

TECHNOLOGY EXCELLENCE

**PROZESS-
INTEGRATION**

**7 WERELDPREMIÈRES
13 KLANTERVARINGEN**



34 Verkort van de doorlooptijden, dankzij de integratie van 8 technologieën op één machine: Draaien, frezen, slijpen, tandwielsnijden, meten, ultrasoon, Lasertec en additieve productie.



66 In Xiamen vindt de productie van behuizingen voor de luchtcompressoren plaats op twee productielijnen, elk bestaande uit vier NHC 4000's en een mobiele robot.

08 WERELDPREMIÈRES

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

34 PROCESINTEGRATIE

- Procesintegratie met DMG MORI
- Mill-Turn & Turn-Mill
- Keller Technology Corporation
- SET Mühendislik Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti

- 5-in-1: Draaien, frezen, polijsten + tandwielsnijden + meten
- Nakazato Gear Industry
- NZ – Due, Tre & Quattro
- *DED hybrid* – additieve productie

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 3 grootste uitdagingen in bewerking

80 DIGITALISERING

- Connectivity by DMG MORI
- DMG MORI Powertools
- CELOS DYNAMICpost
- DMG MORI Digital Twin: Interview
- myDMG MORI

92 DMG MORI SUSTAINABILITY

- GREENMODE voor tot wel 40% energiebesparing

94 POLIJSTEN

- Schittl GmbH



DMU 40

DMU 65/75 monoBLOCK 2nd Generation

DMF 300|11

CTX 350

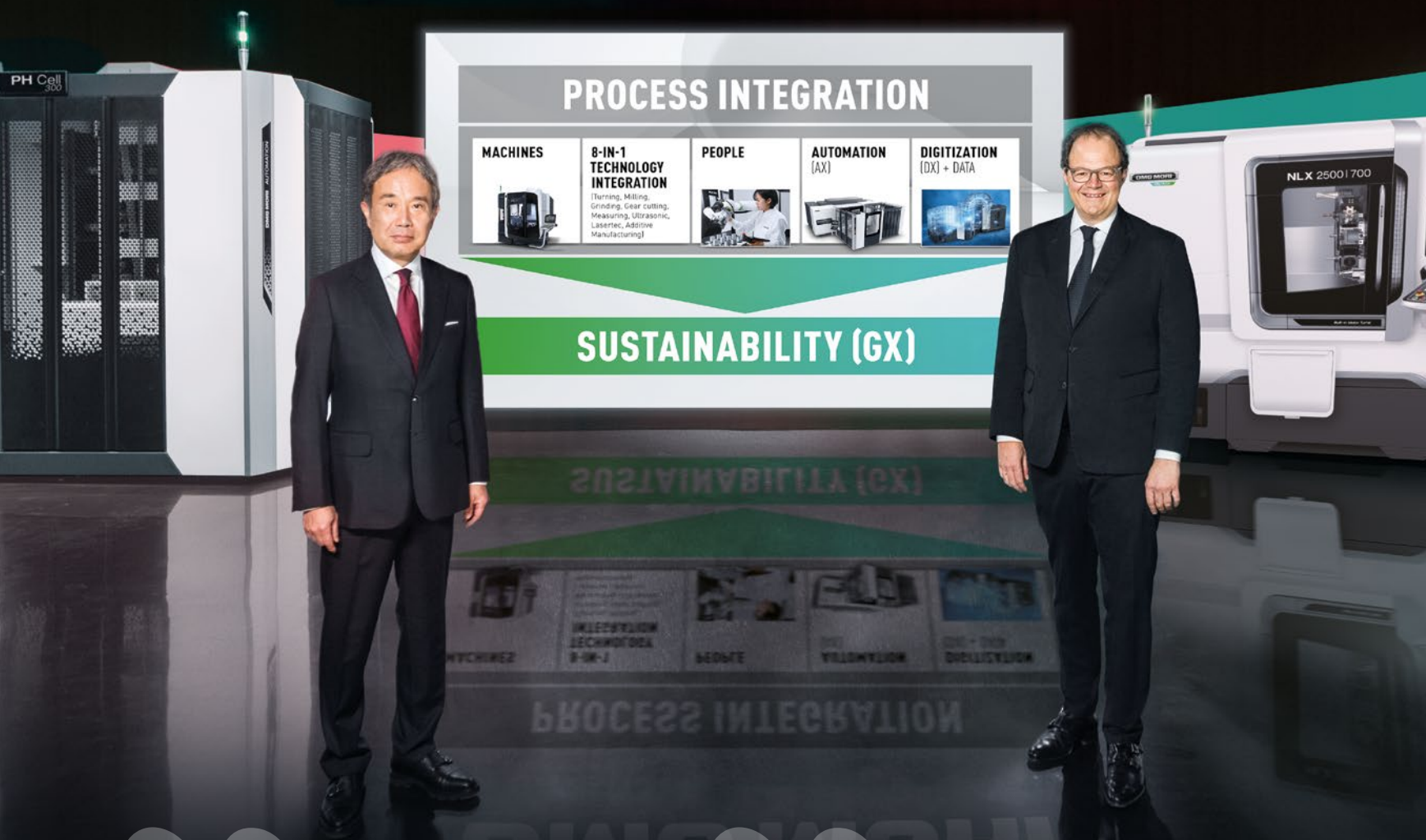
M2

T1/T2

7 WERELD-PRIMEURS

INNOVATIES VOOR MENS EN MILIEU

DMG MORI



Alomvattende procesintegratie beschrijft de koppeling van machines, technologieën, gebruikers, automatisering en digitalisering.

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

Ons hoge niveau van procesintegratie maakt zuinig en milieuvriendelijk gebruik mogelijk en efficiënte productie en levert een doorslaggevende bijdrage voor mens en milieu.

Christian Thönes
Bestuursvoorzitter
DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT

PROCESINTEGRATIE

MACHINES



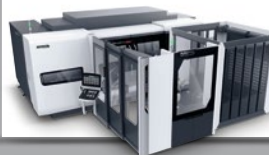
8-IN-1 TECHNOLOGIE- INTEGRATIE

(Draaien, frezen, polijsten, tandwielsnijden, meten, ultrasoon, LASERTEC, additieve productie)

MENSEN



AUTOMATISE- RING (AX)



DIGITALISERING (DX) + GEGEVENS



DUURZAAMHEID (GX)

Procesintegratie, alomvattend opnieuw gedefinieerd: tot 8 technologieën in één machine met draaien, frezen, polijsten, tandwielsnijden, meten, ultrasoon, LASERTEC en additieve productie. Plus automatisering en digitalisering voor de werkvloer van de toekomst en waarbij de mens centraal staat.

De industriële productie moet fundamenteel veranderen omdat de wereldwijde afzetmarkten en het gedrag van klanten fundamenteel veranderen. In deze context projecteert DMG MORI nu zijn strategische drie-eenheid van automatisering, digitalisering en duurzaamheid, integrale optimalisering van de hele werkvloer. Het doel is de doeltreffendheid en efficiëntie van de productie ingrijpend te verhogen en tegelijkertijd de lichtvoetigheid en flexibiliteit op de werkvloer te vergroten en de kwaliteit van procedures en processen naar een nieuw niveau te tillen. Wij spraken met Dr. Masahiko Mori, directievoorzitter van DMG MORI LTD., en Christian Thönes, bestuursvoorzitter van DMG MORI AG, over hoe dit precies werkt en welke toegevoegde waarde klanten kunnen verwachten.

Dr. Mori, wat zijn de ambities van van procesintegratie?

Dr.-Ing. Masahiko Mori: DMG MORI is in staat om klanten individueel te ondersteunen als leverancier van totaaloplossingen zoals geen

enkel ander bedrijf in de werktuigbouw dat kan. En dit alles uit één bron, in alle facetten, voor optimalisering van de werkvloer.

In deze context is alomvattende procesintegratie voor ons en onze klanten een gedetailleerd kader op weg naar de productie van de toekomst. De koppeling van machines, technologieën, gebruikers, automatisering en digitalisering maakt een hoge mate van procesintegratie mogelijk voor een milieuvriendelijke en efficiënte productie.

Wat betekent dat concreet voor de klant?

Christian Thönes: Onze strategische adaptatie en onze focus op de werkvloer van onze klanten passen perfect bij elkaar. Het komt erop neer dat de werkvloer van de klant zich nu configureert tot een integratief netwerk voor meer winstgevendheid, veerkracht en duurzaamheid, waarvan de beslissende toegevoegde waarde voortvloeit uit de vele complexe interacties. Concreet betekent dit dat die complexiteit transparant wordt verminderd, dat beslissingen ingrijpender zijn,

dat planningshorizonten wordt verkort, dat de flexibiliteit toeneemt, dat de bezettingsgraad en de doeltreffendheid van machines en systemen toenemen en dat ook de kwaliteit van producten en processen wordt verbeterd.

Welke invloed heeft dit op duurzaamheid?

Dr.-Ing. Masahiko Mori: Onze innovatieve systeemoplossingen leveren een doorslaggevende bijdrage aan mens en milieu. Zo wordt de energie-efficiëntie aanzienlijk verbeterd, terwijl tegelijkertijd eventuele verspilling zichtbaar wordt en tot een minimum kan worden beperkt. En de mondiale uitdagingen maken veerkracht en duurzaamheid in alle aspecten tot een verplichting!

Ik zou in dit verband het artikel over de DMG MORI **GREENMODE** op bladzijde 92 speciaal willen aanbevelen. Het beschrijft hoe constructieve innovaties en nieuwe componenten tot 40% van de totale energiekosten bij het gebruik van een gereedschapmachine kunnen besparen.

Vermindert het integrale perspectief het belang van machines?

Christian Thönes: In tegendeel, stond vroeger het product centraal, vandaag vormen onze hoogtechnologische machines het universele platform voor totale procesintegratie op weg naar de werkvloer van de toekomst. Dit blijkt met name uit de 8-in-1 combinatie van draaien, frezen, polijsten, tandwielsnijden en meten evenals ultrasoon, Lasertec en additieve productie (**DED hybrid + SLM**). Zelfs werkstukken van hard en bros materiaal kunnen op deze machines worden vervaardigd met onbeperkte geometrische vrijheidsgraden. Geen enkele andere fabrikant ter wereld kan dit in deze vorm en vermogensdichtheid bieden.

Dat geldt overdrachtelijk ook voor automatisering, toch?

Dr.-Ing. Masahiko Mori: Correct! Volledige benutting van het economische en ecologische duurzaamheidspotentieel op de werkvloer is alleen mogelijk met automatisering en 24/7 continubedrijf van de machines. Automatisering verhoogt de productie in het proces, waarborgt de kwaliteit van de geproduceerde onderdelen in continubedrijf en leidt tot langere machinestantijden en meer duurzaamheid. Dit vermindert uiteindelijk de personeelskosten en de kosten per eenheid. Daarom hebben wij ons strategisch ontwikkeld van totaalleverancier in gereedschapsbouw naar een totaalleverancier in automatisering!

DMG MORI biedt klanten nu 57 automatiseringssystemen in 13 productlijnen voor machinespecifieke, universele en schaalbare systeemoplossingen. Er zijn systeemoplossingen voor alle hoeveelheden en werkstukafmetingen en voor onderdeelvormen van eenvoudig tot complex. Het assortiment wordt aangevuld met onze centrale besturingscomputers voor de integratie van productiecellen en -systemen op de werkvloer en voor de besturing van de automatische materiaaltoevoer. Ons portfolio omvat ook digitale gereedschappen voor gereedschapvoorziening en autonome transportvoertuigen, evenals flexibele productiesystemen als bedrijfsklare systeemoplossingen.

»



DMG MORI GREENMODE VOOR MAXIMALE ENERGIE- EFFICIËNTIE

- + Terugwinning van remenergie
- + Ledverlichting
- + Frequentiegestuurde koelsmeermiddel- / hydraulicapompen
- + Energie-efficiënte koeleenheden
- + ZERO SLUDGE-koelsmeermiddeltank
- + Adaptieve regeling van het koelsmeermiddeldebiet
- + zeroFOG OLIENEVELAFSCHEIDER
- + Aan/uit-regeling en stand-bymodus
- + Minimalisering van perslucht
- + AI-ondersteunde spanenspoeling
- + Adaptieve voortgangssnelheid
- + Energiecontrole

DMG MORI **GREENMODE** is onze systeemoplossing voor maximale energie-efficiëntie in alle machines en maakt tot wel 40 % lager energieverbruik mogelijk.

Wat is hier de betekenis van digitalisering?

Christian Thönes: Als geen andere onderneming combineert DMG MORI digitale producten en diensten met unieke mechatronische superioriteit, uitgebreide automatiseringssystemen en intelligente besturings- en planningssystemen. Alleen hiermee zal een intelligent netwerk van gebruikers, machines, technologieën, procedures en processen en op gegevens gebaseerde informatie mogelijk zijn.

Maar hoe ondersteunt DMG MORI Klanten op deze weg naar de digitale werkvloer?

Christian Thönes: Ook hier geldt onze end-to-end belofte. Het begint allemaal met DMG MORI CONNECTIVITY. Hiermee introduceren wij nieuwe normen voor interoperabiliteit tussen fabrikanten en voor

harmonisatie van de heterogene apparatuur bij onze klanten. Zo creëren wij de communicatieve basis voor maximale functionaliteit en transparantie. Daardoor kan de hele werkvloer consequent doorontwikkelen door het verzamelen, samenvoegen, analyseren en gebruiken van gegevens en informatie.

End-to-end betekent voor onze klanten ook dat wij als systeemleverancier rekening houden met alle aspecten van de procesketen: Dit geldt enerzijds voor de route naar de machine en dus ook voor DMG MORI POWERTOOLS met producten van CAD tot CAM en gereedschapbeheer. En de evaluatie van systeemoplossingen die processen simuleren met DMG MORI Digital Twin, tot voor machine- en besturingsspecifieke NC-programmaoptimalisatie met CELOS DYNAMICpost.

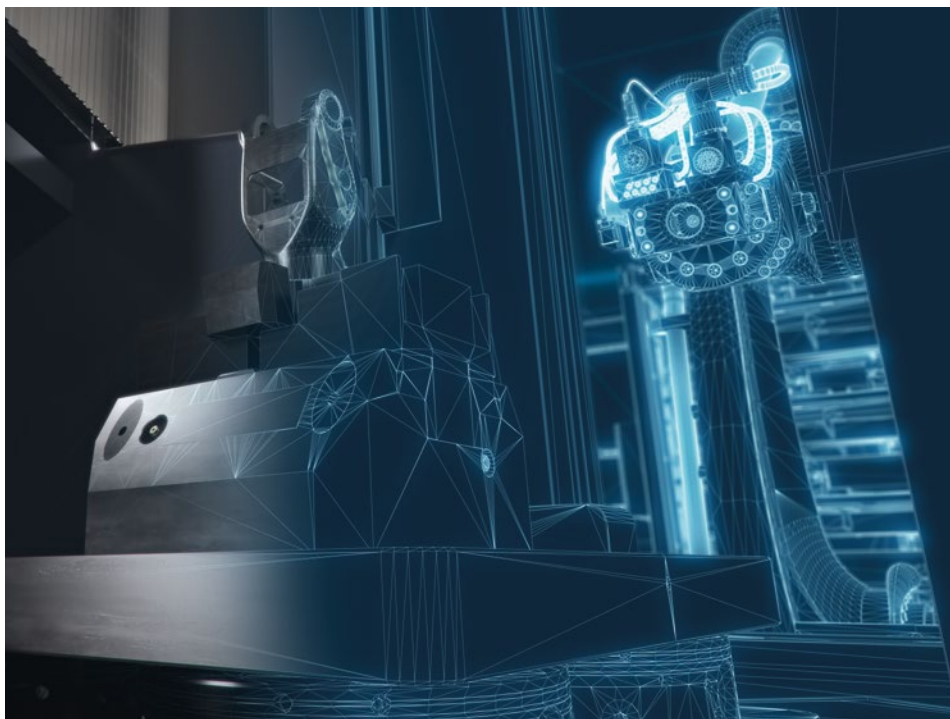
Anderzijds geldt end-to-end ook voor alle werkplaatsoverstijgende onderwerpen zoals kostenberekening, planning, kwaliteitsborging, groot en klein onderhoud, alsmede de service. Dit nummer van het tijdschrift Technology Excellence biedt ook veel meer informatie over deze onderwerpen – u vindt bijvoorbeeld het Digital Twin interview op pagina's 86 tot 89.

MONDIALE TOTAALLEVERANCIER VOOR AUTOMATISERING

WISSELTijd



Het portfolio van DMG MORI omvat 57 automatiseringssystemen in 13 productlijnen voor machinespecifieke, universele en schaalbare systeemoplossingen, waaronder alle hardware en software: Van machines met gereedschap- en palletwissel, flexibele productiecellen – tot automatische gereedschapvoorziening (CTS), autonome transportvoertuigen (AGV & AMR) tot de verschillende bedrijfsklare uitbreidingsfasen van flexibele productiesystemen, zoals LPP of MATRIS, gecompleteerd door de DMG MORI CELL CONTROLLER LPS 4.



DMG MORI DIGITAL TWIN

- + 40 % snellere productiestart – onproductieve taken digitaal uitvoeren
- + Tot 30 % kostenbesparing – minder testen op de machine
- + 100 % aanvaringsvrij inlopen – volledig digitaal testen en optimaliseren

Met DMG MORI Digital Twin kunnen onze klanten hun machines en automatiseringssystemen precies gebruiken waarvoor ze bedoeld zijn: 24/7-productie van hoogwaardige componenten in een zelflerend ecosysteem. DMG MORI Digital Twin maakt transparante interactie mogelijk van machines en processen voor perfecte planning, besturing, simulatie en analyse.

Hoe beoordeelt u de volwassenheid van de digitale werkvloer van uw klanten vanuit het perspectief van integratie?

Dr.-Ing. Masahiko Mori: Vooral met betrekking tot machinebediening, de aansturing van flexibele productiesystemen en de directe machineomgeving wordt digitalisering al op grote schaal toegepast door onze klanten en door ons. In de directe omgeving van de machine ontlasten de DMG MORI technologiecycli de bedieners met gebruiksvriendelijke werkplaatsprogrammering. De toegevoegde waarde van TULIP's no-code-platform vindt ook weerklank bij onze klanten. Gebruikers kunnen hiermee zelf in hun dagelijks werk herhalende taken omzetten in virtuele handelingsclusters die hen ondersteunen, zelfs zonder kennis van programmeren. Een nieuwe bijzondere eigenschap is de "in-procesmeting" voor adaptieve optimalisatie van het bewerkingsproces.

