brede vifte af





1. + 2. Hirschvogel sætter sin lid til automatiserede 5-aksede bearbejdningscentre såsom DMU 85 H monoBLOCK med PH Cell 2000 for at øge produktionskapaciteten på et meget begrænset produktionsareal.

Afhængigt af størrelsen forsynes PH Cell 2000's paller med én komponent eller med opspændingsanordninger til flere komponenter, herunder både nye og reparerede forme.



På DMU 85 H monoBLOCK fremstiller Hirschvogel jernforme til varm, kold eller lunken formgivning.

Vi er nødt til hele tiden at optimere vores processer for at imødekomme de stigende og skiftende behov på markedet – og samtidig har vi et meget begrænset produktionsareal. Vi kan erstatte to maskiner med et automatiseret 5-akset bearbejdningscenter fra DMG MORI.

Ralph Schramme
Chef for hovedafdelingen for værktøjskonstruktion, Hirschvogel Umformtechnik GmbH

dele inden for værktøjskonstruktion. „Vi bearbejder primært enkeltdele eller meget små serier", siger Matthias Lenggeler om den daglige drift. Automatiseringsløsningen skal derfor være fleksibel. DMG MORI designede PH Cell 2000 med lige netop denne fleksibilitet for øje. Det modulopbyggede magasin tilbyder op til 21 pallepladser, afhængigt af pallestørrelsen. Hirschvogel bruger paller på 630 × 630 mm, hvilket giver plads til 17 paller. En anden fordel er ifølge Matthias Lenggeler: „Placeringen af pallerne i tre niveauer giver et meget kompakt opstillingsareal". PH Cell 2000 kræver et grundareal på blot 16,5 m².

Meget nem betjening takket være CELOS med Pallet Master

Et andet kendetegn ved PH Cell-serien er den nemme opstilling og prøvning af udstyr på nogle få dage takket være en defineret grænseflade og modulsystemet. CELOS-APPEN Pallet Master søger for betjening direkte via maskinstyringen eller på et ekstra betjeningspanel. PH Cell 2000 er konstrueret til maskinbearbejdning af store komponenter. Den kan håndtere en transfervægt på op til 2.000 kg. „Det giver os mulighed for ikke kun at bearbejde små forme, men også store værktøjskomponenter", tilføjer Matthias Lenggeler. „Alternativt kan vi, hvis der er behov for det, fylde en palle med spændeanordninger til flere komponenter".

Håndtering af manglen på faglærte medarbejdere vha. automatisering og nye teknologier

„Automatiserede produktionsløsninger er standard for os, da de giver os mulighed for at udnytte vores produktionsareal optimalt", understreger Ralph Schramme. De giver desuden virksomheden et effektivt middel til at modstå manglen på arbejdskraft både i Tyskland og andre lande. „Vi vil også se nærmere på nye teknologier, f. eks. additiv fremstilling". Det er kun ved at investere i innovationer, at man kan forbedre sine processer løbende.

«

FAKTA OM HIRSCHVOGEL

+ Grundlagt i Denklingen, Tyskland, hvor det nuværende hovedsæde ligger, i 1938
+ Hirschvogel Group er med sine 6.000 medarbejdere en førende leverandør til bilbranchen inden for formgivning og bearbejdning af stål og aluminium
+ Fremstilling af komponenter vha. varm, kold eller lunken formgivning.
+ Afdelinger i Tyskland, Polen, Kina, Indien, USA og Mexico

Hirschvogel Group

Hirschvogel Holding GmbH
Dr.-Manfred-Hirschvogel-Straße 6
D-86920 Denklingen, Tyskland
www.hirschvogel.com



5.000 kg

PH-AGV – AUTONOM PALLEHÅNDTERING

Hos Husky Technologies giver PH-AGV 5000 fra DMG MORI mulighed for fuldautomatisk på- og aflæsning af tre DMG 160 U-bearbejdningscentre, som ligeledes forsynes med værktøjer fuldautomatisk.

Husky Technologies blev grundlagt i Bolton, Canada, i 1953, og er en førende leverandør af sprøjtestøbeløsninger til emballageindustrien – både for emballage til fødevarer og medicinske produkter. Virksomheden beskæftiger 4.000 medarbejder i hele verden, heraf mere end 1.000 på fabrikken i Dudelange, Luxembourg. Her udvikles og fremstilles især forme til fremstilling af forformede emner. Det er de råemner, som formes til PET-beholdere. Husky Technologies optimerede fræsningen af basispladerne til disse forme i 2020 med tre DMC 160 U-maskiner fra DMG MORI og et fuldautomatisk værktøjsmagasin. Samme år blev processen automatiseret yderligere med et system til opbevaring af materialer til 422 paller og et PH-AGV 5000-anlæg, som er et selvkørende transportsystem, som fylder maskinerne automatisk.

Forme til op til 144 PET-beholdere

Drikkevarer, brusegel og vaskemiddel – PET-beholdere har været en fast bestanddel af dagligdagen i mange år. „Eftersom PET kan genanvendes 100 % og har et begrænset CO_2-aftryk, opfattes dette kunststof som en bæredygtig form for materiale til emballage", forklarer Laurent Huberty, teamleder inden for produktionsteknik hos Husky Technologies i Dudelange. PET spiller også en stadig større rolle som alternativ til glas på det medicinske område. En af fordelene ved PET er den pladsbesparende transport af materialet.

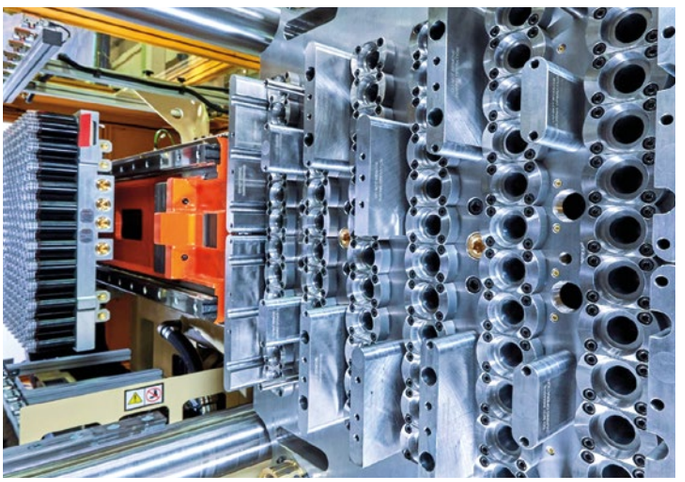
Flasken får først sin endelige form, når den fyldes. Udgangspunktet er altid et meget mindre forformet emne, der allerede har det færdige gevind. „Her i Luxembourg fremstiller vi de forme, der bruges til fremstillingen af disse forformede emner, samt de tilhørende låg", tilføjer Laurent Huberty. Afhængigt af størrelsen på det forformede emne er der plads til op til 144 kaviteter i en form.

DMC 160 U: Bearbejdning på én maskine frem for flere maskiner med en nøjagtighed på ned til 10 µm

Ved fremstillingen af disse værktøjer stilles der høje præcisionskrav. Præcisionen påvirker f. eks. kvaliteten af emballagens lukninger. Derfor er bearbejdningen af basispladerne også meget krævende, ifølge Laurent Huberty: „Tidligere måtte vi bruge flere forskellige maskiner til fremstillingen af pladerne. DMC 160 U giver os mulighed for at samle alle processer på én maskine". DMG MORI-bearbejdningscentrene kan opnå en nøjagtighed på 10 µm.

»





På de tre DMC 160 U duoBLOCK fremstiller Husky forme til op til 144 PET-beholdere.



PH-AGV

PALLEAUTOMATISERING

+ **Modulopbygget koncept med frit layoutdesign**
  - Ubemandede transportsystemer uden føringsskinner og -baner
  - Samarbejdende: Menneske og maskine i ét system
  - Kontur-navigation
+ **Pallestørrelse på 500 × 500 mm op til 1.600 × 1.250 mm**
+ **Emner op til 5.000 kg (inkl. palle) og ø 1.600 mm**
+ **Til maskin- og materialepaller**