DMG MORI biedt klanten Software-as-a-Service (SaaS), bijvoorbeeld TULIP en Equipment-as-a-Service (EaaS) met PAYZR. Wij zijn benieuwd hoe deze systeemoplossingen worden geaccepteerd door uw klanten.

Christian Thönes: Ik wil in dit verband verwijzen naar het PAYZR-interview op bladzijde 31. Hier alleen in het kort: Bovenal is de verwachting uitgekomen dat we met PAYZR ons klantenkring zouden kunnen uitbreiden. Bijna 60 % van de EaaS by PAYZR-gebruikers heeft zelfs voor het eerst een abonnement genomen op een DMG MORI-machine.

Met name de M1-freesbank heeft in combinatie met het bedrijfsmodel veel jonge bedrijven gemotiveerd om in de productie te stappen en heeft de toegewezen rol als opstap in de sector op indrukwekkende wijze bevestigd. In dit verband heeft de nieuwe machineconfigurator mij ook positief overtuigd, waarmee in het afgelopen jaar al meer dan 100 concrete orders digitaal in gang zijn gezet.

Kortom: Wij liggen precies op schema en zullen het assortiment tegen de zomer uitbreiden van de huidige vijf tot in totaal zeven hoogwaardige machines voor draaien, frezen, mill-turn en turn-mill.

Laatste vraag: Maakt u zich geen zorgen dat u de klant overstelpt met de grote verscheidenheid aan geïntegreerde machines, technologieën, automatiseringssystemen, digitaliseringsopties en innovatieve serviceprogramma's en nieuwe bedrijfsmodellen?

Dr.-Ing. Masahiko Mori: Helemaal niet, want de route naar de systeemoplossing ontwikkelt zich niet vanuit de diversiteit van het aanbod, maar altijd vanuit de specifieke taakstelling. Het doel bepaalt daarmee de route. Bovendien is elke afzonderlijke systeemoplossing in zichzelf coherent, creëert toegevoegde waarde, is integrerend en schaalbaar in de interactieve meerwaarde op de procesketen. Alle machines en modules van het geïntegreerde DMG MORI-productassortiment kunnen derhalve stapsgewijs worden geconfigureerd volgens de prioriteiten van de klant of op basis van de specifieke toepassing om het individuele totaalsysteem te vormen. Dit sluit de cirkel naar de strategische drie-eenheid automatisering, digitalisering en duurzaamheid. Dat is procesintegratie ten top.

«

WERELD-
PREMIÈRE
2023

DMU 40

INSTAPPEN IN DE 5-ASSIGE SIMULTAANBEWERKING

< 5,1 m²
INSTALLA-
TIEOPPER-
VLAK



HIGHLIGHTS

- + Verplaatsingsafstanden X/Y/Z:
550 / 450 / 420 mm
- + Enorme stijfheid dankzij machinebed uit één blok gietijzer
- + Hoge dynamiek met snelle verplaatsingen tot 30 m/min
- + Geïntegreerde 5-assige simultaantafel met groot draaibereik (-35° / +110°) en belasting tot 300 kg
- + Hoge nauwkeurigheid dankzij direct aangedreven X- en Y-as
- + < 5,1 m² installatieoppervlak (zonder SPF): een van de meest compacte 5-assige universele machines op de markt

Universeel, compact en krachtig: de perfecte instap tot 5-assige simultaanbewerking.

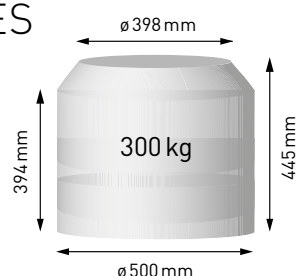
Fabian Suckert
algemeen directeur
DECKEL MAHO Seebach



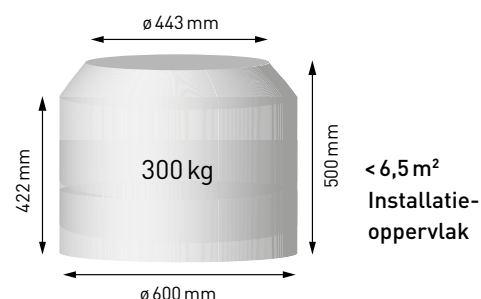


WERELDPREMIÈRE DMU 40 – HET KLEINE BROERTJE VADN DE DMU 50 3^e GEN. MET 3 BASISMACHINES

Werkstukafmetingen:



< 5,1 m²
Installatie-
oppervlak



< 6,5 m²
Installatie-
oppervlak

DMU 40

- + 12.000 toeren inline-spil
- + Gereedschapmagazijn met 24 plaatsen (zonder instelhulp)
- + Spanenbak met koelsmeermiddeltank 125 ltr
- + Installatieoppervlak < 5,1 m² (zonder SPF)
- + CELOS met SIEMENS

DMU 40 PLUS

Uitbreiding op de basismachine // DMU 40 Plus

- + 15.000 toeren Inline-MASTER-spil met 36 maanden garantie
- + Gereedschapmagazijn met 30 plaatsen SK40 (met instelhulp)
- + Directe absolute meetsystemen van MAGNESCARE
- + Passieve koeling van alle hoofdcomponenten

DMU 40 PRO

Uitbreiding op DMU 40 Plus

- + 20.000 toeren speedMASTER-spil met 36 maanden garantie
- + Actieve koeling van alle hoofdcomponenten

DMU 50 3rd Generation

- + speedMASTER spullen tot 20.000 toeren of 200 Nm met 36 maanden garantie
- + Gereedschapmagazijn tot 120 plaatsen
- + Directe absolute meetsystemen en actieve koeling van alle hoofdcomponenten
- + Installatieoppervlak 6,5 m² (zonder SPF)

OPTIONEEL

CELOS met HEIDENHAIN, spil met BT 40 | CAT 40, spanenafvoerpakket incl. spanentransporteur

CELOS met HEIDENHAIN, spil met HSK-A63 | BT 40 | CAT 40, gereedschapmagazijn met 60 plaatsen, spanenafvoerpakket incl. inwendige koelsmeermiddeltoevoer tot 80 bar

CELOS met HEIDENHAIN, spil met HSK-A63 | BT 40 | CAT 40, gereedschapmagazijn met 60 plaatsen, spanenafvoerpakket incl. inwendige koelsmeermiddeltoevoer tot 80 bar

Klantspecifieke opties tot en met alomvattende technologie-integratie (bedrijfsklare systeemoplossingen)

Hoogste prestaties en dynamiek dankzij 25% hogere ijlgangsnheden (42 m/min)

AUTOMATION

Automatiseringsinterface voor PH 150 of Robo2Go frezen

Automatiseringsinterface voor PH 150 of Robo2Go frezen

Van standaard automatisering, bijv. Robo2Go frezen of PH Cell, tot volledig geautomatiseerde productiecellen met werkstuk- en palletverwerking



De DMU 40 is een echt ruimtebesparingswonder. Op minder dan 5,1 m² en smaller dan 2 m is er ruimte voor werkstukken tot ø500 x 445 mm en 300 kg. Voor de latere automatisering is de DMU 40 PRO bij Voigt Systemtechnik al voorzien van de automatische zijdeur.

5-ASSIGE BEWERKINGS- OPTIES IN HET µm-SPECTRUM

Voigt Systemtechnik GmbH uit Großbreitenbach in Thüringen werd kort na de val van de Berlijnse muur in 1990 gestart door de broers Jens en Eckhard Voigt. Daarmee zetten zij een familietraditie voort die hun overgrootvader eind 19^e eeuw begon. Bij de heroprichting van het bedrijf na de val van de Berlijnse muur werd het dienstenpakket al snel uitgebreid met de productie van industriële onderdelen en modules. Op dit moment werken er ca. 140 vaklieden op de vestigingsplaats. Zij vervaardigen geavanceerde en nauwkeurige werkstukken en volledige modules voor een groot aantal branches, waaronder medische techniek, analyse, optische industrie en elektrotechniek. Het machinepark omvat ongeveer 40 machines, waarvan er 15 van DMG MORI zijn en waarvan sommige ook geautomatiseerd zijn. De nieuwste aanwinst is een DMU 40, die Voigt Systemtechnik als testklant in de praktijk heeft getest.

Flexibele onderdelenproductie voor de meest uiteenlopende industriële toepassingen

De ervaren vakmensen en een breed machinepark vormen de basis van het aanhoudende succes, zegt bedrijfsleider Jens Voigt: "Vooral de onderdelenproductie vereist dat we flexibel moeten kunnen reageren op de meest uiteenlopende werkstukken en seriegroottes." Productieseries tot 3.000 stuks komen net zo vaak voor als middelgrote series. "Met onze knowhow hebben we ook eigen producten ontwikkeld, onder andere een adaptieve doelstraalreiniger die tanks naar behoefte en zeer efficiënt van binnenuit reinigt, en een door perslucht gestuurde grijper voor kwetsbare producten", meldt Jens Voigt enthousiast over de innovatieve ontwikkelingen.

5-assige bewerking met DMG MORI

Kenmerkend voor deze producten en de klantbestellingen is de complexiteit. De bewerking vereist moderne productiesystemen, idealiter 5-assig, die Voigt Systemtechnik al vele jaren

bij DMG MORI vindt. 5-assige bewerkingscentra in de meest uiteenlopende afmetingen hebben al lang een vaste plaats in de productie, waaronder een DMU 50 eVo *linear* twee DMU 50's, een DMU 70, een DMU 100

DMU 40 IN DE
PRAKTIJKTEST:
WERKSTUKKEN
TOT ø 500 x 445 mm
OP < 5,1 m²

en diverse DMC-machines. Daarnaast zijn er nog andere centra, zoals een NLX 2000. Het grote belang van de 5-assige technologie en het langdurige goede samenwerkingsverband met DMG MORI heeft er nu ook toe geleid dat een praktijktestmachine van DMG MORI wordt ingezet. In 2022 werd

de nieuwe DMU 40 geïnstalleerd. De bewerkingsmachinefabrikant heeft de compacte universele machine ontworpen als instap in de 5-assige simultaanbewerking op basis van de DMU 50 3rd Generation. Nog compacter dan de DMU 50 en slechts twee meter machinebreedte biedt de DMU 40 verplaatsingsafstanden van 550×450×420 mm. Dit maakt 5-assige simultaanbewerking mogelijk van werkstukken tot $\varnothing 500 \times 445$ mm en 300 kg. Hoogwaardige componenten zoals het eendelige machinebed van gietijzer, de geometrisch geoptimaliseerde Y- en Z-sledes en de speedMASTER-spil van DMG MORI zorgen voor nauwkeurige bewerking van complexe componenten.

5-assige precisiebewerking met een tolerantie tot 5 μ m

“De geïnstalleerde machine werd ontworpen voor bewerking van aluminium en RVS en past dus optimaal in onze productieafdeling”, verklaart Michael Weyrauch, procesmanager bij Voigt Systemtechnik en verantwoordelijk voor het project met de DMU 40. In het bijzonder werd hiervoor de speedMASTER-spil met 20.000 toeren geselecteerd. “Deze heeft al bewezen zeer betrouwbaar te zijn in andere bewerkingscentra. Hiermee bewerken wij complexe werkstukken even productief als nauwkeurig en onder optimale omstandigheden ook met een nauwkeurigheid tot 5 μ m. We werken momenteel met

de machine in tweeploegendienst. Dankzij de hoge betrouwbaarheid en maatvastheid is echter ook toezichtloze productie in de nacht denkbaar met de dienovereenkomstige automatisering. Natuurlijk moeten de onderdelen hiervoor geschikt zijn,” voegt Michael Weyrauch eraan toe.

Geautomatiseerde serieproductie in kleine onderdelen

Volgens Jens Voigt realiseert Voigt Systemtechnik met geautomatiseerde bewerkingscentra nu al extra productiviteitstoename, ook in de toezichtloze nachtproductie: “Sinds 2016 gebruiken we drie MILLTAP 700's en een DMP 70 voor de productie van middelgrote en grotere series – allemaal met het WH 3 Cell werkstukverwerkingssysteem.” Voigt Systemtechnik ziet geautomatiseerde productie als een belangrijke pijler voor de toekomst. “Als het onderdeelassortiment bij de machine past, zullen we ook verder automatiseren. Een volgende DMP 70 met WH 3 Cell is al besteld.”

DMU 40 en Robo2Go frezen

Voigt Systemtechnik zet ook bij kleinere productieseries de stap naar automatisering. Als volgende zal DMG MORI nog een DMU 40 installeren, maar dan met Robo2Go frezen. “Deze eenvoudig te bedienen robotautomatisering heeft een werkstukmagazijn dat we dankzij de flexibele rastermaten specifiek

aan onze componenten kunnen aanpassen.” Afhankelijk van de uitvoering beschikt Robo2Go frezen over een draagvermogen van 25 of 35 kg transfergewicht.

«

VOIGT SYSTEMTECHNIK FEITEN

- + begonnen in 1990 in Großbreitenbach
- + 140 vakmensen
- + Productie van complexe precisiecomponenten en modules, waaronder voor de medische techniek, analyse en optische industrie

VOIGT.
technical parts and components

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

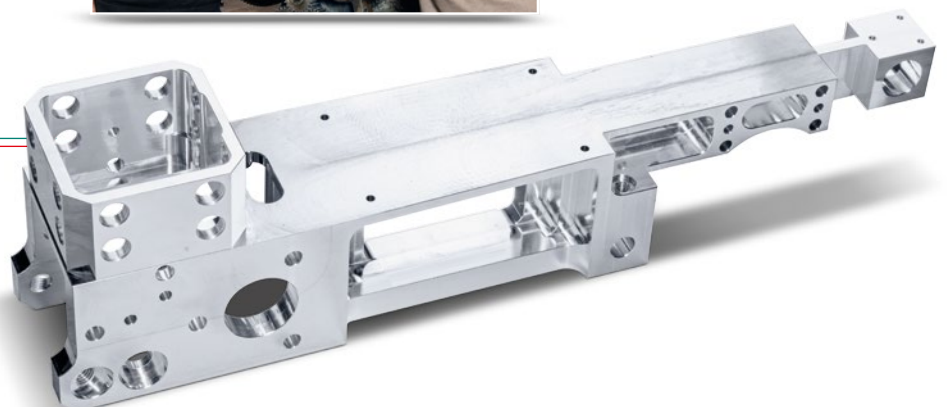


De DMU 40 heeft zich absoluut bewezen in onze ploegendienst. Dankzij de stabiliteit en precisie is een nauwkeurigheid tot 5 μ m mogelijk.

Jens Voigt
Algemeen directeur
Voigt Systemtechnik GmbH



Voigt Systemtechnik vervaardigt zeer nauwkeurige werkstukken en modules, met name van aluminium en RVS op de DMU 40. Deze worden onder meer gebruikt in medische techniek, analyse en optische industrie.



WERELD-
PREMIÈRE
2023

DMU 65/75 monoBLOCK 2nd GENERATION

DE BESTE IN Z'N KLASSE

ONZE JOKER!

DE monoBLOCK-
SERIE PAST ALTIJD

4 µm

POSITIONE-
RINGSNAUWKEU-
RIGHEID

- + 4 µm positioneringsnauwkeurigheid en 30 % hogere volumetrische precisie dankzij direct aangedreven kogelomloopspindels
- + Optimale toegankelijkheid van de bewerkingsruimte – zowel standalone als geautomatiseerd!
- + Hoogste stabiliteit dankzij monoBLOCK van gietijzer en geïntegreerd koelconcept
- + 5-in-1 technologie-integratie: frezen, draaien, polijsten, tandwielsnijden en meten
- + Standaard voorbereid voor automatisering, ideaal voor achterafmontage
- + CELOS met SIEMENS of HEIDENHAIN

Compact!

Werkstukken tot $\varnothing 840 \times 500$ mm
en 1.000 kg op slechts 8 m²
installatieoppervlak



AUTOMATISERING

Verhoog uw spiluren met gebruiksvriendelijke automatiseringssystemen.

Met meer dan 6.000 geleverde machines is de monoBLOCK-serie een van de meest succesvolle metaalbewerkingsmachines.

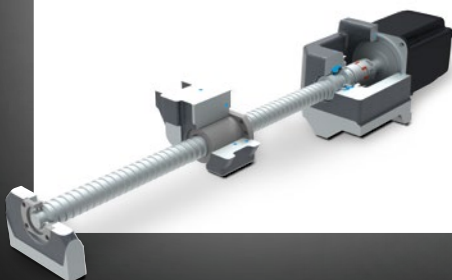
Cornelius Nöb
algemeen directeur
DECKEL MAHO Pfronten GmbH



PH Cell 300: Palletverwerking met onbeperkte toegang tot de bewerkingsruimte, vanaf de voorkant.

UITERST PRECIES

- + 4 µm positioneringsnauwkeurigheid en 30 % hogere volumetrische precisie
- + Direct aangedreven kogelomloopspindels in de X-/Y-assen
- + Geoptimaliseerde aandrijving in de rotatieassen (A-/C-as) voor hogere nauwkeurigheid en minder geluidsproductie



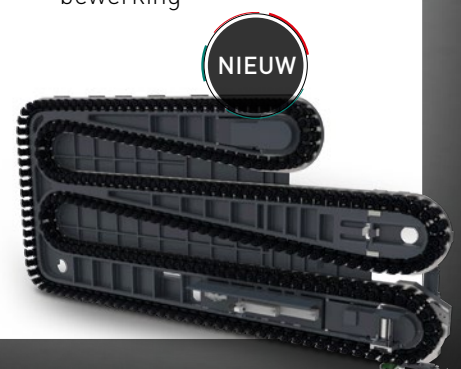
TEMPERATUUR STABIEL

- + 20 % hogere temperatuurstabiliteit
- + Geoptimaliseerde thermosymmetrische koeling van de stoterstangen voor meer temperatuurstabiliteit
- + Standaard krachtige 5 kW koelunit, direct geïntegreerd in de machine



PRODUCTIEF

- + Technologie-integratie met: Frezen, draaien, polijsten, tandwielsnijden en meten in één machine
- + Ruimtebesparende systeemoplossing voor max. 240 gereedschappen
- + Inrichten tijdens de bewerking



NIEUW

MET HOOGWAARDIGE MACHINES NAAR DE PERFECTE ALUMINIUMVELG



Dankzij hun hoge stijfheid kunnen gesmede velgen zeer licht worden uitgevoerd.

in 2016 is ROC Fertigung24 GmbH uit Freudenstadt begonnen met de productie van hoogwaardige gesmede velgen met een uniek ontwerp. Autofabrikanten, veredelaars en tuners geven hun voertuigen meer cachet met de producten van het 28-koppige team. Bij de productie van de velgen zie je naast professionele expertise ook liefde voor details – van constructie tot afwerking. Om aan de grote vraag te voldoen heeft ROC zijn productieruimte – het begon allemaal in een garage – en productiecapaciteit voortdurend uitgebreid. Kort na de start van het bedrijf viel de keuze op 5-assige

simultaanbewerkingscentra uit de serie DMU monoBLOCK voor het frezen. Op dit moment omvat het machinepark 14 modellen, die dag en nacht in 3-ploegendienst worden ingezet. Vijf DMU 75's monoBLOCK 2nd Generation zijn door ROC in 2022 in een praktijktest aan de tand gevoeld.

Voor gewichtgeoptimaliseerde hoogwaardige aluminiumvelgen – van sportwagens tot elektrische voertuigen

Sportwagens, luxe sedans en SUV's zijn echte blikvangers – helemaal als er opvallende aluminiumvelgen op zijn gemonteerd.

ROC houdt zich bezig met de ontwikkeling en productie van unieke velgen. De hoogste prioriteit ligt bij de kwaliteit. Tobias Haug, oprichter en eigenaar van ROC Fertigung24, zegt daarover: "Wij gebruiken alleen gesmeed aluminium, dat licht en veel sterker is dan gegoten velgen." Gewicht speelt een steeds belangrijkere rol. "Elektrische voertuigen zijn zwaar en moeten tegelijkertijd zeer efficiënt zijn. Dus elke kilo telt, ook voor de velgen."

»



De enorme flexibiliteit, prestaties en nauwkeurigheid maken de monoBLOCK de ideale machine voor ons. Het is een echte allrounder. Het past altijd!

Lukas Betz, Technisch Directeur
Tobias Haug, Oprichter & Eigenaar
Mario Schurr, Commercieel Directeur
ROC Fertigung24 GmbH

Ook de invloed op de aerodynamica en daarmee op de cW-waarde is relevant. "Veel voertuigen zijn nog in ontwikkeling en met prototypes uit onze productie getest in de windtunnel met prototypes uit onze productie", zegt Tobias Haug over de functie van ROC als ontwikkelingspartner.

14 monoBLOCK-MACHINES IN 3-PLOEGENDIENST

Het productassortiment van ROC bedient een nichemarkt die zich uitstrekt van prototypes voor ontwikkeling via showvelgen voor beurzen tot een breed scala aan producten voor bekende autotuners en de aftermarket. "Wij verkopen ons eigen assortiment gesmede velgen onder het merk ProLine Wheels," voegt Mario Schurr, commercieel directeur voor ROC Fertigung24 en ProLine Wheels, eraan toe. De productie is beperkt tot kleine series. "De grote vraag vereist een zeer flexibele en tegelijkertijd hoogwaardige productie", verklaart Lukas Betz, technisch directeur bij het bedrijf.

Flexibele en productieve productie met DMU monoBLOCK-bewerkingscentra

In de 5-assige simultaanbewerkingscentra van de serie DMU monoBLOCK combineren al jaren flexibiliteit en topkwaliteit. DMG MORI heeft er al meer dan 6.000 geïnstalleerd bij klanten en dus ook bij ROC. "Wij hebben machines nodig die enerzijds een hoog verspaningsvolume bieden en anderzijds ook delicate structuren zoals belettering kunnen frezen", aldus Lukas Betz, die

de eisen aan de CNC-technologie beschrijft. Bovendien zijn complexe vormen eerder regel dan uitzondering. "Na de goede ervaringen met de eerste DMU 75 monoBLOCK waren we ervan overtuigd dat de machine optimaal paste in ons bewerkingspectrum."

DMU 75 monoBLOCK 2nd Generation: meer bewerkingskwaliteit en perfect voor continubedrijf

ROC heeft het machinepark geleidelijk uitgebreid tot aanvankelijk negen DMU monoBLOCK-modellen en ingezet tot aan de maximale bezettingsgraad. Het betrouwbare continubedrijf van de bewerkingscentra maakte het bedrijf tot een ideale kandidaat voor een praktijktest van de nieuwe generatie machines. DMG MORI installeerde in 2022 maar liefst vijf DMU 75 monoBLOCK 2nd Generation bij ROC, zodat ze tot de officiële marktintroductie uitgebreid in de praktijk konden worden getest. De belangrijkste verbeteringen in de nieuwe ontwikkeling zijn een direct aangedreven kogelomloopspindel, een aandrijflijn met schuine vertanding in de NC-draaitafel en een verbetering van

de temperatuurstabiliteit met 20 procent – maatregelen die de oppervlaktekwaliteit verbeteren en hoge langetermijnprecisie garanderen.

speedMASTER-spil met 20.000 toeren en 130 Nm

De DMU 75 monoBLOCK 2nd Generation heeft standaard een speedMASTER-spil met 20.000 toeren en 130 Nm. "Dit is de optimale balans tussen snelheid en koppel," vindt Lukas Betz over de economische bewerking van de gesmede velgen. Met plaats voor 60 gereedschappen is het gereedschapmagazijn voldoende groot voor het bewerkingspectrum van ROC's. Een innovatie hier is de ergonomische opening. Een schuifdeur zorgt ervoor dat de nieuwe generatie machines minder ruimte nodig heeft en dus dichter bij elkaar kunnen worden geplaatst. De grootste visuele innovatie van de DMU 75 monoBLOCK 2nd Generation is daarnaast het stealth-design. De cabine is gemaakt van duurzaam plaatstaal, terwijl rechte – en dus onderhoudsvriendelijke – vensters goed zicht op de bewerkingsruimte bieden.



Op 14 monoBLOCK-machines, waaronder 5 monoBLOCK 2nd Generation, produceert ROC gewichtgeoptimaliseerde high-end aluminium velgen – voor sportwagens tot elektrische voertuigen.



1



2



3



4

1. + 2. ROC heeft in een praktijktest vijf DMU 75 monoBLOCK 2nd Generation aan de tand gevoeld. In totaal zijn er nu 14 monoBLOCK machines in gebruik.

3. Dankzij de speedMASTER-spijl met 20.000 teren en 130 Nm realiseert ROC op de DMU 75 monoBLOCK zowel hoge verspaningsvolumes als delicate structuren.

4. Met het ontwerp van nieuwe gesmede velgen is ROC ook een ontwikkelingspartner van autofabrikanten.

Allround ondersteuning van DMG MORI Finance en DMG MORI Service

In bewerkingscentra van DMG MORI heeft ROC een optimale systeemoplossing gevonden en een altijd betrouwbare partner in alles wat met productietechnologie te maken heeft. "Vooral het ongecompliceerde leaseaanbod van DMG MORI Finance maakte terugkerende investeringen voor ons gemakkelijker", herinnert Tobias Haug zich. Hierdoor is ROC in staat geweest mee te groeien met de toenemende vraag. Aangezien de bewerkingscentra dag en nacht in gebruik zijn, rekent het bedrijf ook op snelle service. Lukas Betz is tevreden: "Als storingen niet via de helpdesk of mijn DMG MORI en DMG MORI NETservice kunnen worden opgelost, profiteren we van de nabijheid van de servicedienst in Leonberg."

Groei met DMG MORI

Na de goede samenwerking met DMG MORI heeft ROC al volgende investeringen in het vizier. Hiervoor is een uitbreiding van de huidige hal gepland, waardoor in totaal 2.100 m² productieruimte beschikbaar komt. Voor Tobias Haug is het duidelijk: "We zullen deze ruimte nodig hebben om onze groei te stimuleren met meer bewerkingscentra van DMG MORI."

ROC FERTIGUNG24 FEITEN

- + Gestart in 2016 in Freudenstadt
- + 28 medewerkers
- + Ontwerp en fabricage van hoogwaardige gesmede velgen voor autofabrikanten, veredelaars en tuners



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



«

**WERELD-
PREMIÈRE
2023**

FLEXIBILITEIT ALS NOOIT TEVOREN – DE NIEUWE DMF 300 | 11

2-IN-1: PENDELBEWERKING VOOR PARALLEL INRICHTEN TIJDENS BEWERKING

- + Eenvoudig te monteren
scheidingwand voor gebruik
van twee bewerkingsruimten
- + Optimaal voor
robotautomatisering



GROTE BEWERKINGSRUIMTE

met verplaatsingsafstanden X, Y, Z:
3.000 mm / 1.100 mm / 1.050 mm
+ 2-in-1: Bewerking in
2 gescheiden bewerkingsruimten

MAXIMALE STABILITEIT

dankzij het machinebed uit één
gietijzeren blok en 3 lineaire
geleiders in de X-as

HOGE THERMISCHE LANGETERMIJNPRECISIE

dankzij uitgebreide koelvoorzieningen
in de basismachine

INNOVATIEVE GEREEDSCHAPWISSELAAR

met dubbele grijper buiten
de werktafel

MODULAIR CONCEPT

met speedMASTER- en
powerMASTER-spillen en een flexibel
tafelconcept als systeemoplossing
voor alle vereisten in deze
machineklasse

TOPPRESTATIES IN FREZEN

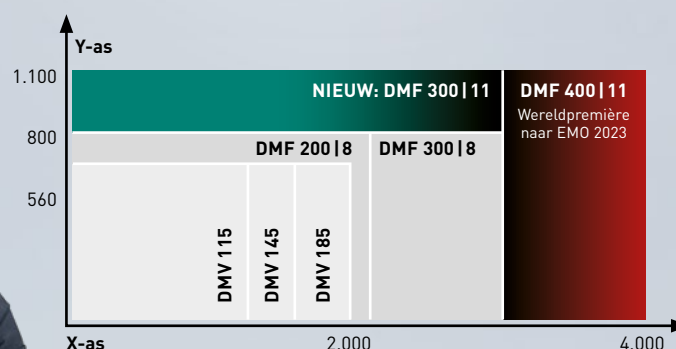
dankzij krachtige spillen
en HSK-A100-interface

*Nog flexibeler, nog krachtiger:
nieuw concept van de
bewegende kolom en
maximale spilprestaties
met HSK-A100 voor een
tot nu toe niet bereikt
prestatieniveau.*

Fabian Suckert
Algemeen directeur
DECKEL MAHO Seebach



VOORTZETTING VAN EEN SUCCESVERHAAL



MODULAIR SYSTEEM VOOR MAXIMALE FLEXIBILITEIT

- + **Uitgebreid modulair concept voor maximale flexibiliteit** en gebruik van de machine in uiteenlopende branches
- + **Maximale flexibiliteit** voor 5-assige bewerking van werkstukken tot $\varnothing 1.400 \times 1.000 \text{ mm}$ / 1.200 kg (C-as) en meerzijdige bewerking van lange werkstukken tot 3.000 mm lengte op de A-as
- + **Vaste tafel, één of twee geïntegreerde draaitafels en frees-draaitafel met tot 800 toeren en NC-opzettafels als A/C-as:** DMF biedt hier talloze systeemoplossingen voor elke toepassing
- + **Compleet spilassortiment** met 15.000 toeren speedMASTER (111 Nm), High-Torque 15.000 toeren speedMASTER (200 Nm)*, 20.000 toeren speedMASTER (130 Nm)*, 12.000 toeren powerMASTER (288 Nm)*

*optioneel

GEPATENTEERDE
GEREEDSCHAP-
WISSELAAR
met dubbele grijper
buiten de werktafel

3 lineaire geleiders
in de X-as voor
maximale stabiliteit

SPECIALE MACHINES VOOR DE PRODUCTIE VAN ZONNE-ENERGIE ELEMENTEN EN VOOR E-MOBILITEIT

Jonas & Redmann Automationstechnik GmbH uit Berlijn werd in 1989 opgericht als leverancier in de speciale machinebouw. De complexe projecten betreffen de automatisering van de productie in de zonne-industrie, de medische techniek, de auto-mobielindustrie en de fabricage van accu's. Met 450 medewerkers is Jonas & Redmann totaalleverancier voor klanten, van concept tot ontwerp en van productie tot service. Om snel en flexibel te kunnen reageren, heeft het bedrijf een eigen bewerkingsafdeling opgezet, met onder meer acht bewerkingsmachines van DMG MORI. Sinds 1994 werkt Jonas & Redmann met producten van deze bewerkingsmachinefabrikant. Het nieuwste model, een DMF 200|8, werd aangeschaft voor de nauwkeurige bewerking van lange profielen, platen en steigeronderdelen.

Klantspecifieke automatiseringssystemen voor e-mobiliteit en medische techniek

Geautomatiseerde productie is de zekerste manier om productief en concurrerend te blijven op de geglobaliseerde markt. "Vooral in hightechsectoren zijn dergelijke systeemoplossingen zeer complex", legt Frank Polak, verantwoordelijk voor communicatie bij Jonas & Redmann, uit. "Afhankelijk van de eisen van de producten die onze klanten vervaardigen, ontwerpen wij specifieke systeemoplossingen, variërend van eenvoudige opspanningen tot complexe verwerkings- en montagesystemen tot volledig geautomatiseerde productielijnen." Jonas & Redmann kan zelfs binnen een jaar de meest complexe projecten realiseren. In de oprichtingsjaren had de enorme opleving van de zonne-energiesector een beslissende invloed op de bedrijfsvoering.

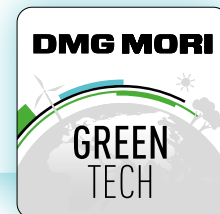
»



De DMF 200|8 wordt gebruikt voor de productie van lange en zeer nauwkeurige profielonderdelen.

TECHNOLOGY EXCELLENCE VOOR GROENE TECHNOLOGIEËN

- + Geautomatiseerde bedieningssystemen voor kristallijne siliciumwafers bij de productie van **zonnecellen**
- + Productiefaciliteiten voor energieopslag in e-mobiliteit, bijv. voor de productie van accucellen of montage van accumodules



Het DMF-concept heeft onze machinale bewerking duurzaam geoptimaliseerd. Het ontwerp stelt ons zelfs in staat om extra lange werkstukken te bewerken die langer zijn dan de bewerkingsruimte.

Frank Polak (links), verantwoordelijk voor de communicatie
Yilmaz Öztürk (rechts), hoofd mechanische productie
Jonas & Redmann Automationstechnik GmbH



Het nieuwe bewegende kolomconcept van de DMF maakt bewerking mogelijk van lange componenten die buiten de bewerkingsruimte uitsteken.



DMF 200|8

DE NIEUWE BEWEGENDE KOLOMSERIE

HIGHLIGHTS

- + **Gemaximaliseerde stijfheid** dankzij 3 lineaire geleiders in de X-as
- + **Constance freespreektaties** dankzij gelijkblijvende overstekken
- + **Beste oppervlaktekwaliteit en uiterste nauwkeurigheid** dankzij directe aandrijvingen in de Y- en Z-as en een geïntegreerd koelconcept
- + **Maximale flexibiliteit** bij de bewerking dankzij B-as freeskop met $\pm 120^\circ$ zwenkbereik
- + **Grote bewerkingsruimte** met verplaatsingsafstanden van $X = 2.000 / Y = 800 / Z = 850$ mm
- + **Unieke en innovatieve gereedschapwissel**, snel, aanvaringsvrij en procesbetrouwbaar van achter de werktafel

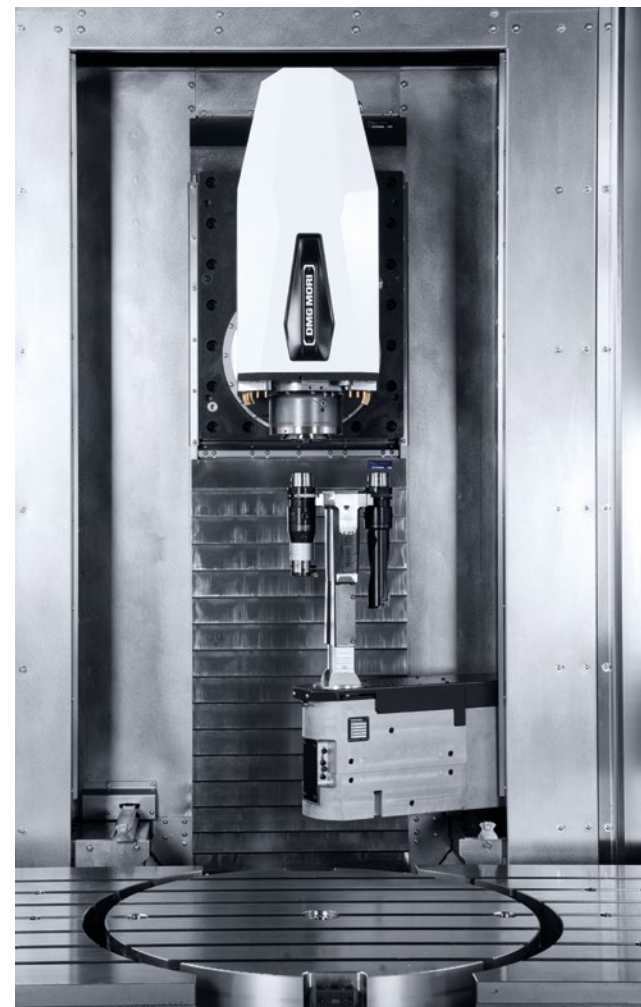
Toekomstbestendige technologie is nog steeds een van de belangrijkste kernactiviteiten, zegt Frank Polak – samen met medische techniek, autotechniek en de productie van accu's: "Door de sterke groei van elektromobiliteit raken de laatste twee sectoren steeds meer met elkaar verweven." Als directe leverancier van grote fabrikanten is Jonas & Redmann in een zeer vroeg stadium betrokken bij nieuwe ontwikkelingsprojecten.