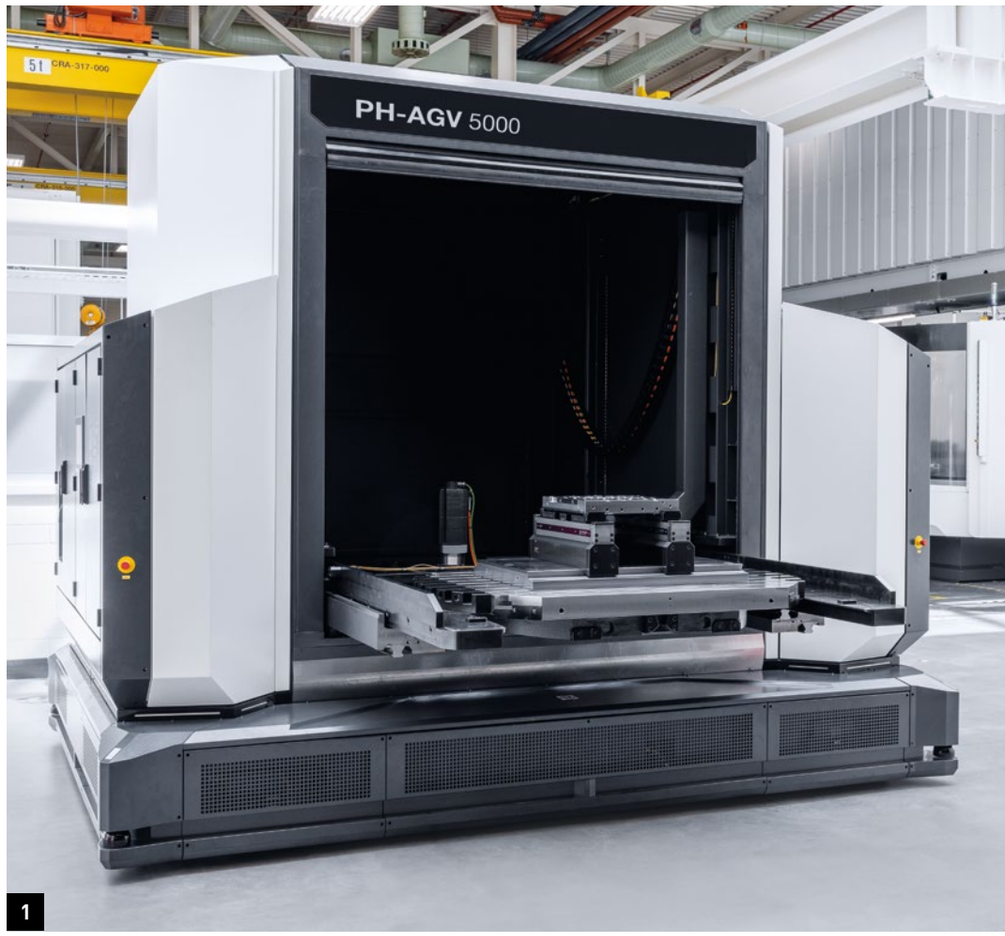
Se video om PH-AGV 5000:
youtu.be/4CGHswmO_EA

Automatiseret opbevaring af 3.000 værktøjer

Husky Technologies tackler behovet for mange forskellige værktøjer i forbindelse med bearbejdningen af plader med et værktøjslager, der har plads til 3.000 værktøjer, og som læsser hver af de tre DMC 160 U-maskiner automatisk. Det sker ved, at en robot henter det respektive værktøj på lagret og placerer det oppefra i bearbejdningscentrenes Tool Loading Station (TLS). Processen foregår med så høj en grad af automatisering, at der sågar automatisk tages højde for værktøjernes standtid. Laurent Huberty siger herom: „Systemet kender den resterende standtid for hvert enkelt værktøj og skifter det i tide, hvis den respektive opgave kræver et nyere værktøj". Målingen af værktøjerne og opfyldningen af lagret foretages af erfarne eksperter fra afdelingen for klargøring af værktøjer.

Op til 5.000 spindeltimer om året – takket være automatisk påfyldning

De seneste års udvikling globalt har stillet Husky Technologies over for yderligere udfordringer. „Tidligere havde vi svært ved at følge med den høje efterspørgsel og samtidig holde produktionsomkostningerne nede", siger Laurent Huberty om den nuværende situation. „For at forblive konkurrencedygtige på lang sigt er vi nødt til løbende at vurdere og forbedre vores produktionsprocesser. De høje lønudgifter og den stigende mangel på faglærte medarbejder har betydet, at løsningen for vores vedkommende har været en konsekvent automatisering af processer". Han siger, at DMG MORI med PH-AGV 5000 har den ideelle løsning til automatisk læsning af DMC 160 U'en i sit sortiment. „Vha. automatiseringen vil vi i fremtiden opnå 5.000 spindeltimer om året på hver af disse tre maskiner til denne bearbejdning af enkeltdele".



1


2

1. PH-AGV 5000 transporterer komponenter på op til 5.000 kg, inkl. palle, fra det decentrale lager til maskinen og placerer dem direkte på palleskifteren.
2. En laser, der afsøger omgivelserne i køreretningen, sørger for en sikker drift af PH-AGV 5000, som kan køre med en hastighed på op til 9 km/t.

Takket være PH-AGV 5000 sker på- og aflæsning fuldautomatisk, og vi kan derfor minimere behovet for medarbejdere til opsætning. Denne kapacitet udnytter vi til kvalificerede opgaver i forbindelse med forberedelse af værktøjer eller programmering.



Laurent Huberty
Teamleder inden for produktionsteknik hos Husky Technologies i Dudelange

Lineært lager til 422 komponenter og fuldautomatisk læsning og aflæsning af maskinen vha. PH-AGV 5000

Som næste skridt vil Husky Technologies installere yderligere lagerstationer, så PH-AGV kan arbejde autonomt i endnu flere timer ad gangen. Det ubemandede transportsystem flytter komponenter med en vægt på op til 4.000 kg (uden palle) fra et fjerntliggende lager til maskinen og læsser dem direkte på palleskifteren. Med henblik på tilførslen af materialer til de tre DMC 160 U-maskiner har Husky Technologies installeret et lineær lager med plads til 422 komponenter. „Den komponent, der skal bruges, hentes automatisk ud, afhængigt af den aktuelle ordre", siger Laurent Huberty om processen. Først skal pallen spændes op i PH-AGV 5000's ladestation. „Herfra henter det ubemandede transportsystem selv den klargjorte palle og fører den hen til et af de tre bearbejdningscentre. På tilbagevejen tager PH-AGV 5000 en allerede færdigbearbejdet palle med retur, hvis der er behov for det ", tilføjer han. „På- og aflæsningen sker fuldautomatisk, så vi har kunnet minimere behovet for medarbejdere til opsætningen". Dette genererer så igen kapacitet til kvalificerede opgaver i forbindelse med forberedelsen af værktøjer eller programmering.

KONSEKVENT AUTOMATISERING AF PROCESSER

PH-AGV 5000: Sikker transport igennem produktionsomgivelserne

Sikkerhed er det vigtigste tema for Husky Technologies i forbindelse med driften af det ubemandede transportsystem. For PH-AGV 5000 bevæger sig igennem de normale produktionsomgivelser og skal også interagere med forbipasserende personer. Hertil kommer den høje hastighed på op til 9 km/t. Sikkerheden sikres med en laser, som afsøger omgivelserne i køreretningen. Hvis der er en forhindring i nærheden, sænkes hastigheden, eller systemet standes i tide.

Fleksibilitet, uafhængighed og kvalitet

Med den automatiserede produktion er Husky Technologies i stand til at følge med den stigende efterspørgsel. „Det giver os større fleksibilitet og ikke mindst mulighed for at opfylde vores forpligtelser over for kunderne", siger Laurent Huberty. Det fremmer desuden kvaliteten: „Fordi det udelukkende er vores egne faglærte medarbejdere, der er ansvarlige for produktionen, har vi helt styr på resultatet".

«

FAKTA OM HUSKY TECHNOLOGIES

+ Grundlagt i 1953 i den canadiske by Bolton
+ 4.000 medarbejdere på verdensplan, heraf 1.000 på fabrikken i Luxembourg
+ Førende udbyder af sprøjtestøbningsløsninger til emballageindustrien inden for fødevarer og lægemidler

HUSKY®

Husky Injection Molding System S. A.
Zone Industrielle Riedgen, B.P 93
L-3401 Dudelange
Luxembourg
www.husky.co

LØSNING AF PROBLEMER

FORÅRSAGET AF SPÅNER, KØLEMIDDEL OG OLIETÅGE

Procesintegration og automatiserede systemer øger produktiviteten, idet de giver mulighed for længere tids maskindrift. Samtidig øges mængden af spåner, kølemiddel og tåge. Der er i den forbindelse behov for effektive løsninger til at forebygge problemer med bearbejdningen. DMG MORI har identificeret spåner, kølemiddel og olie-/emulsionståge som de tre største problemer i produktionen og udviklet løsninger rettet specifikt mod disse. Procesintegration og automatisering alene, uden at der tages højde for disse problemer, kan medføre bearbejdningsfejl og maskinstop, hvilket reducerer produktiviteten. Derfor har DMG MORI udviklet optimale løsninger på udfordringerne med spåne-, kølemiddel- og olie-/emulsionståge.