Korte reactietijden dankzij eigen machinale bewerking

Jonas & Redmann betreft een groot deel van de onderdelen voor de geautomatiseerde systemen van leveranciers. Ze worden gemonteerd in de hoofdvastiging in Berlijn. Hier vindt ook de definitieve oplevering plaats. Daarnaast heeft het bedrijf een eigen bewerkingsafdeling opgezet. "Hiermee kunnen we capaciteitsknelpunten opvangen en spoedbestellingen verwerken", legt Yilmaz Öztürk, hoofd mechanische productie, deze stap uit. Bewerkingsmachines van DMG MORI worden al vele jaren betrouwbaar ingezet voor zowel draaien als frezen, waaronder een 5-assige DMU 50 en een NL 2000 voor draaibewerking.

DMF 200|8: maximum en constante stijfheid dankzij 3 lineaire geleiders in de X-as

In 2021 was het de bedoeling om de capaciteit in profielbewerking te vergroten. Voor de vaak lange werkstukken was een voldoende grote werkruimte noodzakelijk. Met de toentertijd nieuwe DMF 200|8 had DMG MORI het juiste model in het assortiment. "Dankzij de 3 geleidingen in de X-as maakt de nieuwe DMF-generatie onder alle omstandigheden een zeer nauwkeurige bewerking met hoge prestaties mogelijk. En consistent over de hele verplaatsingsafstand," oordeelt Yilmaz



Gepatenteerde en innovatieve gereedschapwisselaar, snel, aanvaringsvrij en procesbetrouwbaar van achter de werktafel

Öztürk over het concept van de machine. Met de geïnstalleerde speedMASTER-spil – deze draait op 15.000 toeren – bewerkt Jonas & Redmann zowel aluminium, staal en RVS staal, als kunststoffen. De reden voor de hoge stijfheid van de DMF 200|8 is het eenzijdige machinebed van gietijzer, de 3 lineaire geleidingen in de X-as en de reeds genoemde consistente overstek van de Y-as. Uitgebreide koelvoorzieningen zorgen ook voor een zeer hoge thermische langetermijnprecisie.

Procesbetrouwbare bewerking van extra lange werkstukken

Een bijzondere eigenschap van DMG MORI's concept met bewegende kolom is de innovatieve en unieke gereedschapwisselaar achter de werktafel. Yilmaz Öztürk hierover: "Daardoor kunnen we het hele opspanvlak gebruiken voor bijvoorbeeld hele steigers, zonder risico op aanvaringen." Procesbetrouwbaarheid biedt de DMF 200|8 ook dankzij de



De video over de DMF 200|8:
youtu.be/lf8jUP8TjWo&t



Om capaciteitsknelpunten op te vangen en beter te kunnen reageren op spoedorders, vertrouwt Jonas & Redmann op de eigen mechanische productie. Hier worden onder andere een NL 2000, enkele DMU 50's en de nieuwe DMF 200|8 ingezet.

geleidingen, die zich buiten de bewerkingsruimte bevinden. "Daardoor wordt slijtage tot een minimum beperkt." De technologiecyclus Machine Protection Control (MPC 2.0) com-

INNOVATIEVE GEREEDSCHAP- WISSEL BUITEN DE BEWERKINGSRUIMTE

pleteert de uitrusting van de DMF 200|8 wat betreft de hoge procesbetrouwbaarheid. Een ander extra is het luik voor het doorvoeren van extra lange onderdelen in de zijpanelen: "Als we die openen, kunnen we ook onderdelen opspannen die langer zijn dan de 2.300 mm die de tafel specificeert."

DMF – duurzame optimalisatie van machinale bewerking

Twee jaar geleden verhuisde Jonas & Redmann naar een groot nieuw gebouw waar alle processen van ontwerp tot productie en montage nog efficiënter kunnen worden georganiseerd. In dit verband was de DMF 200|8 een investering die ook de machinale bewerking duurzaam optimaliseerde. Dit willen we verder stimuleren, zegt Yilmaz Öztürk over de toekomst: "Stap voor stap zullen we onze mechanische productie moderniseren met soortgelijke innovatieve systeemoplossingen zoals de DMF 200|8 om de capaciteit en vooral de productiviteit te verhogen. In ieder geval zullen we ook de nieuwe DMF 300|11 met 1.100 mm grote Y-as bestuderen."

JONAS & REDMANN AUTOMATIONSTECHNIK FEITEN

- + Begonnen in Berlijn in 1989
- + 450 werknemers
- + Ontwerp en bouw van geautomatiseerde productielijnen voor de zonne-industrie, medische techniek, automobieliindustrie en accuproductie

Jonas & Redmann
The Automation Company

Jonas & Redmann
Automationstechnik GmbH
Segelfliegerdamm 65
12487 Berlijn, Duitsland
www.jonas-redmann.com



«

**WERELDPREMIÈRE
2023**

M-SERIE: DE NIEUWE M2 – ONZE OPMAAT

OM UW PRODUCTIE TE ONTWIKKELEN
MET DUURZAME DMG MORI KWALITEIT



M1: 550 mm
X-verplaatsingsafstand op 5,9 m²
(zonder spanentransporteur)

M2: 1.100 mm
X-verplaatsingsafstand op 7,3 m²
(zonder spanentransporteur)

VOOR LANGDURIG PRODUCTIEGEBRUIK

MAXIMALE STIJFHEID

- + Monolithisch machinebed met vaste tafel en massieve gietstukken (machinegewicht 6.950 kg)
- + Grote bewerkingsruimte:
X = 1.100/Y = 550/Z = 510 mm, met 5,9 m² vloeroppervlak
- + Vaste en stijve tafel met een afmeting van 1.400 × 600 mm en max. 1.700 kg

MAXIMAAL PR

- + Bewezen kwaliteit inline-spijl – 10.000/12.000 toeren* met hydraulische gereedschapontgrendeling
- + Beste snijprestatie met Q: 232 cm³/min in zijn klasse: (C45, snijkop: D63 mm, ap: 3,5 mm, ae: 70 %, Vc: 250 m/min, f: 1.500 mm/min)
- + Eenvoudige installatie & onderhoudsvriendelijk

NIEUWSTE TECHNOLOGIE

- + Nieuwste SIEMENS SINUMERIK ONE incl. ShopMill met 15"-scherm en USB 3.0
- + IoTconnector, NETservice en Auto Shutdown standaard!

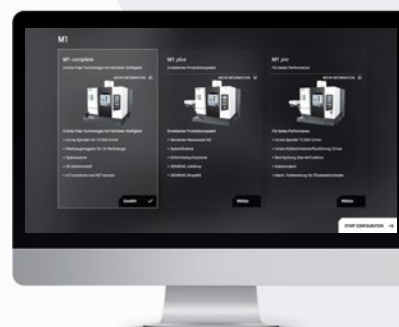
*Optie

Nieuwste
SIEMENS
SINUMERIK ONE
standaard



Gebruik onze
online configurator om
uw specifieke M1/M2
te bestellen:

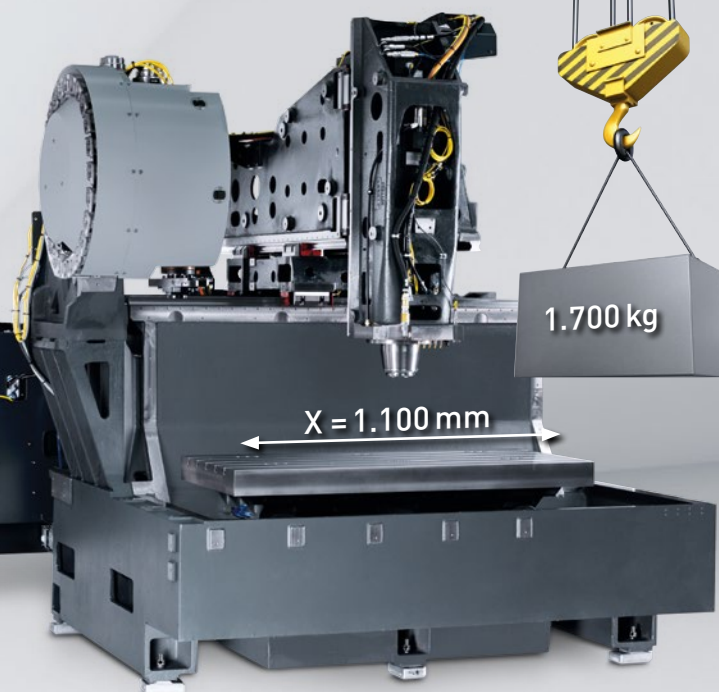
configure.dmgmori.com



M-serie		M1	M2
Verplaatsingsafstanden X/Y/Z:	mm	550/550/510	1.100/550/510
Tafelgrootte	mm	850 × 650	1.400 × 600
Max. Tafelbelasting	kg	600	1.700
Maximaal spiltoerenal	toeren	10.000/12.000*	
Vermogen [40 % ED]	kW	13	
Koppel [40 % ED]	Nm	64/83*	

Met een verplaatsingsafstand van 1.100 mm in de X-as, zet de nieuwe M2 van DMG MORI de standaard in de instapklasse van compacte verticale bewerkingscentra.

> 1.000
met succes
geïnstalleerde
M1's



M1 / M2 COMPLETE

Basisuitrusting:

- + SINUMERIK ONE-besturing
- + Inline-spil 10.000 toeren
- + Gereedschaphouder SK 40
- + Automatische gereedschapwisselaar (24 plaatsen)
- + Spanenopvang
- + IoT-interface & NETservice
- + 3D-gegevensmodel
- + JobShop-pakket (ShopMill, simulatie, meetcycli, enz.)

M1 / M2 PLUS

Uitbreiding op de COMPLETE:

- + Spanentransporteur
- + Meetsensor
- + Smitpistool

M1 / M2 PRO

Uitbreiding op de PLUS:

- + Inline-spil 12.000 toeren
- + Inwendige koelsmeermiddeltoevoer 20 bar
- + Bedspoeling via M-code
- + Cabinedak
- + Mechanische voorbereiding voor olienevelzuiging

Toepassingsvoorbeelden

HOUDER

Industrie: Scheepsbouw
Materiaal: Aluminium EN-5754
Afmetingen: 793 × 397 × 118 mm
Bewerkingstijd: 97 min



VERBINDING

Industrie: Machinebouw
Materiaal: Staal C45
Afmetingen: 402 × 238 × 90 mm
Bewerkingstijd: 63 min



HOUDER

Industrie: Lucht- en ruimtevaart
Materiaal: Aluminium EN-7075
Afmetingen: 846 × 280 × 110 mm
Bewerkingstijd: 120 min



GRONDPLAAT

Industrie: Energie- en stroomsector
Materiaal: RVS (1.4305)
Afmetingen: 1.000 × 125 × 16 mm
Bewerkingstijd: 44 min



**WERELDPREMIÈRE
2023**

T-SERIE

INSTAPPEN IN UNIVERSEEL DRAAIEN MET DUURZAME DMG MORI KWALITEIT



T1: ø 300 x 400 mm
werkstukken op 4,5 m²
(zonder spanentransporteur)

T2: ø 460 x 705 mm
werkstukken op 5,6 m²
(zonder spanentransporteur)

Nieuwste
SIEMENS
SINUMERIK ONE
standaard

DUURZAME PRODUCTIE

MAXIMALE STIJFHEID

- + Stabiel ontwerp dankzij de massieve constructie van het machinebed (T2 = 5.500 kg, T1 = 3.400 kg)
- + Maximaal werkstukgewicht tussen de centers, T2 = 350 kg en T1 = 250 kg

MAXIMALE PRESTATIE

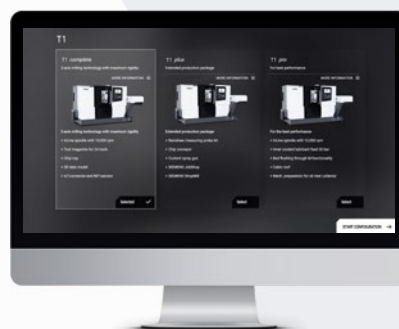
- + Spil met 3.500 toeren en 319 Nm (T1: 4.500/140 Nm)
- + Beste snijprestaties:
T2: Q = 540 cm³/min, T1: Q = 280 cm³/min
- + Stangdoorgang tot ø 80 mm (T1 = 65 mm)
- + Eenvoudige installatie, onderhoudsvriendelijk

HYPERMODERNE TECHNOLOGIE

- + Nieuwste SIEMENS SINUMERIK ONE incl. ShopTurn met 15"-scherm en USB 3.0
- + IoTconnector, NETservice en Auto Shutdown standaard!
- + Direct meetsysteem in X-as standaard!

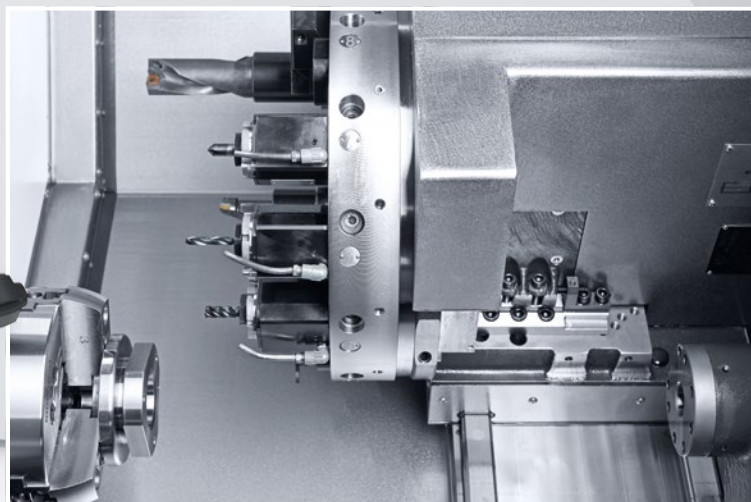
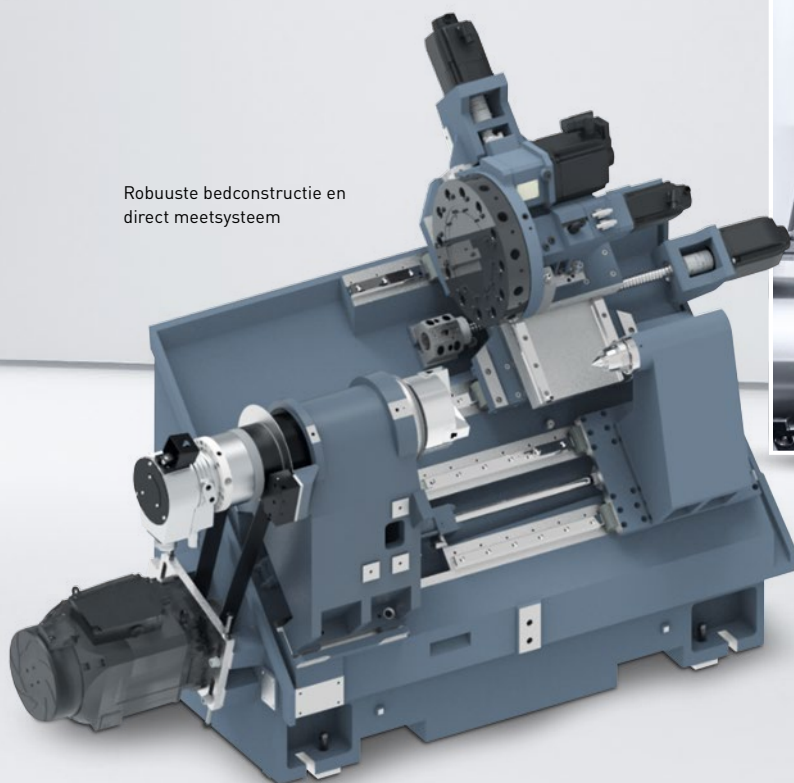


Gebruik onze
online configurator
om uw specifieke
T1/T2 te bestellen:
configure.dmgmori.com



T-serie		T1	T2
Zwenkdiameter boven bed	mm	550	650
Max. Draaidiameter/aanbevolen	mm	300/210	460/300
Draailengte	mm	400	705
Spiltoerental	toeren	4.500	3.500
Vermogen [40 % ED]	kWh	11,7/9,0	19,5/15,0
Koppel [40 % ED]	Nm	140,4/108	319/246
12-voudige revolver		VDI 30	VDI 40

Robuuste bedconstructie en
direct meetsysteem



Met SIEMENS SINUMERIK ONE besturing, krachtige spillen, stijve bedconstructie en direct meetsysteem in de X-as standaard – zetten de T1 en T2 van DMG MORI maatstaven in de instapklasse van universeel draaien.

T1/T2 COMPLETE

Basisuitrusting:

- + SINUMERIK ONE-besturing
- + Riemaangedreven spil T1: 4.500 toeren; T2: 3.500 toeren
- + Revolver met 12 posities T1: VDI 30; T2: VDI 40
- + X-as direct meetsysteem
- + Spanenbak, 5 bar koelvloeistofpomp
- + Hydraulische holle klemcilinder
- + Elektronisch handwiel op het bedieningspaneel
- + Koelvloeistofspuitpistool, 5 bar
- + IoTconnector & NETservice
- + 3D-model van de machine binnen het STEP-formaat
- + JobShop-pakket (ShopTurn, simulatie, meetcycli, enz.)

T1/T2 PLUS

Uitbreiding op COMPLETE:

- + Spanentransporteur met 12 bar pomp
- + Hydraulische losse kop, bestuurd via M-functies
- + Voetpedaal voor de losse kop
- + Hydraulische drieklauwplaat
- + Mechanische voorbereiding voor olienevelzuiging

T1/T2 PRO

Uitbreiding op de PLUS:

- + Losinrichting voor eindproducten
- + Voorbereiding voor stangenlader

Gebruiks- voorbeelden



KETTINGWIEL

Industrie: Machinebouw
Materiaal: Staal 15CrNi6
Afmetingen: $\varnothing 100 \times 115$ mm
Bewerkingstijd: 14,5 min



BALANCEERFLENS

Industrie: Machinebouw
Materiaal: Staal C45
Afmetingen: $\varnothing 160 \times 70$ mm
Bewerkingstijd: 30 min



VERBINDING

Industrie: Automotive
Materiaal: Staal C45
Afmetingen: $\varnothing 80 \times 95$ mm
Bewerkingstijd: 9 min

WERELD-
PREMIÈRE
2023

CTX 350

DE EERSTE STAP IN DE NIEUWE GENERATIE



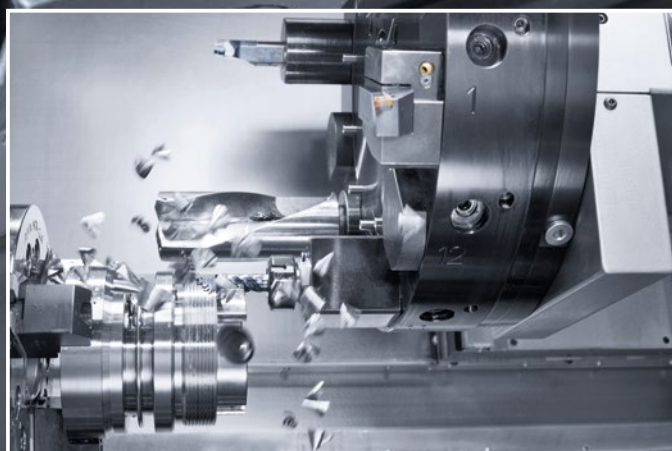
HIGHLIGHTS

- + Werkstukken tot $\varnothing 320 \times 540$ mm en $\varnothing 65$ mm stangendoorvoer
- + Grootste Y-as met 100 mm in zijn klasse
- + 6-zijdige totaalbewerking met hoofdspil (5.500 toeren/max. 192 Nm) en optionele tegenspil (6.000 toeren/62 Nm)
- + Beste energie-efficiëntie door spilaandrijvingen met synchroontechniek
- + 12 posities VDI 30-revolver, tot 12.000 toeren, voorbereid voor hogedrukkoeling
- + Langetermijnprecisie dankzij lineair, direct meetsysteem en vloeistofgekoelde spilaandrijvingen
- + DMG MORI multi-touch bedieningspaneel met SIEMENS of FANUC

Topkwaliteit voor een duurzame investering – De nieuwe CTX 350 combineert het beste van de CTX- en CLX-serie in universeel draaien.

Dr.-Ing. Claudio Merlo
Algemeen directeur
GRAZIANO TORTONA S. R. L.





NIEUW: VDI 30 GEAR DRIVE REVOLVER

- + Productiviteit: Hoge freessnelheid met 6.000 toeren (optioneel 8.000 toeren) en tot 17 Nm/8 kW
- + 100 % inschakelduur bij frezen
- + Nauwkeurigheid: Hoogwaardige tandwielen en olie-luchtsmering voor een lagere temperatuurrepons
- + Tot 40 bar koelmiddeldruk
- >> Schijfrevolver bij machines met losse kop
- >> Sterrevolver bij machines met tegenspil

NIEUW: VDI 30 TURNSTAR REVOLVER (DIRECT DRIVE)

- + Toerental: 12.000 toeren
- + Krachtig: 24 Nm / 14 kW
- + Watergekoelde aandrijving
- + Tot 80 bar koelmiddeldruk
- >> Optie

GEÏNTEGREERDE WERKSTUKVERWERKING

- + Autonom laden en lossen van werkstukken
- + Compacte systeemoplossing voor het lossen van werkstukken met kleine diameters, ook in combinatie met stangenlader
- + Eenvoudig gebruik van klauwplaatonderdelen
- + Werkstukken tot $\varnothing 100 \times 125$ mm

NIEUW





PAY WITH ZERO RISK
EQUIPMENT-AS-A-SERVICE
SOFTWARE-AS-A-SERVICE

1-5

NIEUW: 5 MACHINEMODELLEN!

UITBREIDING VAN HET EQUIPMENT-AS-A-SERVICE
ASSORTIMENT



VERTICAAL FREZEN
M1



VERTICAAL FREZEN
M2



UNIVERSEEL DRAAIEN
T1



UNIVERSEEL DRAAIEN
T2



TURN & MILL
CLX 450 TC

8 PRODUCTEN IN DE DMG MORI STORE

Calculatie

Planning

Voorbereiding

Productie

Monitoring

Service

EaaS

1-5

**5 MACHINE-
MODELLEN by PAYZR**

SaaS

6

up2parts

7

ISTOS

8

TULIP

Het volledige spectrum van digitale meerwaarde nu op: dmgmoristore.com

DMG MORI STORE

De industriële digitalisering in de metaalbewerkingsmachinebouw heeft een nieuw venster geopend op fascinerende mogelijkheden. Sinds vorig jaar gebruikt DMG MORI een van deze opties voor zijn nieuwe bedrijfsmodel Equipment-as-a-Service by PAYZR – en “met veel succes”, zoals Asef Duratovic, Head of Subscription, ons vertelde in de aanloop naar het interview.

Wat maakt EaaS by PAYZR zo bijzonder?

Traditioneel investeren bedrijven in fabrieksapparatuur of digitale technologieën uit eigen middelen. Bedrijfseconomen noemen dat Capital Expenditure (CAPEX). Met PAYZR betalen gebruikers nu alleen voor het gebruik van een machine of een softwaresysteem in de vorm van bedrijfskosten ofwel Operational Expenditure (OPEX).

Dus eigenlijk gaat het om betaalwijzen en belastingheffing?

Het gaat om veel meer dan dat. Op prestaties gebaseerde abonnements- of As-a-Service-bedrijfsmodellen zoals PAYZR betekenen een paradigmaverschuiving. Door hun

eigen balans niet te belasten, krijgen bedrijven meer strategische en financiële flexibiliteit. Bovendien zijn de uitgaven gemakkelijker te berekenen. Tegelijkertijd hebben we het EaaS by PAYZR-aanbod verrijkt met uitgebreide service- en verzekeringspakketten om de risico's voor onze klanten te minimaliseren.

Op welke klanten richt DMG MORI zich met het EaaS by PAYZR-model?

In beginsel staat het bedrijfsmodel open voor elke klant. Uiteraard hangt het in wezen af van de eisen en behoeften van de klant of het nieuwe bedrijfsmodel past bij diens strategische oriëntatie. Welke waarde hecht de klant aan bijvoorbeeld financiële planningszekerheid, flexibiliteit of het permanente gebruik van de nieuwste technologie? Ook de geplande bezettingsgraad en gebruiksfrequentie spelen een belangrijke rol. Als uit de analyse blijkt dat de EaaS van PAYZR niet volledig aansluit bij een klant dan bieden wij het passende financieringsproduct uit ons DMG MORI Finance portfolio aan.

Is na de eerste paar maanden een trend zichtbaar van welke klanten liever een abonnement nemen dan kopen?

In het algemeen is de gebruikersgroep zeer heterogeen. Ons eerder gestelde doel om ons klantenbestand uit te breiden is helemaal gelukt. Bijna 60 procent van de EaaS by PAYZR-gebruikers was voordien geen klant, maar nam voor het eerst een abonnement op een topmachine van DMG MORI. Bovendien heeft het nieuwe bedrijfsmodel veel beginnende bedrijven aangemoedigd om voortaan zelf te produceren in plaats van afhankelijk te blijven van derden. Maar ook gevestigde bedrijven met groeiambities profiteren van de voordelen van EaaS by PAYZR en versterken zich liever met twee geabonneerde machines dan met de aankoop van één. Zo heeft bijvoorbeeld een Noorse klant diens machinepark geoptimaliseerd door een abonnement te nemen op drie M1's en een CLX 450 TC by PAYZR.

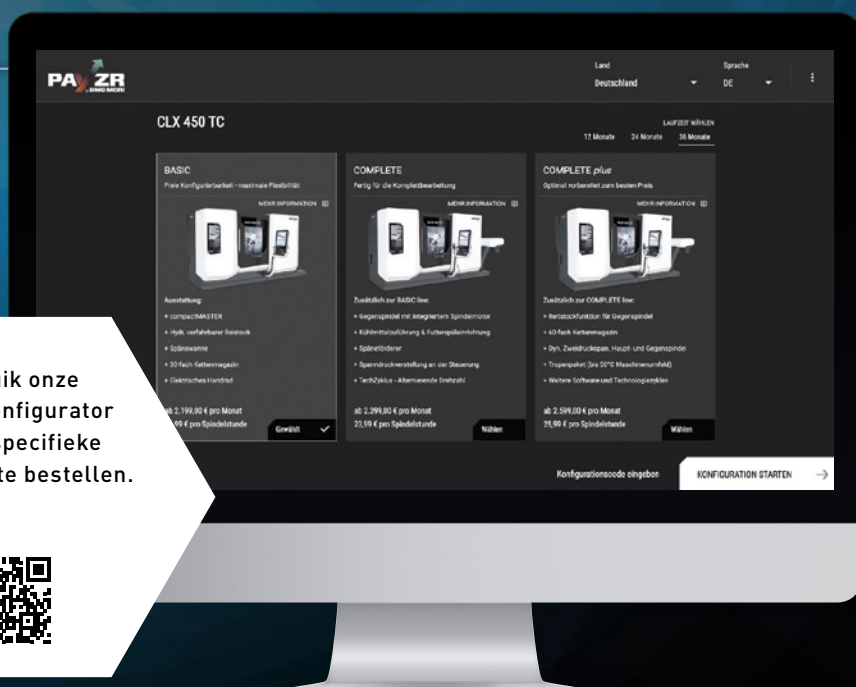
DMG MORI presenteert op de interne beurs in Pfronten met de universele freesmachine M2 en de universele draaibanken T1 en T2 drie andere EaaS by PAYZR-modellen. Zijn hier meer uitbreidingen gepland?

Met de drie bovengenoemde machinemarketten presenteren wij enerzijds een grotere M2-freesmachine en anderzijds voor het eerst twee universele draaibanken T1 en T2 by PAYZR. De uitbreiding van het portfolio versterkt onze strategische oriëntatie in de EaaS-sector en bieden ons de mogelijkheid om een nog groter klantenbestand aan te spreken. In de loop van het jaar zullen we het EaaS by PAYZR portfolio uitbreiden en versterken met de topklasse van 5-assige freesmachines. Dus moeten we afspreken om elkaar uiterlijk voor de EMO te ontmoeten voor een update.

Gebruik onze online configurator om uw specifieke machines te bestellen.



Configureer nu vrijblijvend uw machines met enkele muisklikken:
dmgmori.com





PAY WITH ZERO RISK EQUIPMENT-AS-A-SERVICE

UW VOORDELEN MET PAYZR

- + Maximale planningszekerheid dankzij prijs- en kostentransparantie en volledige flexibiliteit
- + Volledige financiële flexibiliteit – Geen investeringsrisico, geen aanbetaling, geen minimumaantal verplichte spiluren
- + Flexibele maandelijkse exploitatiekosten (OPEX) in plaats van investeringen op lange termijn en kapitaalbeslag in activa (CAPEX)!
- + Flexibiliteit in de keuze van de looptijd tussen 12, 24 en 36 maanden
- + Keuzevrijheid aan het einde van de contractperiode – retourneer de machine*, koop de machine of verleng het contract met 12 maanden
- + 10 meerwaarden van het allround zorgeloos pakket – altijd inbegrepen!

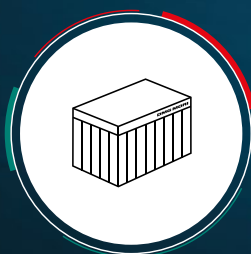
*Eenmalige kosten voor verpakking, transport en ontmanteling na afloop van de contractperiode



10 VOORDELEN IN UW ALLROUND ZORGELOOS PAKKET – ALTIJD INBEGREPEN



1. VERVOER
Levering is inbegrepen.



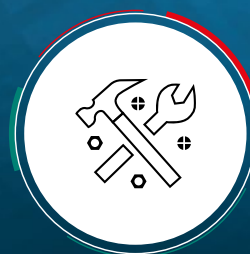
2. VERPAKKING
De verpakking van de machine is inbegrepen bij de levering.



3. INSTALLATIE & INGEBRUIKNAME
De installatie en inbedrijfstelling horen er vanzelfsprekend bij!



4. OPLEIDING
Wij verzorgen de training van een werknemer!



5. ONDERHOUD & VERVANGINGSDLEN
Alle onderhouds- en slijtagekosten incl. Vervangingsdelen zijn gedekt.

IN SLECHTS 4 EENVOUDIGE STAPPEN NAAR UW SPECIFIEKE MACHINE BY PAYZR!

1 CONFIGURATIE & BESTELLING

Kies uw machinepakket en contractperiode, voeg specifieke opties en accessoires toe die u nodig hebt! Rond vervolgens uw bestelling af in het winkelwagentje van de DMG MORI STORE.



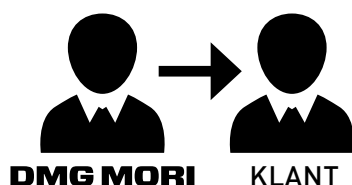
2 KREDIETWAARDIGHEIDS- & IDENTITEITSCONTROLE

Vul uw eigen verklaring voor kredietbeoordeling online in en start uw online identiteitscontrole met de daaropvolgende ondertekening van uw contract na positieve terugkoppeling.



3 COÖRDINATIE LEVERTERMIJN

Onze lokale DMG MORI verkoop- en serviceafdeling zal contact met u opnemen en uw persoonlijke leveringsdatum plannen!



4 LEVERING & SET-UP

Wij leveren uw machine, installeren deze, nemen deze samen met u in bedrijf en zorgen voor de aansluiting op myDMG MORI!



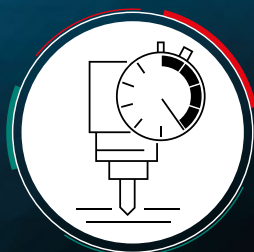
6. MACHINE-VERZEKERING

Uw allround verzekeringsdekking zonder eigen risico!



7. INKOMSTENDERVINGS-VERZEKERING

In geval van machinestilstand als gevolg van verzekerde materiële schade, wordt u financieel gecompenseerd!



8. GEBRUIKSVRIJHEID

Geen minimumeis voor spijlen!



9. FLEXIBILITEIT

Geen lange looptijden en keuzevrijheid aan het eind van het contract.



10. PRIJS- EN KOSTENTRANSPARANTIE

Geen verborgen kosten of onverwachte uitgaven.



PROCESINTEGRATIE



De video over de
procesintegratie:
youtu.be/3vswqe1zqqY

AUTOMATISERING

DIGITALISERING

8-IN-1 TECHNOLOGIE-IN- TEGRATIE

Hogere bezettingsgraad
van een totaalbewerkings-
centrum, in plaats van
gedeeltelijke bezetting
van verschillende
simpelere machines

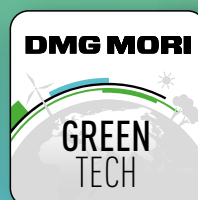
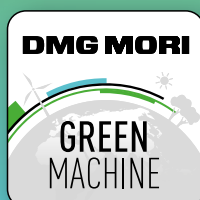


AUTOMATISERING

Voor extra gedeeltelijk of
geheel autonome nacht- en/of
weekenddiensten



PH Cell 2000
(Tot 21 pallets en 2.000 kg transfergewicht)



DMG MORI
GREEN ECONOMY

PROCESINTEGRATIE MET DMG MORI

VERHOGEN VAN DE SPILUREN

- + Technologie-integratie
- + Automatisering

EENVOUDIGE BEDIENING

- + Technologiecycli
- + CELOS

ENERGIE- EFFICIËNTIE

- + **GREENMODE**
- + Additieve productie

DIGITALISERING

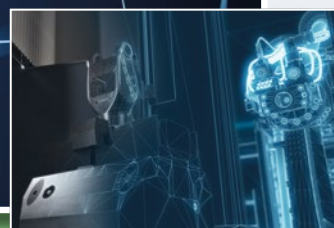
- + Van **CAD-CAM-systeemoplossingen** via nabewerkingsprogramma's naar simulatie met behulp van Digital Twin
- + **Adaptieve in-procesmeting** optimalisering van productieprocessen door gebruik van meetresultaten
- + **DMG MORI-technologiecycli** voor tot wel 60 % kortere programmeertijd



gearSKIVING



In-procesmeting



DMG MORI
Digital Twin



MATRIS Light



TOP 1 % AUS MEHR ALS
35.000 UNTERNEHMEN!