DE TRE STØRSTE UDFORDRINGER VED BEARBEJDNINGEN – HINDRINGER FOR EN STABIL PRODUKTION OG RENE ARBEJDSOMGIVELSER



Spåner



Kølemiddel



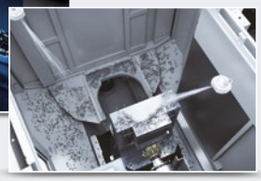
Olie-/emulsions-tåge

VORES LØSNINGER

BIDRAG TIL MÅLENE FOR BÆREDYGTIG UDVIKLING I PRODUKTIONEN



Teknologicyklus CHIP BREAKING



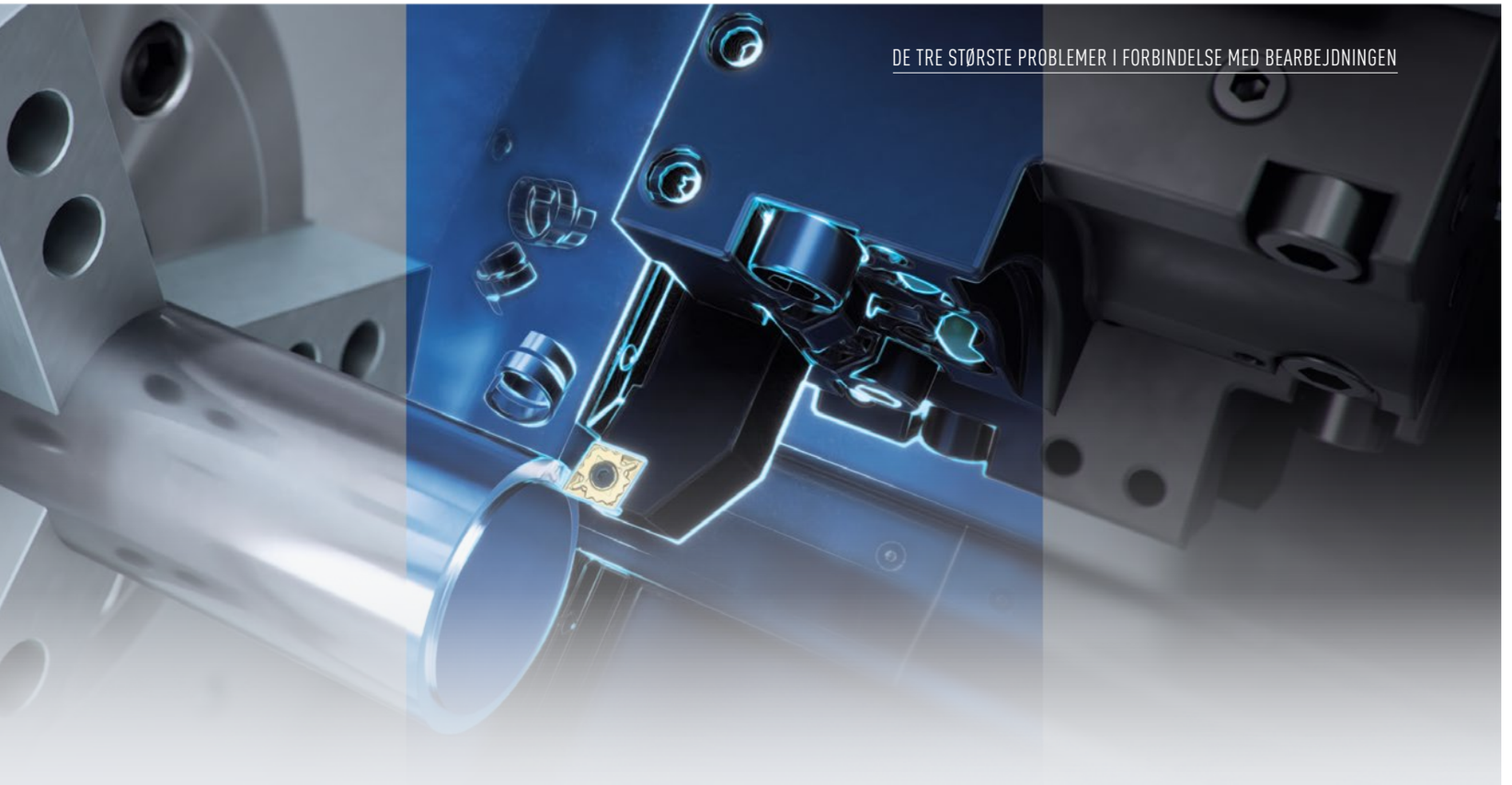
AI Chip Removal: AI-understøttet fjernelse af spåner



Zero Sludge: Kølemiddeltank uden ophobning af spånrester



*zero*FOG: Olie- og emulsionsudskiller

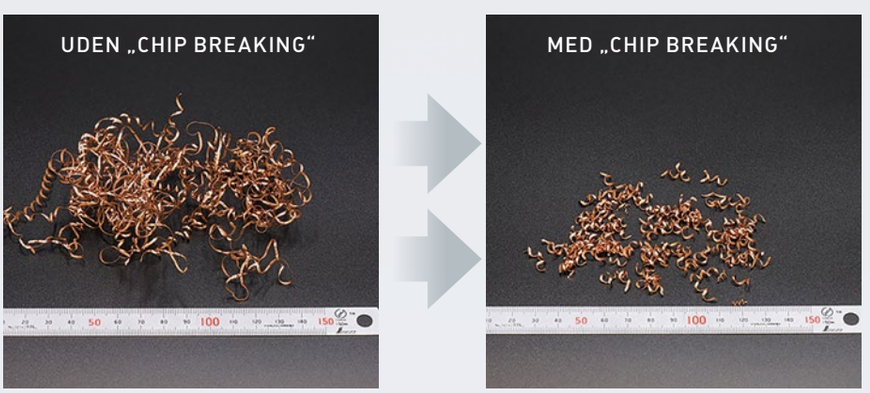


TEKNOLOGICYKLUS „CHIP BREAKING“

GENERERING AF NC-PROGRAMMER MED HENBLIK PÅ AT UNDGÅ LANGE SPÅNER

KORTE SPÅNER, OGSÅ VED MATERIALER, HVOR DER ER EN TENDENS TIL LANGE SPÅNER

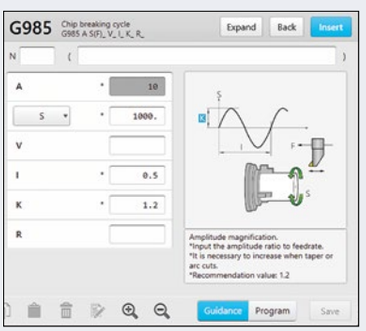
+ „Chip Breaking“ overfører vibrationer til fremføringsaksen, synkroniseret med spindelomdrejningstallet
+ Velegnet til materialer, hvor der en begrænset anvendelse af kølemiddel
+ Minimering af den manuelle bortskaffelse af spåner og unødvendigt arbejde for operatøren



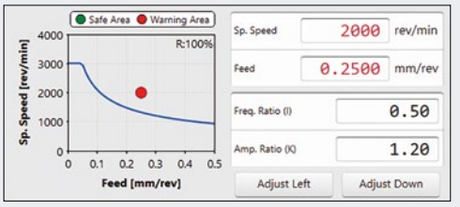
Eksempler på spåner efter spåntagningen

TRE BRUGERVENLIGE FUNKTIONER

+ Dialogstyret programmering: Nem og hurtig oprettelse af programmet
+ Grafisk visning af vibrationen: Visualisering af sikre bearbejdningsbetingelser
+ Sikkerhedsfunktion: Automatisk undgåelse af farlige bearbejdningstilstande



Dialogstyret programmering



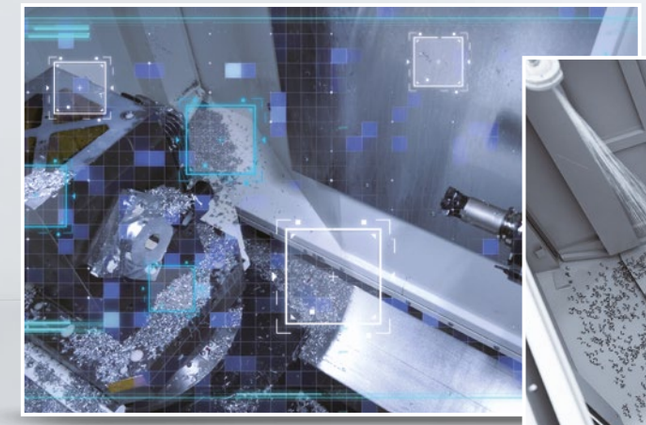
Grafisk visning af vibrationen

AI CHIP REMOVAL –

FJERNELSE AF SPÅNER UNDERSTØTTET AF KUNSTIG INTELLIGENS

ressourceeffektivt pga. den målrettede styring af spuledyserne

Se video om
AI Chip Removal her:
youtu.be/mIEvH0ntDdw





CO_2-emissioner*
REDUCERING
PÅ 12
TON HVERT
10. ÅR

Servostyrede kølemiddeldyser til rengøring for spåner

Meget nøjagtig analyse af ophobningen af spåner vha. kunstig intelligens

*Udgangspunkt: Maskindrift 16 timer 16 timer om dagen, 240 dage om året + rengøringsprocent på 30 %.
Og en CO_2-emissionsfaktor på 0,424 kg/kWh.

ZERO SLUDGE

KØLEMIDDELTANK UDEN OPHOBNING AF SPÅNRESTER

Se video om
Zero Sludge her:
youtu.be/rEBLA2eRUTc

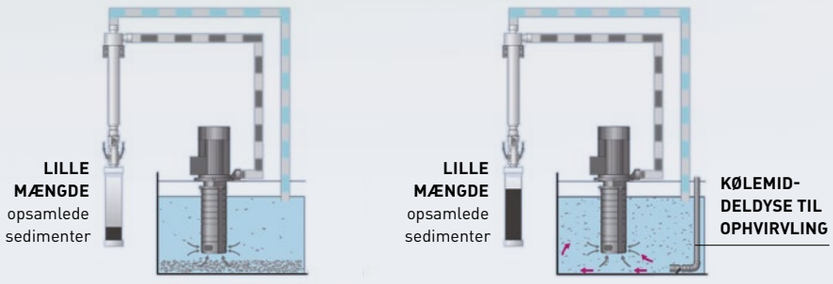


CO_2-Emissioner*2
REDUKTION
PÅ 40
TON FOR HVER
10 ÅR

MINDRE RENGØRING AF KØLEMIDDELTANKEN

Flere kølemiddeldyser er placeret, så de hvirvler kølemiddel op og effektivt bortfiltrerer sedimenter i tanken: 99 %*1 af sedimenterne

EFFEKTEN AF OPHVIRVLING AF KØLEMIDLET



+ Forhindrer tilstopning af ledninger/dyser og svigt af kølemiddelpumpen
+ Forlænget levetid på kølemidlet

*1 Forsøgsresultater med testsedimentslam. Den indsamlede mængde kan variere alt efter materialetypen.
*2 Under antagelse af, at den samlede tankvolumen (700 l) udskiftes én gang hver fjerde måned. Emissionsfaktor på 2,92 t-CO_2/t for forbrændingen af brugt olie.

*zero*FOG – OLIE- OG EMULSIONSTÅGEUDSKILLER

FOR ET RENERE ARBEJDSMILJØ

CO_2-emissioner* REDUCERING PÅ 13 TON HVERT 10. ÅR



FARLIGE DAMPE KAN IKKE SLIPPE UD AF MASKINEN UKONTROLLERET

+ Turboblæser, drevet af en højeffektiv motor for at få en højtydende udsugning
+ Stabil og konstant sugeydelse
+ Udskilningsgrad på over 99,97 % for partikler på 0,3 µm

*Sammenlignet med traditionelle produkter.
Antagelse: Maskinens løbetid er 16 timer om dagen, 240 dage om året + rengøringsprocent på 30 %.
Og CO_2-emissionsfaktor på 0,424 kg/kWh.



KOMPAKT DESIGN

+ Fastgøres direkte på maskinen, uden at der kræves yderligere opstillingsareal
+ Kompakt, indbygget og ledningsfri opbygning
+ Der er ikke behov for installationsarbejde på stedet

Se video om *zero*FOG her:
youtu.be/REnne6gEwa8

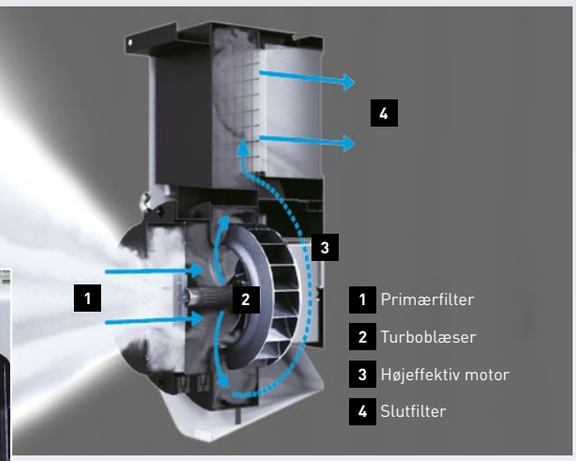


MINDRE VEDLIGEHOLDELSE

+ Automatisk rengøring af det primære filter vha. højtryksluft, intet behov for manuel rengøring
+ Nem udskiftning af slutfiltret med nogle få greb
+ Underretning om tidspunktet for filterudskiftningen

ENERGIBESPARENDE

+ 35 % mindre CO_2-emissioner og strømforbrug sammenlignet med traditionelle produkter





Sammenligning af arbejdsrum: Uden *zero*FOG



Med *zero*FOG

Turboblæser fra DMG MORI med høj suge- og udluftningsydelse

CONNECTIVITY by DMG MORI

1 HVORFOR VÆLGE KONNEKTIVITET?

+ Uden data ved du ikke, hvor du kan blive bedre
+ Øg din produktivitet ved at tilføje flere digitale løsninger, f. eks. tilstandsovervågningssystemer eller planlægning på grundlag af maskindata
+ Brug den opnåede gennemsigtighed til at beskytte dine investeringer og din forretning

2 HVAD FÅR DU?

+ Sikret og standardiseret maskingrænseflade – klar til DMG MORI-applikationer eller dit individuelle digitaliseringsprojekt
+ 17 datapunkter til DMG MORI-maskiner fra 2013 og fremefter (mulighed for udvidelse) samt mindst tre datapunkter til DMG MORI-maskiner fra før 2013 samt tredjepartsprodukter eller periferiudstyr
+ Dataadgang på stedet eller via clouden

"Man kan kun styre det, som man også kan måle".



3 DIN VEJ TIL KONNEKTIVITET

- Kontakt din DMG MORI-forhandler for at høre mere om sammenkoblingen af dine maskiner
- DMG MORI kontrollerer de installerede maskiner hos dig (fra DMG MORI og tredjepartsudbydere)
- Hvis det er nødvendigt, installeres IoT*connector* eller IoT*connector* flex



„Connectivity-løsning til det samlede værkstedsområde“

MASKINER
DMG MORI-og
tredjepartsprodukter

DATAADGANG
Adgang på stedet eller via clouden
vha. alle gængse protokoller

CYBERSECURITY
Højeste sikkerheds-
og kontrolstandarder

HELHEDSORIENTERET OG INTEGRERET PRODUKTIONSPROCESKÆDE

FRA CAD/CAM OVER VÆRKTØJSSTYRING TIL DELVIST AUTOMATISERET PROGRAMMERING

+ Sikre og pålidelige processer gennem mulighederne for simulering og procesforløb, der kan reproduceres
+ Integrering af maskinspecifikke teknologier (adaptiv måling, slibeopgaver)
+ Automatisering af programmeringsprocesserne vha. registrering af funktion eller variantprogrammering
+ Gennemsigtighed med hensyn til værktøjer og opspændingsudstyr gennem brug af en central værktøjsdatabase



OVERFØRSEL AF KNOWHOW OM PROCESSEN

+ Overførsel af knowhow i form af kundespecifik implementering, fra konstruktion til produktion
+ Gennemførelse af nøglefærdige projekter
+ DMG MORI Digital som en kompetent teknologi- og løsningspartner



ADAPTIV MÅLING UNDER PROCESSEN

+ Oprettelse og integrering af måleoperationer i CAM-programmeringsprocessen
+ Frit definerbare måleområder
+ Optimering af produktionsprocesserne vha. måleresultater



UDVIKLING AF POSTPROCESSOR

+ Udvikling af maskinspecifikke postprocessorer
+ Udviklingsproces i samarbejde med DMG MORI's applikationsteknik
+ Maskin- og NC-kode-simulering



VORES KNOWHOW – VORES PARTNERE – JERES FORDEL:

+ Den største OEM-partner, der opererer på verdensplan: Erfaring fra > 5.000 produktive installationer på verdensplan > 1.500 nye brugere om året
+ Integrering i systemerne af vores omfattende knowhow inden for applikationsteknik
+ Automatiserede programmeringsprocesser
+ Korte opstartstider for nye komponenter på maskinen vha. optimerede processer med integreret procesteknisk sikkerhed

SIEMENS
Ingenuity for life

SIEMENS NX CAD/CAM (drejning/fræsning/additiv)
+ SIEMENS NX CAD/CAM, det førende system til din digitalisering
+ På tværs af teknologier, modulopbygget, processorienteret

HEXAGON ESPRIT CAM System

Hexagon ESPRIT CAM (drejning/fræsning)
+ Højtydende CAD/CAM-system
+ Understøtter alle tænkelige konfigurationer og producenter af CNC-maskiner



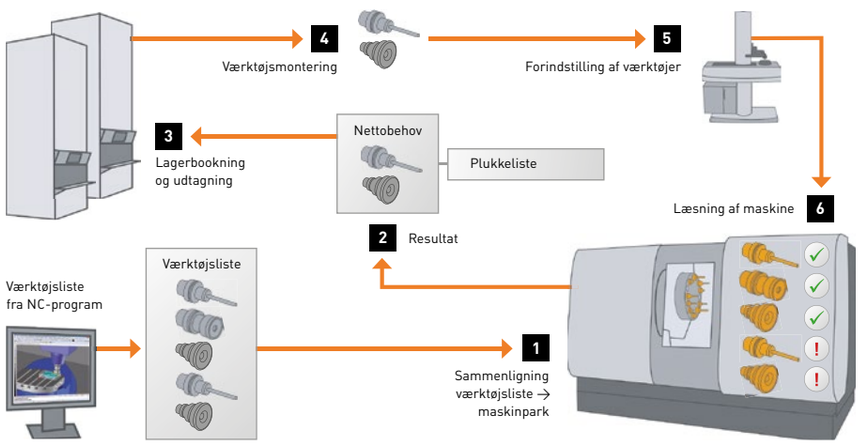
I en tid, hvor CNC-maskinernes driftsstop i stadig højere grad skal reduceres for at sikre en effektiv og bæredygtig drift, bliver det stadig vigtigere med en lukket, men samtidig også gennemsigtig proceskæde.