- + Energie- en emissie-efficiënte werking
- + DMG MORI neemt integraal de verantwoordelijkheid
- + Technology Excellence voor groene technologieën
- + 100 % klimaatneutraal



MILL-TURN

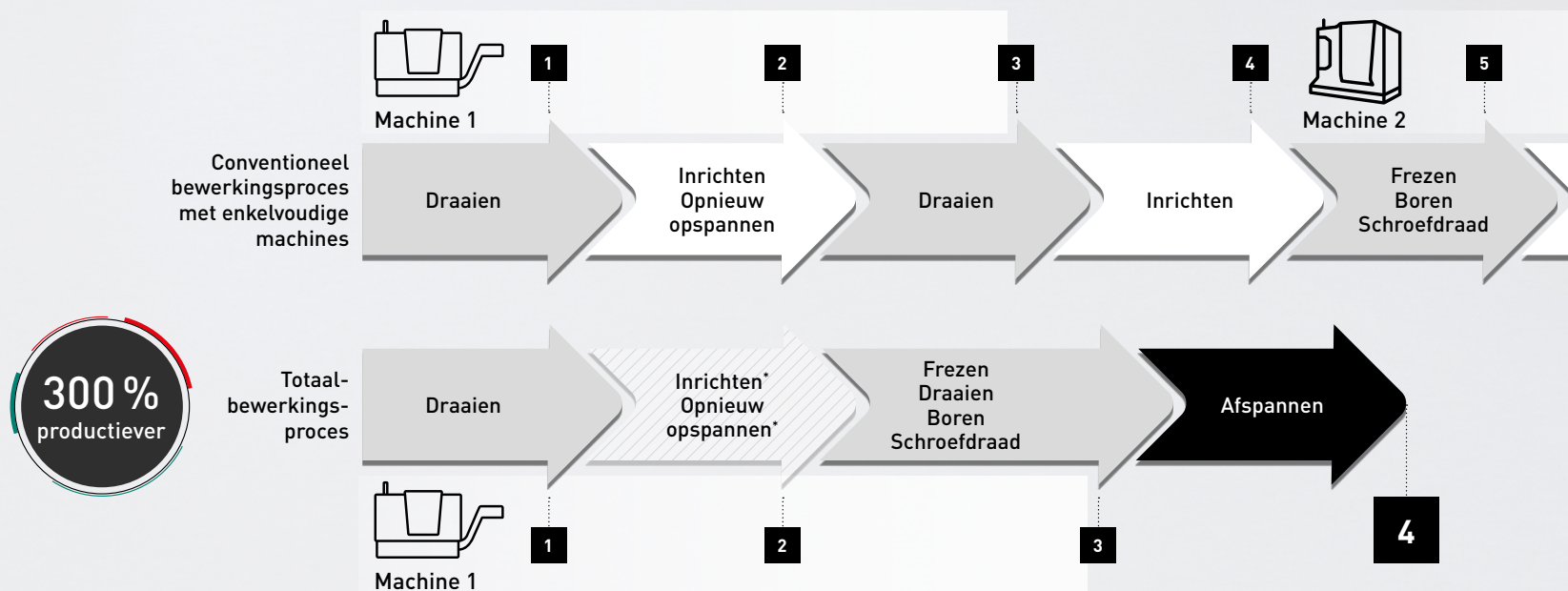
DRAAIBEWERKING TOT 1.200 TOEREN OP 5-ASSIGE FREESMACHINES

- + **100% FREZEN:**
speedMASTER-spillen tot 20.000 toeren ,
powerMASTER-spillen tot 430 Nm
of 5X torqueMASTER tot 1.800 Nm
- + **100% DRAAIEN:**
FD-aandrijvingen met Direct Drive-technologie tot 1.200 toeren
en werkstukken tot ø5.000 mm en 35.000 kg
- + **Exclusieve software- & technologiecycli,**
bijv. insteken, sleuven, verspanen, schroefdraad
en onbalans meten, controleren en monitoren
- + **In-procesmeting:**
meetgegevens opslaan, uitvoeren en doorgeven
- + **Automatisering:**
beschikbaarheid van alle automatiseringssystemen van de
5-assige machines ook voor draai-freesmachines

BESCHIKBAAR VOOR:

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

FREZEN (FD) EN DRAAIEN – TOT 300% MEER PRODUCTIVITEIT





TURN-MILL

6-ZIJDIGE TOTAALBEWERKING INCLUSIEF DRAAIEN EN 5-ASSIG FREZEN

- + **100% DRAAIEN:**
Tot $\varnothing 1.070$ mm draaidiameter voor de bewerking van grote werkstukken tot 6.000 mm lengte
- + **100% FREZEN:**
Tot 660 mm Y-as en ultracompacte en gepatenteerde compactMASTER draai-freesspil tot 20.000 toeren of 220 Nm (NT: draaifreesspil tot 12.000 toeren en 302 Nm)
- + **100% GEREEDSCHAPPEN:**
Tot 180 gereedschappen voor maximale bewerkingsflexibiliteit en de kortste insteltijden
- + **Exclusieve software- & technologiecycli,**
bijv. 5-assige simultaanbewerking voor de bewerking van vrije oppervlakken, insteken, sleuven, verspanen, schroefdraad, enz.
- + **In-procesmeting:**
Multidirectionele werkstukmeting evenals gereedschapsmeting en boorbreukcontrole

BESCHIKBAAR VOOR:

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



*bij draai-freesmachines niet nodig



DMC 210 FD

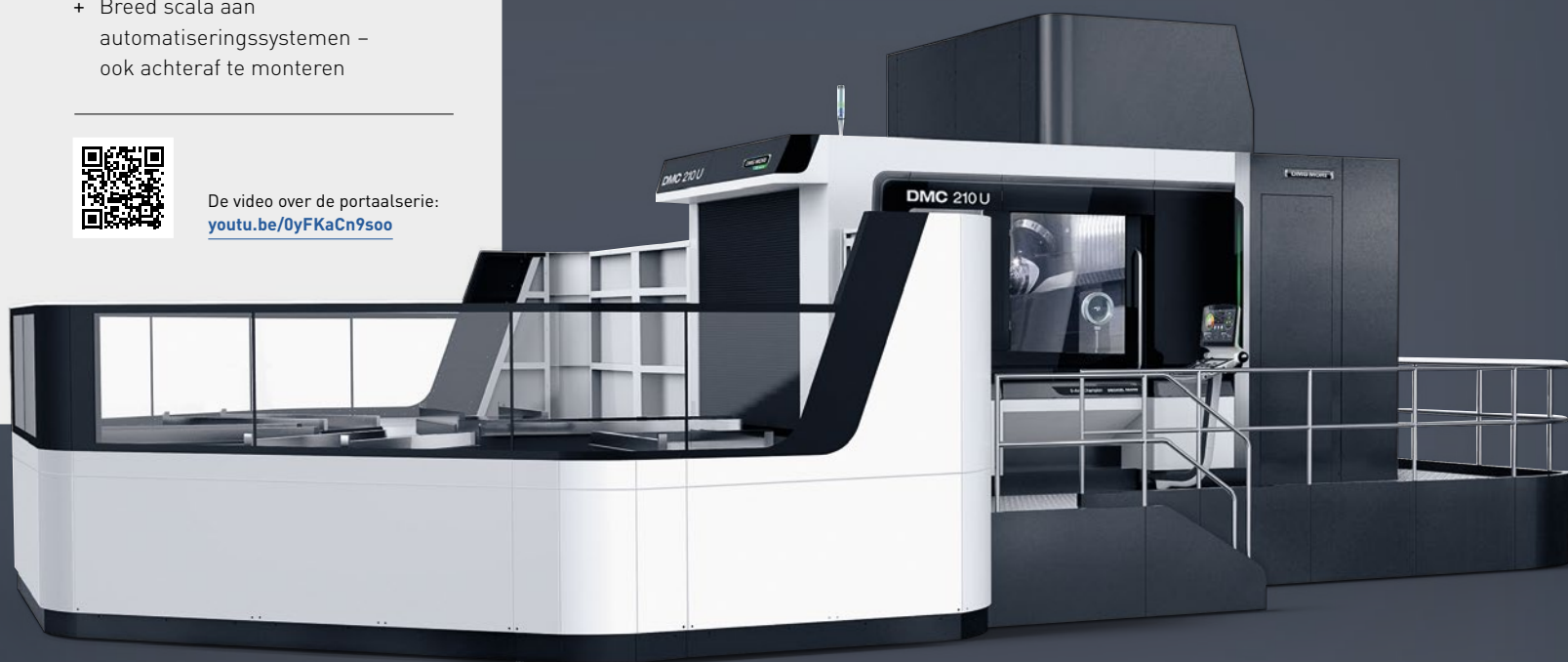
5-ASSIG FREZEN EN DRAAIEN IN ÉÉN OPSPANNING

- + Werkstukken tot
ø 2.500 x 1.460 mm en 4.000 kg
- + Draaien tot 250 toeren
- + Procesgeïntegreerd polijsten
mogelijk
- + powerMASTER-spillen
tot 12.000 toeren en 430 Nm of
- + 5X torqueMASTER-spillen
tot 1.800 Nm
- + Hoge stijfheid voor maximale
snijprestaties
- + Uitgebreid koelconcept voor
maximale langtermijnprecisie
- + Breed scala aan
automatiseringssystemen –
ook achteraf te monteren



De video over de portaalserie:
youtu.be/0yFKaCn9s0o

INTENSIEVE TECHNOLOGISCHE SAMENWERKING ZORGT VOOR CONTINUE GROEI



De lange geschiedenis van Keller Technology Corporation (KTC) start in 1918 in Buffalo, New York, met de vervaardiging van polijstmachines en productiediensten. Vandaag wordt het bedrijf in de 5^e generatie gerund als een familiebedrijf en blijft uitbreiden naar nieuwe bedrijfstakken. Het heeft inmiddels ook vestigingen in Charlotte, North Carolina, en in Zuid-Korea. De ongeveer 200 werknemers verzorgen de beschikbaarstelling van complexe precisiecomponenten en gebruiksklare technologische systemen voor klanten in veeleisende sectoren zoals de medische sector en de branche voor halfgeleiders. KTC werkt sinds 2001 intensief samen met DMG MORI. Er zijn al zes 5-assige simultaanbewerkingscentra in gebruik genomen, waaronder drie DMC-modellen met automatische palletsystemen en een DMC 210 FD, die zowel frees- als draaibewerkingen mogelijk maakt.

Procesintegratie als maatregel tegen concurrentiedruk

Van ontwikkeling via productie tot montage – desnoods in een cleanroom: KTC is een competente partner voor klanten uit bedrijfstakken die de hoogste eisen stellen. Mark Keller, Vice President Operations, vat de bandbreedte van het programma als volgt samen: “Ons productaanbod varieert van de bewerking van afzonderlijke precisiewerkstukken zoals een vacuümkamer tot de productie van geïntegreerde productiesystemen voor bijna elke bedrijfstak. De sterke concurrentiedruk van de geglobaliseerde markt maakt uiterst efficiënte processen onontbeerlijk. De belangrijkste pijlers hierbij zijn onze uiterst bekwame medewerkers met hun grote ervaring, maar tegelijkertijd ook de innovatieve technologie en productieprocessen.”

Uitbreiding naar nieuwe industriële sectoren dankzij 5-assig frezen

Dankzij de brede productiemogelijkheden, die zowel lassen als verspanen omvat, kan KTC zeer flexibel reageren op nieuwe uitdagingen. De eerste machine werd gekocht in 2001, maar de samenwerking kwam pas echt van de grond toen werd overgeschakeld op directe verkoop en service af fabriek. Mark Keller kijkt terug: “Onze uitbreiding op het gebied van systemen voor wetenschappelijk onderzoek, de medische sector en de gestage groei van de halfgeleiderindustrie vereisten investeringen in nieuwe bewerkingstechnologieën. Wij zochten een partner om onze langetermijngroei te ondersteunen met 5-assige bewerkingsmachines.

»

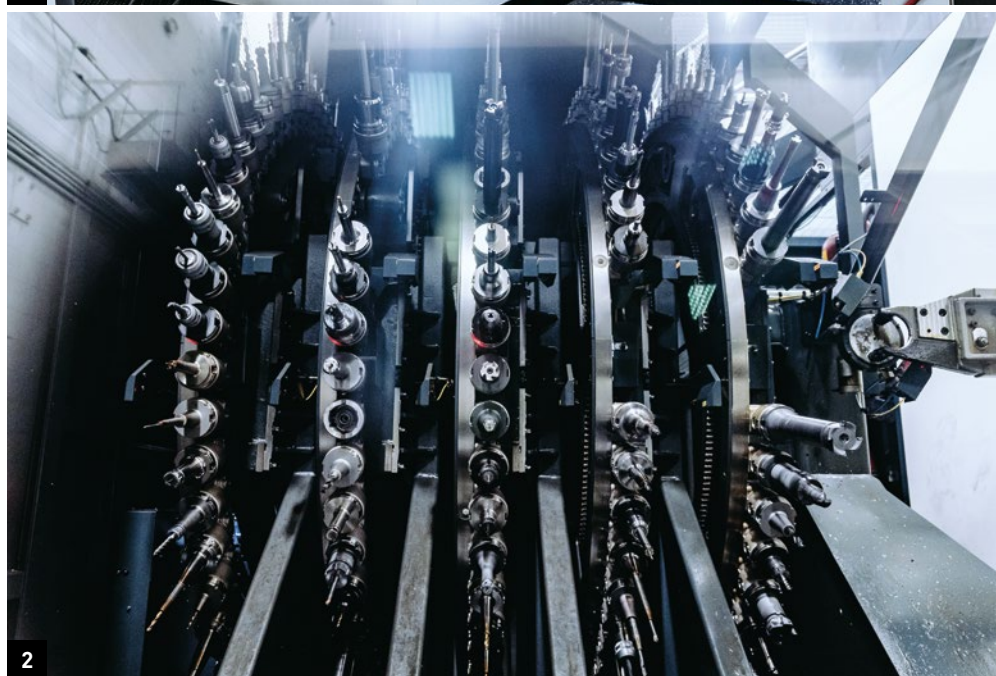
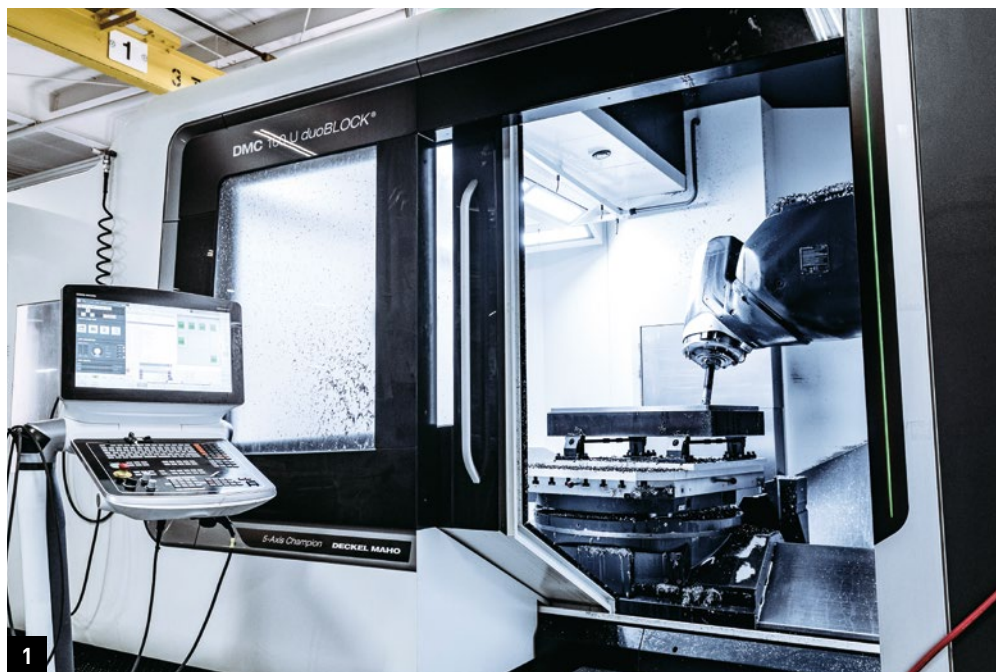


De eigendomsgroep van Keller Technology bestaat uit de kinderen van de 4^e generatie Michael Keller en Kathie Keller en de kinderen van de 5^e generatie Scott Keller, Elizabeth Keller en Mark Keller. (v.l.n.r.)



In DMG MORI hebben we de perfecte partner gevonden. In termen van precisie, betrouwbaarheid, regeltechniek, automatiseringsmogelijkheden en klantenservice biedt DMG MORI het optimale productassortiment.

Mark Keller
Vice President Operations
Keller Technology Corporation



1. 5-assige bewerking maakt de productie van de complexe werkstukken mogelijk met minimale inricht- en opspantijden. 2. Veel complexe onderdelen vereisen veel gereedschappen. Daarom zijn alle KTC-machines uitgerust met grote gereedschapmagazijnen, bijv. het HSK-100 magazijn met 5 wielen voor 303 gereedschappen.

De bewerking van onze werkstukken op horizontale en verticale 3- en 4-assige bewerkingscentra zou veel te tijdrovend worden door de noodzaak van telkens opnieuw opspannen en inrichten. Maar 5-assige technologie bespaart niet alleen tijd, het vermindert ook het risico op precisiefouten."

Concurrentievoordeel dankzij geautomatiseerde productie

Na de DMU 125 P heeft KTC tot nu toe twee DMC's 160 U duoBLOCK, een DMC 125 U duoBLOCK, twee DMC's 210 U en een DMC 210 FD aangeschaft, alle met palletwisselaars. Dit betekent dat inrichten en bewerking tegelijkertijd kunnen plaatsvinden, wat een optimale bezetting van de machines mogelijk

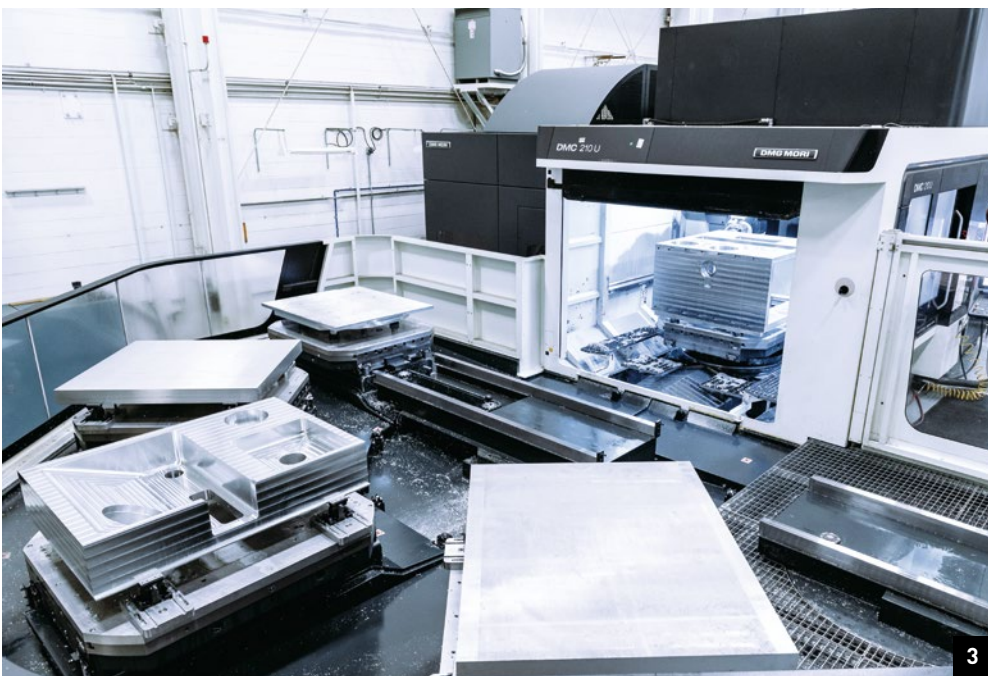
maakt. Bovendien hebben de twee DMC 210 U machines een 5-voudig rond palletmagazijn (RPS 5), de DMC 160 U duoBLOCK heeft een 6-voudig rond palletmagazijn (RPS 6). Mark Keller hierover: "Hierdoor kunnen we de machines in nacht- en weekenddiensten autonoom laten werken – we kunnen ze 24 uur per dag, 7 dagen per week inzetten."

Betrouwbaarheid van de processen dankzij de hoogste herhaalprecisie

Steve Ziff, de manager die verantwoordelijk is voor de machines en de programmering, legt uit waarom steeds weer voor de productieve portaal- en de duoBLOCK-serie werd gekozen: "Dankzij de extreem grote bewerkingsruimte kunnen we hele grote en

DMC 210 FD: HET VOLGENDE NIVEAU VAN TOTAALBEWERKING INCL. 5-ASSIG FREZEN EN DRAAIEN

complexe werkstukken bijna volledig bewerken. Geautomatiseerde productie maakt dit nog efficiënter." Volgens hem is bovendien de hoge precisie van onze machines ook een zeer belangrijk aspect: "Wanneer we grote vacuümkamers maken, is precisie uiterst kritiek."