Det er nødvendigt for at reducere fejl, driftsstop og antallet af kasserede dele til et minimum. Med vores processer, der er gennemprøvet i praksis og optimeres løbende, øger I jeres konkurrenceevne.

Som en kompetent udbyder af løsninger står DMG MORI Digital med området for Powertools altid klar til at støtte dig, både før, under og efter implementering af en maskine eller en automatiseringsløsning. Kontakt os for at høre om mulighederne.

Torsten Böck
Områdechef for
DMG MOR Digital GmbH
cadcam@dmgmori-digital.com





tdmsystems

TDM-systemer – 100 % værktøjsstyring

+ **DIGITAL**
  software, grænseflader og data
+ **ERFAREN**
  30 års knowhow inden for udvikling, projektstyring, service
+ **STÆRK**
  takket være vores medarbejdere, et netværk af partnere og tilhørsforholdet til Sandvik-koncernen



CELOS DYNAMIC*post*

DIGITAL TWIN AF DIT VÆRKSTED: PÅLIDELIG FORBINDELSE MELLEM CAM OG JERES MASKINER

Den nyligt udviklede pc-software CELOS DYNAMIC*post* integrerer tre funktioner, som tidligere fungerede separat: Postprocessor, bearbejdningssimulering og optimeret spåntagningskraft[1]. CELOS DYNAMIC*post* understøtter i den forbindelse som standard alle de specifikke funktioner, der kendetegner maskinerne fra DMG MORI. NC-programmet, der er oprettet af CELOS DYNAMIC*post*, er pålideligt og designet til at maksimere maskinens ydelse. Fordi der ikke skal bruges tid på en tilpasning af NC-programmet, kan kunderne reducere den tid, der går mellem programmeringen og opstart af maskinen, betydeligt. Derudover kan man vha. CELOS DYNAMIC*post* erstatte testkørsler på rigtige maskiner med digital simulering. Det sparer energi og understøtter opfyldelsen af målene om bæredygtig udvikling.

Postprocessoren er en funktion til konvertering af en værktøjssti, der er oprettet af CAD/CAM-systemet (bearbejdningsstien) til et NC-program, som passer til den numeriske styring af en værktøjsmaskine.

CELOS DYNAMICpost er en software, som etablerer en problemfri forbindelse mellem CAD/CAM-systemet og din DMG MORI-maskine og derigennem maksimerer din maskines ydeevne.
Vi håber, at du også vil opleve et både sikkert og yderst effektivt bearbejdningsforløb.

Hironari Sakamoto
Adm. direktør,
afdelingen for programsimulering og softwareudvikling,
DMG MORI Digital Co., Ltd.

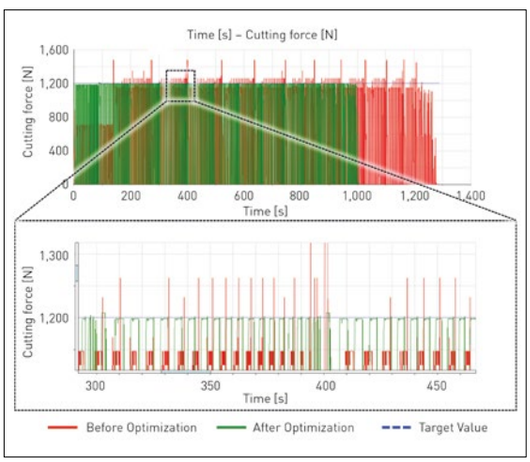


I. POSTPROCESSOR OG HIGHLIGHTS

+ Særlige postprocessorer, som opretter NC-programmer, der er særligt tilpassede værktøjsmaskiner fra DMG MORI
+ DMG MORI-maskinernes specifikke funktioner understøttes:
  – ATC Application Tuning Cycle, kraftigt reduceret skrubningstid

II. OPTIMERING AF SPÅNTAGNINGSKRAFTEN[1]

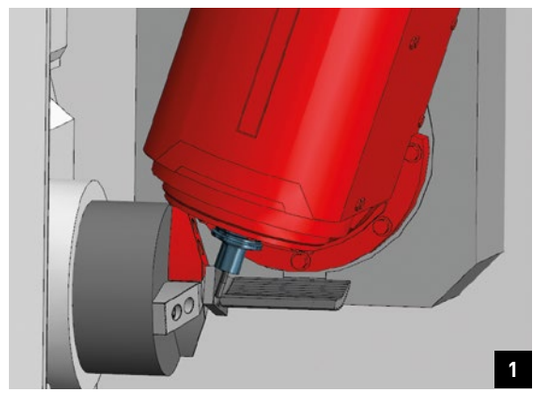
+ Funktionen til optimering af spåntagningskraften sørger for en optimeret regulering af bearbejdningsbetingelserne[1]
+ Overvågning af snitkraften for at reducere bearbejdningstiden med 20 % og minimere risikoen for værktøjsbrud[2]
+ Resultaterne af simuleringen vedrørende spåntagningskraften kan kontrolleres grafisk – find områder med en høj spåntagningskraft, som vil kunne føre til værktøjssvigt, i tide



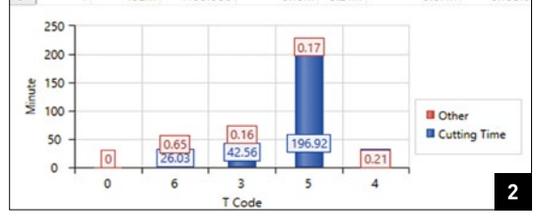
III. BEARBEJDNINGSSIMULERING

Nøjagtig bearbejdningssimulering til NC-programmer

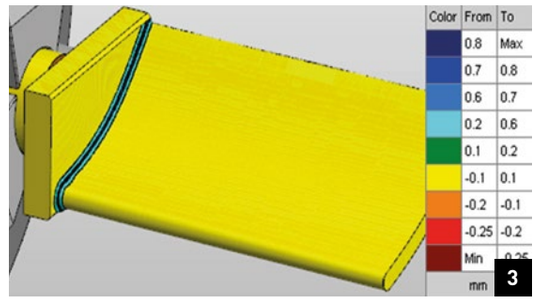
+ Kollisions-testfunktion til forebyggelse af kollisioner i forbindelse med bearbejdningen. Problemområder markeres med rødt
+ Tidsanalysefunktion til et præcist skøn over cyklussens varighed
+ Funktion til sammenligning af 3D-modeller, der er udarbejdet via CAD, med den simulerede skæregeometri
+ Det er ikke kun programmer, der er oprettet med CAD/CAM, der understøttes, men også simulering vha. MAPPS-programmeringsfunktionen i klartekst[3, 4]


1

	T Code	Comment	Max. Speed	Cutting Time	Other	Cutting + Other	Percentage
1	0	-	0.000	0.00M	0.00M	0.00M	0.001%
2	6	16R2EM	2228.000	26.03M	0.65M	26.68M	9.998%
3	3	8BEM	5968.000	42.56M	0.16M	42.72M	16.008%
4	5	6BEM	5968.000	196.92M	0.17M	197.08M	73.855%
5	4	10EM	4138.000	0.16M	0.21M	0.37M	0.138%



2



3

CELOS DYNAMIC*post* fås til disse modeller:

+ **5-akset bearbejdning** – DMU 50 3. Generation, DMU monoBLOCK-serien, DMU duoBLOCK-serien, DMU Gantry-serien, DMU eVo-serien, DMU H-monoBLOCK-serien
+ **Dreje-fræsecenter** – NTX-serien
+ **Horisontalbearbejdningscenter** – NHX-serien

Antallet af modeller, der understøttes, vokser fortsat.

Postprocessor-kompatible CAD/CAM-systemer:

SIEMENS NX, Mastercam

Antallet af CAD/CAM-systemer vokser kontinuerligt.

[1] Fås kun ved en optimeret udførelse
[2] Afhængigt af bearbejdningens art kan de nævnte værdier muligvis ikke altid nås
[3] SIEMENS-programmeringssoftware til klartekst, ShopMILL og ShopTURN
[4] Kan også bruges til de NC-programmer, I har oprettet med jeres egen CAD/CAM-software



DMG MORI DIGITAL TWIN – VÆRDIFULD CROSSOVER MELLEM TO VERDENER

DMG MORI Digital Twin er den digitale afbildning af jeres individuelle værktøjsmaskine fra DMG MORI. Denne afbildning viser arbejdsområdet med alle komponenter, herunder alle funktionaliteter, f. eks. bevægelser og styringsfunktioner, samt NC og PLC og deres cyklusser.
DMG MORI Digital Twin skaber i den forbindelse en helhedsorienteret merværdi ud fra tre perspektiver:

UDVIKLING

Din DMG MORI-maskine kan udvikles varigt og hurtigt. Perfekt tilpasset dine individuelle behov.

KUNDE

Den digitale tvilling kan tages i brug med det samme, f. eks. til programoptimering, håndtering af tilbud eller detailplanlægning af produktionen.

SERVICE

DMG MORI Digital Twin skaber grundlag for data- og vidensbaserede tjenesteydelser og en maksimal procesydelse igennem hele livscyklussen.

DINE FORDELE

+ **40 % mere produktivitet –** ikke-produktive handlinger gennemføres digitalt
+ **Op til 30 % reduktion af omkostningerne –** færre test på maskinen
+ **100 % indkøring uden risiko for kollision –** fuld digital kontrol og optimering



DMG MORI DIGITAL TWIN – VIRTUELT TIL EN REEL MERVÆRDI FOR KUNDEN

DMG MORI Digital Twin udgør et fremtidssikret program inden for den strategiske treklang bestående af automatisering, digitalisering og bæredygtighed hos DMG MORI. Den digitale tvilling er en grænsefladeteknologi, der styrker hver af disse tre søjler. Hvor og hvordan dette kan give en konkret merværdi, forklarer Dr.-Ing. Daniel Niederwestberg, områdechef for Digital Twin hos DMG MORI Digital GmbH, og Dr. Naruhiro Irino, Operating Officer of Advanced Technology hos DMG MORI Co. Ltd.

Dr. Niederwestberg, hvorfor er DMG MORI så optaget af emnet digitale tvillinger?
Ganske enkelt: Det er blevet mere og mere tydeligt, at vores kunder hele tiden står over for nye og voksende udfordringer i en verden, der er i konstant forandring. Mangel på faglært arbejdskraft, korte produktlivscyklusser og et større udvalg af varianter i mindre batchstørrelser kræver mere fleksibilitet og et klart fokus på kerneforretningen. Desuden kræver markedsdynamikken og leveringskæder, der er i forandring, en højere grad af maskinudnyttelse, mere gennemsigtighed i produktionen og opkvalificering af medarbejderne, så de kan udføre deres opgaver målrettet. Digitale tvillinger har i den forbindelse en række fascinerende egenskaber, som kan hjælpe vores kunder med at overvinde disse udfordringer.

»

HIGHLIGHTS DIGITAL TWIN

Forøgelse af antallet af spindeltimer, der udnyttes produktivt

+ Flytning af ikke-produktive aktiviteter såsom prøvekørsler og programmering til den virtuelle verden
+ Undgåelse af maskinsvigt som følge af kollisioner

Reducering af komponentomkostningerne

+ Reduktion af cyklustiderne vha. procesoptimering og gennemsigtighed for omkostningsfaktorerne
+ Undgåelse af dele, der skal kasseres, gennem forudgående simulering og forenklet fejlfinding

Opkvalificering af medarbejderne

+ Reducerede fejlkvoter gennem tidlig oplæring og i givet fald fortløbende efteruddannelse
+ Forenkling af komplicerede arbejdsopgaver gennem øget gennemsigtighed

Hvad ser du så helt konkret som merværdien af DMG MORI Digital Twin?

Kort sagt: DMG MORI Digital Twin skaber virtuelt fundamentet for højere udnyttelsesgrader i virkeligheden, en forbedret procesteknisk sikkerhed, reducerede stykomkostninger og en mere kompetent betjening.

Hvad skyldes det?

For det første får kunden adgang til sin maskine som DMG MORI Digital Twin allerede kort tid efter, at han har truffet beslutningen om at foretage investeringen. Dermed kan den kommende bruger oprette NC-programmer på et tidligt tidspunkt og derefter simulere og efterfølgende tilpasse alle procesparametrene perfekt efter hinanden. Samtidig kan hans medarbejdere „vænne sig" til det nye produktionsudstyr virtuelt i god tid. Alt i alt betyder dette, at man kan opnå en produktiv merværdi af det nye anlæg inden for et kort tidsrum.

Og hvad så derefter?

I maskinens videre livscyklus handler det om at generere velfunderet viden virtuelt ud fra brugsdata fra praksis med henblik på løbende forbedringer af processen. Dette sker i et kontinuerligt loop bestående af simulering, analyse og optimering. Det kan give merværdier på mange forskellige områder, som dog grundlæggende kan henføres til tre forskellige aspekter:

1. Øget antal produktive spindeltimer
2. Reducering af komponentomkostningerne
3. Opkvalificering af medarbejderne

Dr. Irino, hvor er det helt præcist, at „Digital Twin Test Cut" har betydning?

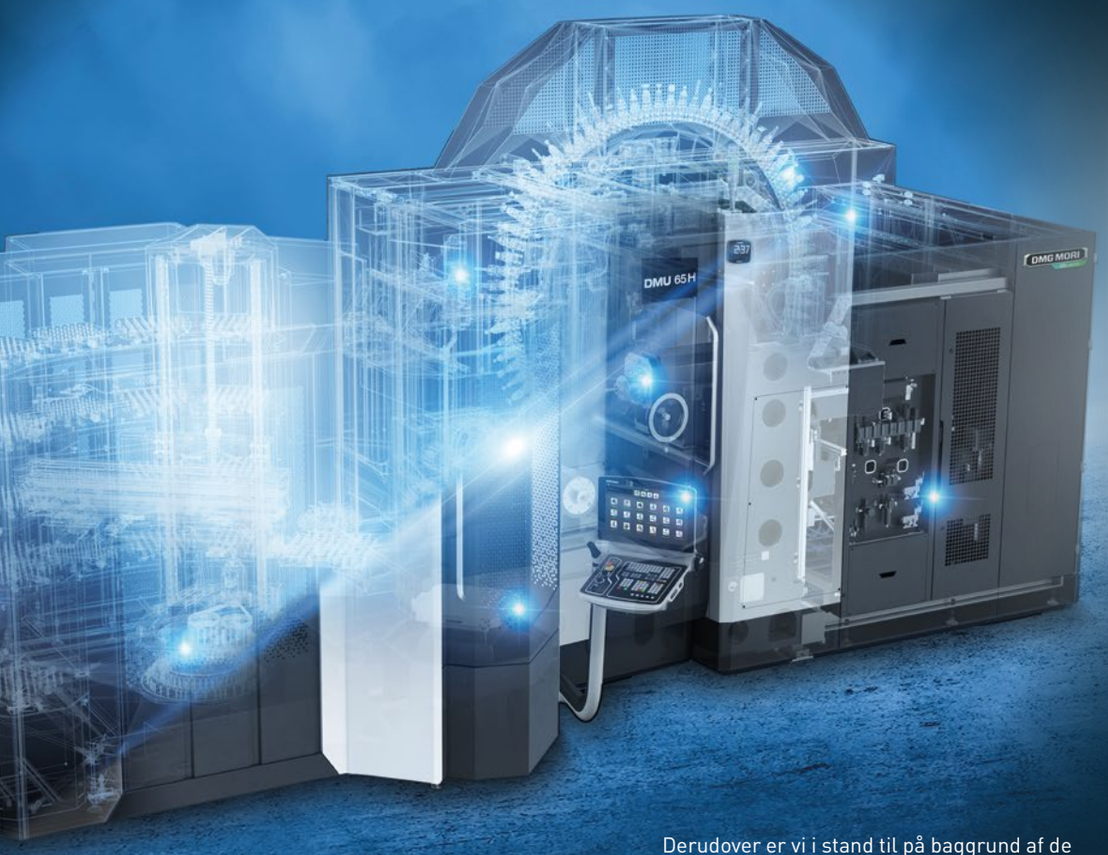
DMG MORI Digital Twin afbilder de dynamiske bearbejdningsbetingelser for en eksisterende værktøjsmaskine i et digitalt rum. Hvor det tidligere var nødvendigt med tidskrævende testkørsler, kan vi med Digital Twin Test Cut nu afbilde hver produktionsopgave virtuelt på en virkelighedstro måde, inden den udføres, og dermed meget præcist simulere, analysere og følgelig optimere bearbejdningsresultaterne, herunder cyklustiden. Denne digitale service fokuserer samtidig mindre på den tidlige beslutningsfase, men i højere grad på kundernes produktionstekniske udfordringer i deres daglige arbejde.