3. Palletopslag en 5-assige bewerking maken autonome nacht- en weekenddiensten bij KTC mogelijk 4. Lonny Lewis (Sales Manager USA bij DMG MORI) en Steve Ziff (Manager Machines en Programmering bij KTC) demonstreren het gebruik van DMG MORI Messenger voor machinebewaking.

Dankzij de stabiele duoBLOCK- en portaalmodellen bereikt KTC hierbij een indrukwekkende herhaalprecisie. "Dit draagt bij aan de betrouwbaarheid van de processen, vooral bij geautomatiseerde productie."

De laatste uitbreiding bij KTC was met een DMC 210 FD. Na jarenlange ervaring met 5-assige simultaanbewerkingscentra is dit frees-draaicentrum een volgende stap naar procesintegratie. Steve Ziff legt uit: "We kunnen hiermee werkstukken met diameters tot 2.500mm 5-assig frezen en tegelijkertijd op dezelfde machine draaibewerkingen uitvoeren." Aangezien hierdoor opnieuw opspannen overbodig wordt, is een nog grotere nauwkeurigheid gewaarborgd.

85% spilbezetting dankzij digitalisering

Een van de grote projecten bij KTC is digitalisering van het gehele productieproces. Om de noodzakelijke digitale en connectiviteitsplatforms te creëren, heeft het bedrijf TULIP gekozen voor samenwerking op dit gebied. Mark Keller: "Na een zeer intensieve zoektocht naar een geschikte partner voor het project kwam TULIP als duidelijke favoriet naar voren. Reden is hun samenwerking met DMG MORI en het brede scala aan toepassingen die de netwerkkoppelingen van onze productieprocessen ondersteunen – van orderinvoer tot levering aan de klant." Bovendien wordt het systeem gemonitord via DMG MORI Messenger.

Dit betekent dat stilstandtijden bij storingen tot een minimum kunnen worden beperkt. In totaal bereikt KTC een spilbezettingsgraad van 85% bij 24 bedrijfsuren per dag, 365 dagen per jaar.

Ontwikkeling van productiesystemen dankzij op vertrouwen gebaseerde samenwerking

Dankzij de jarenlange relatie met gezamenlijke groei is er een cultuur van rotsvast vertrouwen ontstaan tussen KTC en DMG MORI als partners. Mark Keller oordeelt: "Onze lokale directe fabrieksvertegenwoordiger is altijd beschikbaar en kent onze behoeften heel goed. Dit garandeert ons te allen tijde de beste productiesystemen en optimale ondersteuning." In DMG MORI is de ideale partner gevonden. "In termen van precisie, betrouwbaarheid, besturingstechniek, automatiseringsmogelijkheden en klantenservice hebben we met DMG MORI de best mogelijke keuze gemaakt. Hierdoor zijn we ook in de toekomst goed gepositioneerd voor een duurzame concurrentiekracht."

«

KELLER TECHNOLOGY CORPORATION FEITEN

- + Keller Technology Corporation (KTC) startte in 1918 in Buffalo, New York, onder de naam Duplex Buffing Machine Company
- + Meer dan 200 werknemers werken in de contractproductie van zeer complexe elektromechanische installaties, systemen en modules
- + Het accent ligt op complexe systemen voor halfgeleiderproductie en medische techniek, evenals hardware voor onderzoek in wetenschap en energietechnologie
- + Vestigingen in Buffalo – New York, Charlotte – North Carolina en dochterondernemingen in Zuid-Korea



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





6-ZIJDIGE DRAAI-FREES TOTAAL-BEWERKING IN DE MATRIJZENBRANCHE



Alle informatie over de NTX op:
ntx.dmgmori.com

Uiterst precies onderdeel van een flessenmal, geproduceerd op een van de drie NTX 1000's.

SET Mühendislik Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti uit Istanbul met eigenaars Celalettin Aydemir (Senior Mechanical Engineer) en Hale Gürçay (Chemical Engineer) is al meer dan 30 jaar een competente partner van de glasindustrie, vooral voor de productie van matrijzen en accessoires voor afzonderlijke sectie-machines. Gerenommeerde klanten vertrouwen op het hoge kwaliteitsbewustzijn van SET Engineering. De productietechnologie sleutel tot het succes van het bedrijf is de geïntegreerde 5-assige en 6-zijdige precisiebewerking op drie NTX 1000 draai-freescentra.

Hoge verticale productie-integratie en full-service mentaliteit

"Elk vormstuk en elk onderdeel wordt in eigen huis vervaardigd met hoge verticale integratie, maximale precisie en gedocumenteerde zorgvuldigheid om gecertificeerd te kunnen voldoen aan de extreem hoge eisen van internationale klanten", zegt algemeen directeur Ergun Tanaçan. In dit verband is hij trots op het team van medewerkers dat dankzij uitgebreide opleidingsmogelijkheden altijd in staat is het potentieel van de innovatieve procesketen optimaal te benutten. Verder noemt Tanaçan de full-service mentaliteit van zijn bedrijf als een andere pijler onder het zakelijke succes.

Geïntegreerde procesketen voor glasvormstukken

Derhalve hoeft de klant alleen het 3D-model van het eindproduct en de technische specificaties van de producerende IS-installatie te verstrekken. Alle andere aspecten van het productieproces van het holglas vallen vervolgens onder de verantwoordelijkheid van SET. Dit omvat het maken van technische tekeningen en NC-programmering met simulatie, evenals de daaropvolgende precisiebewerking en de uitgebreide kwaliteitsborging.

Drie NTX 1000 voor complexe glasvormstukken

De productieprocesketen van SET Engineering omvat momenteel ongeveer 40 CNC-machines voor machinale bewerking, coating, graveren en polijsten. De ruggengraat van de productie wordt gevormd door verschillende machines van DMG MORI, waaronder drie precisiecentra NTX 1000 Turn & Mill voor 6-zijdige totaalbewerking. Daarnaast heeft SET Engineering onlangs het repertoire op

het gebied van lasertextureren aanzienlijk uitgebreid met de LASERTEC 45 Shape, terwijl een NLX 2500/700 het klassieke universele draaien versterkt.

Bedrijfsklaar project voor snelle inbedrijfstelling

Het voorbeeld van de drie nieuwe NTX 1000-machines die SET als bedrijfsklaar project heeft besteld, laat zien hoe groot het vertrouwen in DMG MORI als excellente partner voor verspaning inmiddels is geworden. Naast de machine heeft DMG MORI in Japan het hele technologische concept ontwikkeld en uitgevoerd, van de machine via de gereedschappen tot de programmering. "Het resultaat is dat de NTX 1000 binnen een paar dagen in onze 2- tot 3-ploegendiensten in bedrijf is genomen, soepel en tot dusverre zonder fouten", meldt Ergun Tanaçan.

Langetermijnprecisie en betrouwbaarheid

Voor de directeur is deze hoge mate van betrouwbaarheid een bewijs van het hoge werktuigbouwkundige niveau in de Japanse toeleveringsfabriek. Hij noemt uitdrukkelijk het zeer stijve machinebed en de rolgeleidingen en prijst ook de thermosymmetrische koelmiddelcirculatie in de spilstang. "Daardoor worden temperatuurgerelateerde schommelingen vrijwel geëlimineerd, wat essentieel is voor onze precisie-eisen", aldus Ergun Tanaçan.

NTX 1000 – KWALITEITSOPPER- VLAKKEN TOT Ra 0,5 µm

Tanaçan brengt ook hulde aan de prestaties van de 20.000-toeren compactMASTER-freesspil, waarbij hij niet zozeer doelt op de snijprestaties maar vooral op de indrukwekkende oppervlaktekwaliteit. "Oppervlaktekwaliteit is het belangrijkste criterium voor glasmatrijzen, omdat het direct de kwaliteit van de eindproducten beïnvloedt." De uiterst precieze CNC-machines van DMG MORI kunnen deze oppervlakken betrouwbaar produceren tot Ra 0,5 µm, en dat 5-assig.

NTX 1000: Productieve Turn & Mill totaalbewerking

Behalve de oppervlaktekwaliteit is ook de complexiteit van de glasvormstukken een uitdaging bij de bewerking. Ergun Tanaçan verwijst naar de vrije vormen: "Hierbij vertrouwen we op 5-assige simultaanbewerking." De compactMASTER-freesspil maakt van de NTX 1000 een flexibel 6-zijdig totaalbewerkingscentrum. "Bewerking in één opspanning maakt handmatig opnieuw opspannen overbodig. Dit voorkomt fouten en de doorlooptijden zijn aanzienlijk korter." De NTX 1000 draagt dus wezenlijk bij aan hogere productiviteit.

Digitale bewaking voor maximale machinebeschikbaarheid

SET Engineering bewaakt de hele bewerking van de glasmatrijzen om stilstandtijden te minimaliseren. "Doordat we de status van alle machines kennen, zijn we altijd in staat om op korte termijn te reageren als er ergens een storing is", beschrijft Ergun Tanaçan de voordelen van digitale monitoring. Een hoge machinebeschikbaarheid is essentieel voor een concurrerende productie. "De goede beschikbaarheid van de lokale service van DMG MORI is hierin een belangrijk aspect."

LASERTEC 45 Shape voor lasertextureren van oppervlakken

SET Engineering wil zijn succesverhaal ook toekomstig voortzetten met innovatieve productietechnologieën. Als voorbeeld noemt Ergun Tanaçan de LASERTEC 45 Shape, die representatief is voor het streven naar innovatie en voortdurende verbetering van de toegevoegde waarde voor de klant. "Lasertextureren van driedimensionale vrije vormen heeft volledig nieuwe perspectieven geopend op het gebied van oppervlaktestructurering," concludeert Tanaçan met overtuiging. "Wij kunnen in een mum van tijd elke gewenste oppervlaktestructuur produceren. Reproduceerbaar op elk moment en zonder het gebruik van milieu- en gezondheidsschadelijk etsen," zegt Ergun Tanaçan en geeft een kijkje in de toekomst: "Samen met DMG MORI willen we toekomstig onze productie automatiseren met robots."



De NTX 1000's stellen ons in staat tot 6-zijdige totaalbewerking van onze matrijzen – en wel met oppervlaktenauwkeurigheden van tot 0,5 µm.

Ergun Tanaçan
Algemeen directeur
SET Mühendislik Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti

SET MÜHENDISLIK SANAYI VE TICARET LTD. ŞTİ FEITEN

- + Begonnen in Istanbul in 1991
- + SET Engineering ontwerpt, construeert en produceert matrijzen en toebehoren voor de glasindustrie
- + Het volledige productassortiment voor IS
- + Meer dan 100 werknemers en 40 CNC-machines op meer dan 8.000 m² in twee moderne productielocaties



SET Mühendislik Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti
İstanbul Deri OSB Yan Sanayi
Cad. Nr.: 27
34956, İstanbul/Türkiye
www.seteng.com





5-IN-1: DRAAIEN, FREZEN, POLIJSTEN

COMPLEXE BEWERKING, EENVOUDIG, NAUWKEURIG EN SNEL GEREALISEERD

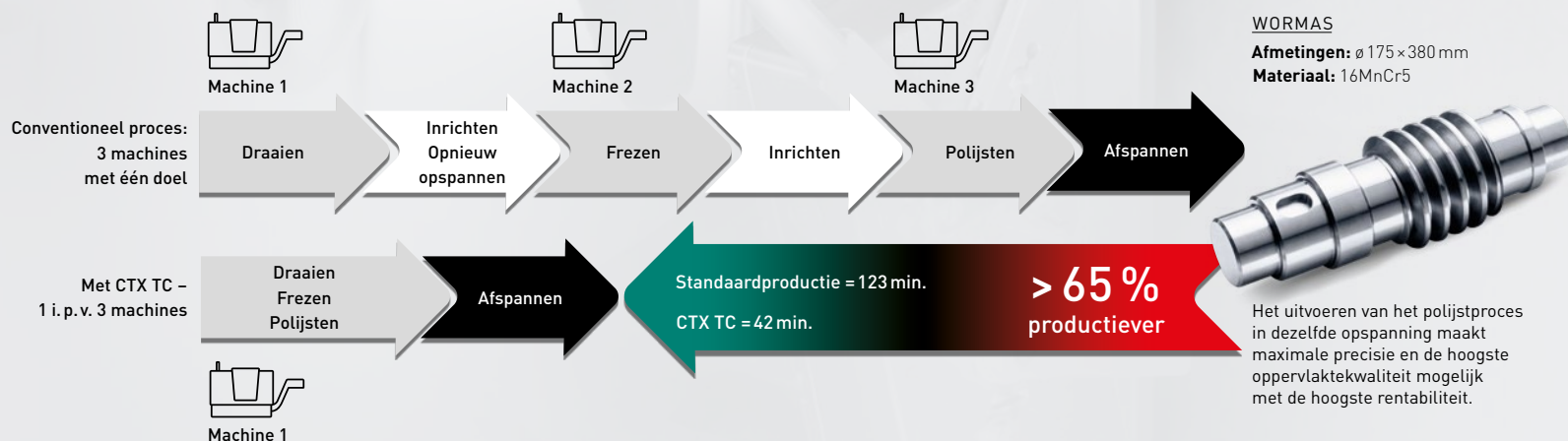
- + Draaien, frezen, polijsten en meten in één opspanning
- + Proceszekerheid en rentabiliteit dankzij eliminatie van speciale machines en minder polijstwerk
- + Polijstcycli voor inwendig, uitwendig en vlakpolijsten, veelhoekig en ovaal polijsten, evenals gereedschap slijpcycli
- + Eenvoudige dresser en geoptimaliseerd aanzetten met behulp van vibratiesensoren
- + Hoogste oppervlaktekwaliteit dankzij integratie van polijsttechnologie
- + Intuïtieve en 60 % snellere programmering dankzij dialoogsturing – DMG MORI-technologiecycli



De video over
draaien, frezen en polijsten:
youtu.be/WxF-grFCyR0

Ra tot 0,1 µm
Rz tot 0,8 µm
rondheid < 5 µm
IT5 bij $\varnothing > 30$ mm

65 % KORTERE DOORLOOPTIJD





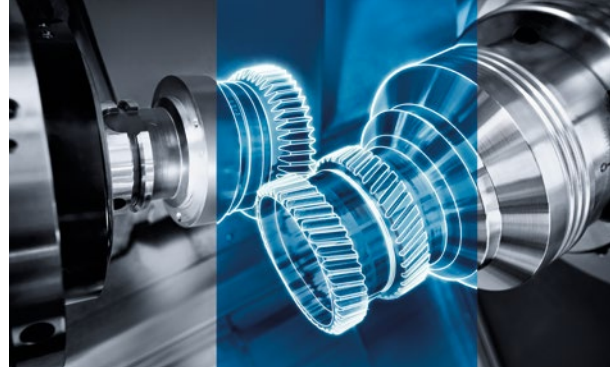
+ TANDWIELSNIJDEN + METEN

UITWENDIGE & INWENDIGE VERTANDINGEN TOT Ø 3.200 mm EN VERTANDINGSKWALITEIT > 5

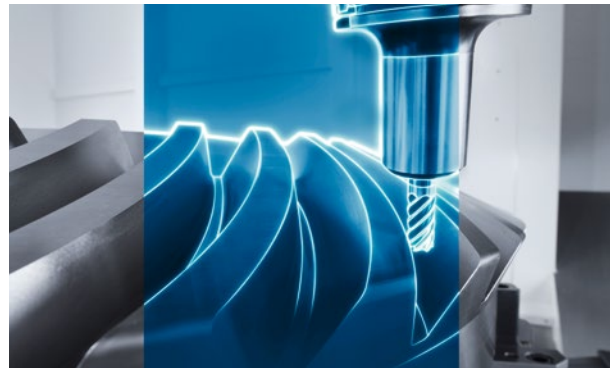
- + **Maximale flexibiliteit**
vraaggericht gebruik van de machines met tandwielstijbewerkingen, als aanvulling op frezen en/of draaien
- + **Snel**
dankzij dialooggestuurde invoer van vertandingsparameters
- + **Eenvoudig**
automatische berekening van het NC-programma op basis van de vertandingsparameters
- + **Achterafmontage**
alleen software – integratie in nieuwe en bestaande machines
- + **DMQP**
Altijd de optimale tools van onze samenwerkende bedrijven



De video over het snijden van tandwielen op, 5-assige Mill-Turn- en freesmachines:
youtu.be/fPTL1hIMZkQ



gearSKIVING (rondschaiven) – tot 8 keer sneller dan brootsen



gearMILL – tandwielrezen op standaardmachines met standaardgereedschappen > MODULE 3

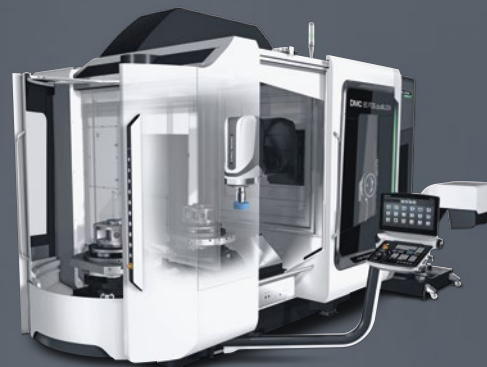


CTX TC – POLIJSTTECHNOLOGIE OP DRAAI-FREESMACHINES

- + Polijstcycli voor inwendig, uitwendig en vlakpolijsten, dresser en contactgeluidssensoren voor aansturen en dressing
- + Excentrisch en polygonaal & ovaal polijsten
- + Volledig geïntegreerde meettang voor relatieve en absolute LIVE-meting tijdens het polijsten, meetherhaalbaarheid tot 0,8 µm

BESCHIKBAAR VOOR

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



DMU/DMC FD – POLIJSTTECHNOLOGIE OP FREES-DRAAIMACHINES

- + Slijpcycli voor intern, extern en vlakpolijsten evenals vlakpolijstcyclus voor polijsten van lange componenten of stroken
- + Dressingcycli en contactgeluidssensoren voor opstarten en dressing
- + Inwendige koelsmeermiddeltoevoer optioneel verkrijgbaar voor optimale spoeling van de polijstspleet

BESCHIKBAAR VOOR

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



NIETS IS ONMOGELIJK – DANKZIJ PROCESINTEGRATIE EFFICIËNT FABRICEREN

Met de DMU 80 FD duoBLOCK kunnen we tandwielen met de hoogste precisie volledig bewerken op een enkele machine.