DMG MORI DIGITAL TWIN ER EN 100 % GENGIVELSE AF MASKINEN, PROCESSEN OG KOMPONENTEN



DMG MORI Digital Twin gør enhver kunde i stand til at bruge sin maskine og automatisering til det, som den er købt til: Produktion 24/7 af komponenter af høj kvalitet i et selvlærende økosystem.

Dr.-Ing. Daniel Niederwestberg
Områdechef Digital Twin
DMG MORI Digital GmbH, Pfronten



HIGHLIGHTS DMG MORI TEST CUT

+ Simulering i stedet for virkelige maskiner
+ Sikker testbearbejdning og hurtige resultater
+ Ingen udgifter til emner og værktøj
+ Mindre tid til beregning af cyklustiden

Og det virker med et tryk på en knap?
Helt så enkelt er det nu ikke. Ud over DMG MORI-maskinen skal emnet, værktøjerne samt opspændingsudstyret og NC-programmet jo også forberede og sættes op i det virtuelle rum. Brugeren får som regel resultaterne leveret inden for to arbejdsdage. Set i forhold til virkeligheden sparer det tid og udgifter til medarbejdere, materialer, værktøjer eller hjælpestoffer. Og det reducerer så igen miljøbelastningen.

Derudover er vi i stand til på baggrund af de intelligente testbearbejdninger proaktivt at forbedre emnets kvalitet „i loopet" og produktionstiderne betydeligt vha. optimerede procesparametre.

Gælder dette servicetilbud for 3- til 5-aksede bearbejdningscentre, eller er der begrænsninger?
Hvis en maskine fås som DMG MORI Digital Twin, er der i bund og grund ingen begrænsninger. På nuværende tidspunkt realiseres forskellige metoder som f.eks. gearHOBBING eller gearSKIVING. Simuleringen af 5-aksede processer på området for bearbejdning af friformsflader kræver dog en ekstremt stor regnekraft. Derfor satser vi her på supercomputeren „Fugaku" på Riken Center for Computational Science i den japanske by Kobe. Den kan analysere digitale testbearbejdninger på blot ti minutter, hvor det ellers ville have taget otte timer.

Mange tak for samtalen

«



DMG MORI Digital Twin muliggør en åben interaktion mellem maskiner og processer for perfekt planlægning, styring, simulering og analyse.

Dr. Naruhiro Irino
Operating Officer of Advanced Technology
DMG MORI Co. Ltd., Iga

my DMG MORI
VORES MISSION ER AT YDE HURTIG HJÆLP

Du er den vigtigste brik i videreudviklingen af *my* DMG MORI! Der er ingen, som er bedre til at vurdere, hvad der virkelig er vigtigt, end dem, der bruger vores kundeportal i det daglige. Den megen feedback fra vores kunder er grundstenen for nye idéer! Vi har taget feedbacken til os og udviklet tre nye funktioner til *my* DMG MORI, som virkelig gør en forskel!



> 75 %
AF VORES KUNDER BRUGER ALLEREDE *my* DMG MORI

DE TRE NYE FUNKTIONER

NYHED
1. FORTLØBENDE DIREKTE KONTAKT – INDTIL DER ER FUNDET EN LØSNING

+ Din serviceekspert er tilgængelig til hver en tid
+ Tilføjelse af fotos, dokumenter eller filer når som helst via direkte meddelelser

NYHED
2. ACCEPT AF TILBUD MED ÉT KLIK

+ Accept, ændring eller afvisning af tilbud
+ Tidsbesparelse gennem forenklede processer
+ Oversigt over alle tilbud med det samme

NYHED
3. IDENTIFIKATION AF RESERVEDELE

+ Nem identifikation og bestilling af reservedele via upload eller scanning af fotos
+ Integreret overførsel til serviceforespørgsel

INTEGRERET OG SAMARBEJDENDE

+ Optimeret serviceoplevelse
+ Integreret adgang
+ Forbedret overblik og mere gennemsigtighed



myDMG MORI

Available on the App Store

GET IT ON Google Play

Er du ikke registreret endnu?
Gratis registrering på
under 3 min. på:
***my*dmgmori.com**

DMG MORI GREENMODE – REN ENERGIEFFEKTIVITET

ENERGI-EFFEKTIVITET SOM STANDARD*

KOMPONENTER

1. Strukturoptimeret maskine
2. Genvinding af energi
3. LED-belysning
4. Frekvensstyrede pumper og effektive motorer
5. Energieffektive anlæg til kølemiddel
6. Zero Sludge-spåntransportør
7. *zero*FOG-olietågeudskiller
8. Automatiseret til- og frakobling

PROCESSER

9. AI-baseret bortskaffelse af spåner
10. Energi-dashboard

*Afhængigt af maskintype



OP TIL
40 %
ENERGI-BESPARELSER**



DMG MORI's energi-certifikat til brug ved ansøgning om statsstøtte. Vi formidler gerne kontakten til en ekspert på området.



NYHED

GREENMODE– ENERGIPAKKE SOM TILVALG

COOLANT FLOW CONTROL
→ 22 % ENERGIBESPARELSER

Intelligent styring af tryk og gennemstrømning

AIR CONTROL
→ 5 % ENERGIBESPARELSER

En ny TIL / FRA-kobling med overvågning

FEED CONTROL
→ 3 % ENERGIBESPARELSE

Intelligent fremføring baseret på ydelse

** Sammenlignet med tidligere generationer af maskiner

*** Eksempel på udregning iht. tyske enhedspriser afhængigt af maskintype (0,34 eurocent/kWh; 3.000 maskintimer/år)

1,7 ÅRS
AMORTISERINGS-TID***

*DMG MORI **GREEN**MODE er vores løsning til maksimal energieffektivitet for alle maskiner.*



Alfred Geißler
Direktør,
DECKEL MAHO Pfronten GmbH

VERTIKAL MULTIPROCES-SLIBNING

Schittl GmbH fra Deutsch Kaltenbrunn i Østrig har stået for en kvalitetsorienteret spåntagning i over 25 år. Mange års erfaring og faglig ekspertise gør, at de cirka 50 faglærte medarbejdere opnår førsteklasses resultater, selv ved meget krævende kundeprojekter. Schittl leverer således præcisionskomponenter i mange forskellige materialer til kunder inden for automatisering og energiteknik. De gode bearbejdningsresultater opnår teamet nu på 15 CNC-maskiner fra DMG MORI. Med en auto- matiseret CMX 70 og DMU monoBLOCK- universalbearbejdningscentre over DMF-maskiner med flytbart stativ og DMU 340 Gantry til dreje-fræsecentret i CTX beta TC- og CTX gamma TC-serien dækker Schittl et bredt udvalg af komponenter. Højdepunktet er en TAIYO KOKI CVG 13, ligeledes fra DMG MORI, som maskinparken blev udvidet med i 2022. Vertikalslibemaskinen giver virksomheden mulighed for helt nye fremgangsmåder i produktionsprocessen med højeste præcision.

Procesintegration – hurtigere produktionsprocesser og øget kvalitet

I løbet af sin tid som klassisk underleverandør har Schittl oplevet, at de indgående ordrer er blevet mere og mere avancerede. „Især efter den økonomiske krise i 2008 var dette nødvendigt for at forblive konkurrencedygtig", fortæller Roman Gradwohl. Han har ledet virksomheden, der blev grundlagt af hans svigerfar, siden 2011. Planen om at fremstille stadig mere avancerede og komplekse komponenter har krævet omfattende investeringer – både i videreuddannelsen af de faglærte medarbejdere og i moderne produktionsteknologi. „For os skal sådanne investeringer altid udmønte sig i et mærkbart fremskridt for os". Med det henviser han til integrerede processer som f. eks. den 5-aksede simultanbearbejdning med høje spåntagningsydelser og den integrerede dreje-fræsebearbejdning. „Vi har et mål om at sætte skub i produktionsprocesserne og ideelt set løbende at øge kvaliteten".

5-AKSET SIMULTAN-BEARBEJDNING TIL STORE KOMPLEKSE KOMPONENTER

Schittl kickstartede udviklingen i retning af et fornyet fokus på teknologi med to DMU 85 monoBLOCK-maskiner. De 5-aksede simultanbearbejdningscentre gav teamet mulighed for at opnå en effektiv og præcis fremstilling af komponenter med diametre på op til ø1.040 mm og komplekse geometrier. De blev fulgt af en DMF 360 og en DMU 340 Gantry til endnu større emner. „Spåntagningsydelsen på DMF 360 er så høj, at vi næsten har kunnet halvere bearbejdningstiderne", fortæller Roman Gradwohl. På den store Gantry-maskine med vandringer på 3.400 × 2.800 × 1.250 mm fremstiller Schittl f. eks. meget præcise maskinsenge. „Den er for os et perfekt kompromis mellem præcision, størrelse og spåntagningsydelse".

»



For at opnå en præcision på ned til 2 µm sker den endelige bearbejdning af sådanne meget præcise sammenkoblingsdele på CVG 13-maskinen.

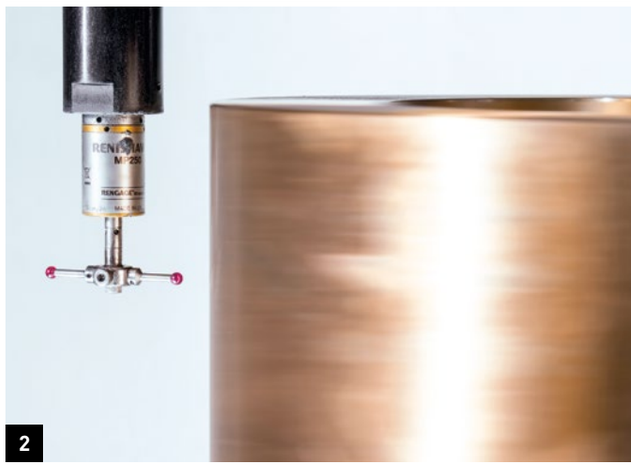
Vertikalslibning er særlig velegnet til store og tunge komponenter med en diameter på op til 1.350 mm og en længde på 700 mm. Vi har målt en præcision på CVG 13 på 2 µm.

Roman Gradwohl
Direktør,
Schittl GmbH






1


2

1. Velegnet til rundslibning af indvendige og udvendige diametre samt planslibning
2. Målingen under processen garanterer upåklagelige resultater

TAIYO KOKI

CVG 13 – VERTIKALSLIBNING MED HØJ PRÆCISION

HIGHLIGHTS

+ To meget stabile slibespindler, 180° forskudt, inkl. slibeskiveskifter med seks rum HSK-E100:
  – Meget stabil udvendig slibespindel, maks. slibeskive ø355 mm
  – Meget stabil indvendig slibespindel, maks. slibeskive ø250 mm
+ Fuldgyldig B-akse med 0,0001° spindelpositionering
+ C-aksefunktion, inkl. CAM-software til kamslibning osv.
+ Palleskifter med to rum til meget korte opsætningstider (tilvalg)

Automatiseret 5-akset bearbejdning til ubemandede nathold
Schittl har implementeret en automatiseret 5-akset bearbejdning på en CMX 70. Roman Gradwohl fortæller om merværdien: „På området for små dele og batchstørrelser på op til 100 styk er pallehåndteringen PH 150 en stor hjælp, fordi vi kan klargøre flere paller og også lade maskinen køre ubemandet om natten".

Ideel kombination: 6-siders kompletbearbejdning og meget præcis vertikalslibning
Inden for drejning sætter Schittl sin lid til dreje-fræsecentrene i CTX beta TC- og CTX gamma TC-serierne. Her kan vi færdiggøre bearbejdningen af komponenterne fra alle seks sider i én gennemkørsel. For at opnå den ønskede præcision bliver der efter fordrejning og fræsning foretaget en slibebearbejdning. Ved små emner findes der en DMG MORI-teknologicyklus til det formål. På CTX gamma 2000 TC bearbejder man dog primært komponenter på op til 700 mm i længden og op til ø700 mm i diameteren. „Så store og tunge dele er det nemmere at slibe i en vertikal position, hvor resultatet ikke påvirkes af tyngdekraften", siger Roman Gradwohl om CVG 13.

VERTIKALSLSLIBNING AF EMNER PÅ ø 1.350 mm MED 2 µm

Med en maksimal slibediameter på ø1.350 mm og en emnehøjde på op til 700 mm kan Schittl anvende CVG 13 til et ekstremt bredt udvalg af komponenter, f. eks. spindelhoveder eller komponenter til snekkedrev. „Vi kan dokumentere nøjagtigheder på ned til 2 µm med vores måleudstyr. Det er ideelt til

de emner, som vi f. eks. fremstiller på CTX gamma 2000 TC", udtaler Roman Gradwohl. Multiproces-CNC-vertikalslibemaskinen er velegnet til såvel rundslibning af indvendige og udvendige diametre som planslibning. „Målingen under processen sikrer upåklagelige resultater".

Vertikalslibning integreret i produktionsprocessen

Alt i alt leverer CVG 13 så gode resultater, at Schittl har indrettet hele processer efter slibemaskinen. Roman Gradwohl forklarer dette nærmere: „Vi bruger dreje-/fræsecentrene til skrubning og sletdrejning med en slibetolerance. Tilsvarende gælder for pasningerne. Den endelige præcision opnår vi derefter på CVG 13-maskinen". Derved kan man udnytte CNC-slibemaskinen optimalt til flere processer.

Flere fremtidige investeringer i forbedringer

Investeringen i CVG 13 har givet lige netop det bæredygtige fremskridt, som Roman Gradwohl forventer af en hvilken som helst investering. Den udvikling ønsker han at fortsætte i fremtiden. „Lige nu forestår en udvidelse af vores produktionsareal. Derefter kan vi opdele teknologiområderne på ny og skabe mere plads". Der tales allerede nu om en DMU 340 Gantry mere, og Roman Gradwohl tænker også, at man vil anskaffe sig en maskine mere til slibning: „Med en CVG 9 kan vi udvide vores slibekapacitet på området for små emner yderligere".

«

FAKTA OM SCHITTL GMBH

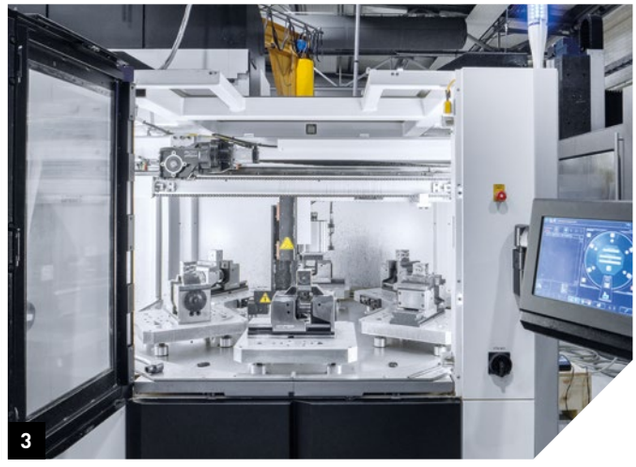
+ Grundlagt for over 25 år siden som slibetjenesteyder til HSS-værktøjer
+ Løbende udvidelse på området for værktøjskonstruktion og kontraktproduktion
+ Siden 2010 har virksomheden med nu 50 medarbejdere fokuseret på kontraktproduktion af maskindele og værktøjer med høj præcision til hele Europa
+ En af de største og mest velfungerende kvalitetslærepladser i området

Schittl GmbH
Gewerbegebiet 1
A-7572 Deutsch Kaltenbrunn
Østrig
www.schittl-gmbh.at


1



2


3

1. På DMU 340 Gantry fremstiller Schittl bl. a. meget præcise maskinsenge. **2. + 3.** Schittl har gennemført en automatiseret 5-akset bearbejdning på en CMX 70 U med PH 150. PH 150 har otte pallepladser til produktion med få personers eller ingen bemanding.

my DMG MORI

DIN ONLINE-SERVICE-MANAGER

NYE FUNKTIONER OG MERE OVERBLIK



my DMG MORI
Nye funktioner, der giver endnu bedre service

+ **Fortløbende kommunikation fra start til slut – indtil problemet er løst**
  Via *my* DMG MORI kan du nu få fat på dine ansvarlige service-eksperter, helt indtil problemet er løst.
+ **Den direkte forbindelse til service-eksperter**, der med garanti prioriterer behandlingen af din henvendelse.
+ **Accept af tilbud i portalen**
  Spar tid og bearbejd dine tilbud med nogle få klik direkte i *my* DMG MORI.
+ **Identifikation af reservedele**
  Du kan hurtigt identificere den påkrævede reservedel ved at scanne eller uploade et foto og bestille den direkte eller indsende en forespørgsel om den.

*my DMG MORI er nu tilgængelig i alle EU-medlemslande samt i Det Forenede Kongerige, Schweiz, Norge, Indien, Mexico, Canada, USA, New Zealand, Australien, Singapore og Malaysia.

Du kan også udnytte denne mulighed!
Gratis registrering lige nu på:
my DMGMORI.com

SÆT KRYDS I KALENDEREN
18/9 -23/9 2023

EMO HANNOVER
18–23/09/2023

HAL 2

HØJDEPUNKTER PÅ EMO

+ Procesintegration
+ CELOS X
+ Automatisering
+ Verdenspremiere

Download magasinet:
magazin.dmgmori.com



Se flere oplysninger om DMG MORI på:
dmgmori.com

DMG MORI

KOLOFON: DMG MORI TECHNOLOGY EXCELLENCE _____ Magasin til kunder og interessenter.
Udgiver og ansvarlig for indholdet: DMG MORI Global Marketing GmbH,
Walter-Gropius-Straße 7, D-80807 München, tlf.: +49 (0) 89 24 88 359 00, info@dmgmori.com
Med forbehold for tekniske ændringer, tilgængelighed og mellemsalg.
Der gælder vores til enhver tid aktuelle salgs- og leveringsbetingelser.

P20220643_0123DK