Akihiro Nakazato
Directievoorzitter
NAKAZATO GEAR INDUSTRY



NAKAZATO GEAR INDUSTRY is een in 1969 gestarte Japanse fabrikant met hoofdkantoor in Kawaguchi City (prefectuur Saitama). De brede expertise van het bedrijf strekt zich uit van prototypeproductie tot massaproductie van speciale aandrijvingen en complexe modules voor railvoertuigen, vliegtuigen, halfgeleiderapparatuur en industriële machines. Ook de productie van aandrijvingen voor elektrische voertuigen en aandrijfsystemen voor hogesnelheidstreinen behoort tot assortiment van NAKAZATO GEAR INDUSTRY. De kracht van het bedrijf ligt in zeer nauwkeurige bewerking met korte doorlooptijden. Jarenlang geoptimaliseerde bewerkingstechnologie en ultramoderne machines maken de hoge productiestandaard mogelijk.

Innovatieve tandwieltechnologieën

NAKAZATO GEAR INDUSTRY verricht baanbrekend onderzoek naar tandwiel snijden, een uiterst efficiënte snijmethode die superieur is aan de conventionele methoden. Dit komt de eigen productie ten goede. In 2013 en 2015 werd NAKAZATO GEAR INDUSTRY door het Japanse ministerie van Economie, Handel and Industrie onderscheiden voor dat innovatieve onderzoek en opgenomen in het "Monozukuri"-stimuleringsprogramma voor het midden- en kleinbedrijf. Het bedrijf gaat door met onderzoek en ontwikkeling van innovatieve tandwielproductietechnieken in samenwerking met universiteiten en is voor veel klanten een betrouwbare zakenpartner geworden.

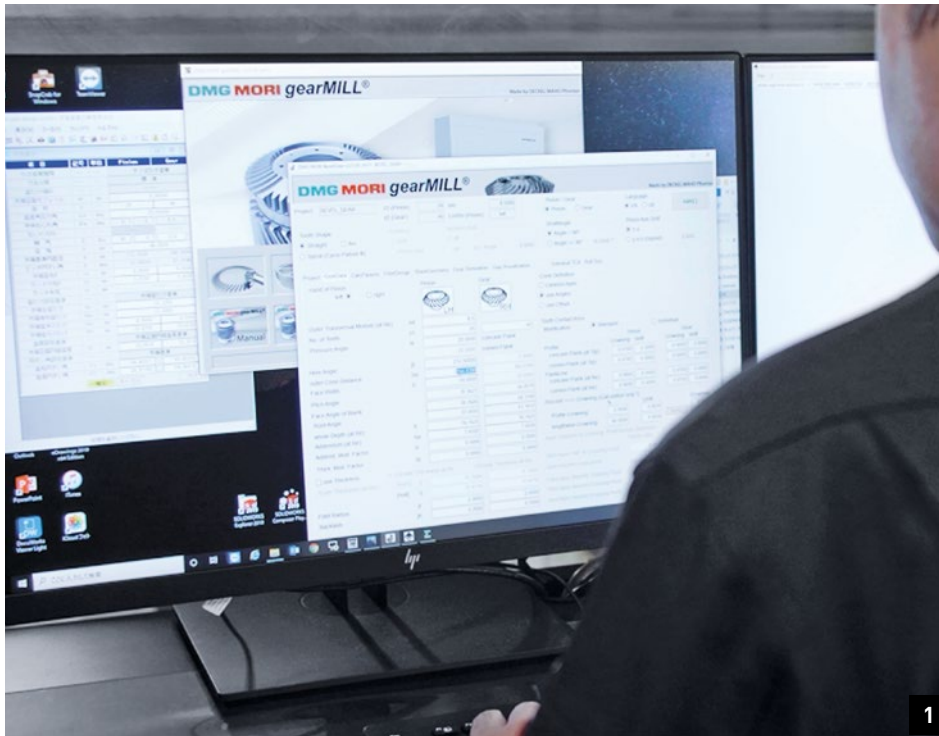
Economische tandwielproductie op DMG MORI 5-assig frees-draaicentrum

In het verleden gebruikte NAKAZATO GEAR INDUSTRY een combinatie van draaicentra, bewerkingscentra en speciale tandwiel snijmachines voor de productie van tandwielen. De bewerkingsprocessen waren verdeeld over

verschillende machines, waardoor veelvuldig van instelling moest worden veranderd en voor elke tandwielvorm speciaal gereedschap nodig was. Om de productiviteit te verhogen heeft NAKAZATO GEAR INDUSTRY geïnvesteerd in een DMU 80 FD duoBLOCK. DMG MORI's 5-assig draai-freescentrum beschikt ook over de exclusieve DMG MORI technologiecyclus gearMILL.

Procesintegratie voor totaalbewerking op één machine

Met behulp van deze technologische apparatuur gebruikt NAKAZATO GEAR INDUSTRY geavanceerde bewerkingsmethoden zonder speciale tandwiel snijmachines. "De introductie van het 5-assig draai-freescentrum van DMG MORI stelde ons in staat alle processen in één machine te integreren en productievrije processen te realiseren", zegt Akihiro Nakazato, directievoorzitter van het bedrijf. Bovendien biedt het SIEMENS- besturingssysteem een hoge synchronisatie- precisie. "Hiermee kunnen we tandwielen bewerken met een nauwkeurigheid die voorheen ondenkbaar



1. + 2. De gearMILL technologiecyclus maakt tandwielbewerking mogelijk met standaard gereedschappen op standaard machines.



3. Het 5-assig frees-draaicentrum DMU 80 FD duoBLOCK kan meerdere draaicentra, freescentra en tandwielmachines vervangen.

was.” Doordat één 5-assig frees-draaicentrum een compleet werkstuk kan bewerken, vervallen de insteltijden en worden de bewerkingstijden aanzienlijk verkort.

DMG MORI technologiecycli voor efficiënte tandwielproductie op 5-assige Mill-Turn en Turn-Mill machines

Het gebruik van de DMG MORI technologiecyclus gearMILL is ook voor NAKAZATO GEAR INDUSTRY zeer gunstig gebleken, aldus Akihiro Nakazato: “Hierdoor kunnen we

door middel van dialoogsturing.” De mogelijkheid om universele gereedschappen te gebruiken voor tandwielsnijden gaf NAKAZATO GEAR INDUSTRY de flexibiliteit om ook aan andere bewerkingseisen te voldoen. De technologiecycli voor tandwielbewerking kunnen worden geprogrammeerd door het simpelweg invoeren van tandwielspecificaties.

Niets is onmogelijk

DMG MORI's veelzijdige bewerkingsmachines en de technologiecycli gearMILL en gearSKIVING zorgen voor hoge productiviteit en precisie bij de vervaardiging van tandwielen. Deze resultaten brachten NAKAZATO GEAR INDUSTRY 2021 ertoe een ander draai-freescentrum van DMG MORI te installeren, de NTX 2000 2nd Generation. De fabrikant blijft technologische innovaties ontwikkelen – waaronder een nieuwe aanpak voor de bewerking van wormwielen met behulp van het pelproces. Akihiro Nakazato praat over zijn toekomstvisie: “In ons bedrijf zeggen we nooit dat iets onmogelijk is. We zijn vastbesloten een manier te vinden.” NAKAZATO GEAR INDUSTRY zal blijven streven naar verdere groei en nieuwe technologieën ontwikkelen om ook in de toekomst bij te dragen aan de maatschappij. “We zullen snel producten van topkwaliteit blijven leveren om onze klanten tevreden te stellen.”

EFFICIËNTE PRODUCTIE VAN TANDWIELEN MET DMG MORI TECHNOLOGIECYCLI

universele gereedschappen zoals frezen en cilinderfrezen gebruiken voor tandwielbewerking. Zonder het gebruik van speciaal gereedschap kunnen wij onze gereedschapkosten laag houden en producten sneller leveren.” Ook op het DMG MORI CTX beta 1250 TC draai-freescentrum wordt een DMG MORI technologiecyclus gebruikt: “gearSKIVING biedt eenvoudige en snelle programmering

NAKAZATO GEAR INDUSTRIE FEITEN

- + Gestart in 1969 als fabrikant van aandrijvingen
- + Prototypen tot serieproductie van speciale tandwielen en complexe vormstukken voor railvoertuigen, vliegtuigen, halfgeleiderapparatuur en industriële machines
- + Pionier in onderzoek naar pelprocedures voor tandwielen; past nieuw ontwikkelde bewerkingsmethoden toe in eigen productie



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





NZ – DUE, TRE & QUATTRO

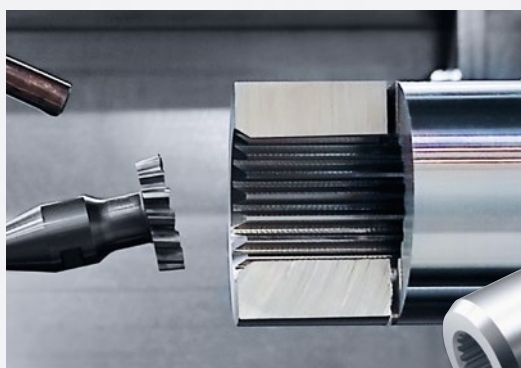
ZEER PRODUCTIEVE BEWERKING VAN COMPLEXE ONDERDELEN

- + Stangcapaciteit tot $\varnothing 72$ mm,
klauwplaatonderdelen tot $\varnothing 250$ mm
- + Twee machinebedmaten
 - Korte versie voor werkstukken tot 740 mm
 - Lange versie voor werkstukken tot 1.290 mm
- + Tot vier bewerkingseenheden voor revolvers
 - 80 mm Y-as op elke positie
 - -10° tot $+100^\circ$ B-as mogelijk
op alle vier posities
- + TWIN-spil op Z-as met $\varnothing 65$ mm capaciteit
 - brilfunctie-hydraulisch
 - SWISSTYPE-functie met roterende geleidebus, tot 5.000 toeren
 - draaifunctie met tot 4.000 toeren en 60 Nm (100 % DC)
- + Automatisering – automatiseringssystemen op maat, bijv. stangenlader, geïntegreerde houderinrichting of robots
- + 19" DMG MORI SLIMline Touch-bediening met FANUC 30iB (400V-versie)



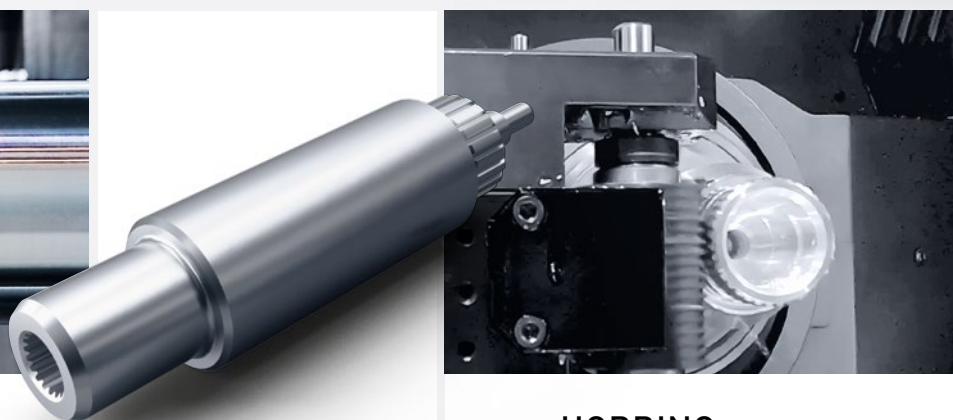
Slechts
17,8 m² VLOER-
OPPERVLAK
INCLUSIEF
4 m STANGEN-
LADER

TANDWIELPRODUCTIE



gearSKIVING

- + Vertandingen tot MODULE $\leq 1,5$
- + Korte bewerkingstijden, tot 10 keer sneller dan bij brootsen
- + Rechte en schuine, externe of interne vertandingen en splines
- + IT 7 tolerantie haalbaar



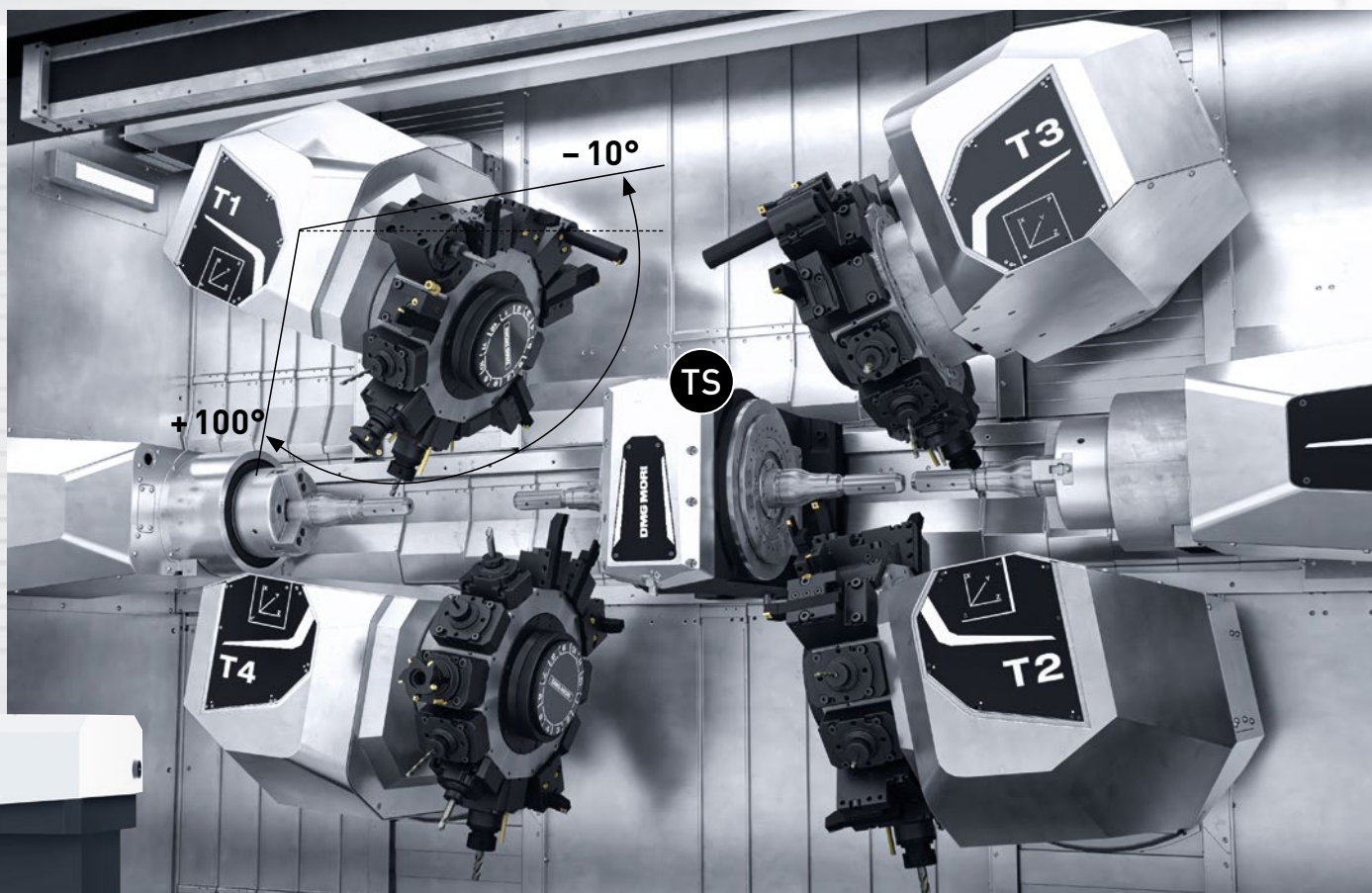
gearHOBGING

- + Vertandingen tot MODULE $\leq 2,5$
- + Voor rechte tandwielen, schroefwielen en wormwielen
- + Geoptimaliseerde gereedschapstandtijd dankzij verplaatsing van de frees
- + IT 7 tolerantie haalbaar

E-mobiliteit

ROTORAS

Afmeting: 60 x 350 mm
Materiaal: Staal (1.0601)
Bewerkingstijd: 100 s



B-AS

- + Voor alle 4 standen mogelijk
- + Zwenkbereik -10° tot $+100^\circ$
- >> Standaardgereedschap
in plaats van speciaal hoekgereedschap
- >> 5-assige simultaanbewerking mogelijk

TWIN-SPIL ^{TS}

- + Twee onafhankelijke bewerkingsruimten voor 6-zijdige totaalbewerking
- draaifunctie tot 4.000 toeren en 60 Nm (100 % DC)
- SWISSTYPE-functie met roterende geleidebus, tot 5.000 toeren
- brillfunctie



5-ASSIGE SIMULTAANBE- WERKING MET 2 B-ASSEN

Geneeskunde

BOTPLAAT

Afmeting: 18×54×4 mm

Materiaal: RVS (1.4401)

Bewerkingstijd: 720 s



DIEPGATBOREN TOT 450 mm

- + Maximale boorlengte: 450 mm
- + Diameter: $\varnothing 1$ tot 50 mm
- + Maximale druk koelsmeermiddeltoevoer: 150 bar



DED hybrid

FREZEN, DRAAIEN EN ADDITIEVE PRODUCTIE OP 5-ASSIGE FREES- EN -DRAAIMACHINES

HIGHLIGHTS

- + Automatische wissel van de laserkop via shuttle-handling; CNC-gestuurd zonder handmatige ingreep
- + 5-assige materiaalopbouw met een opbouwsnelheid tot 1 kg per uur (materiaalafhankelijk)
- + Vezelgeleide IR-diodelaser met standaard 3.000 W vermogen (optioneel met blauwe golflengte – 450 nm en 2.000 W vermogen)
- + AM-assistent voor de hoogste procesbetrouwbaarheid en integrale traceerbaarheid, poedertoevoersensor en automatische poederkalibratie
- + Geïntegreerde warmtebeeldcamera voor bewaking van de hele bewerkingsruimte
- + Adaptieve processturing en constante bewaking van de werkafstand
- + SIEMENS NX: Hybride CAD/CAM-module voor additief en subtractief programmeren

NIEUW
BLAUWE LASER
VOOR STERK
REFLECTERENDE
MATERIALEN,
BIJV. KOPER

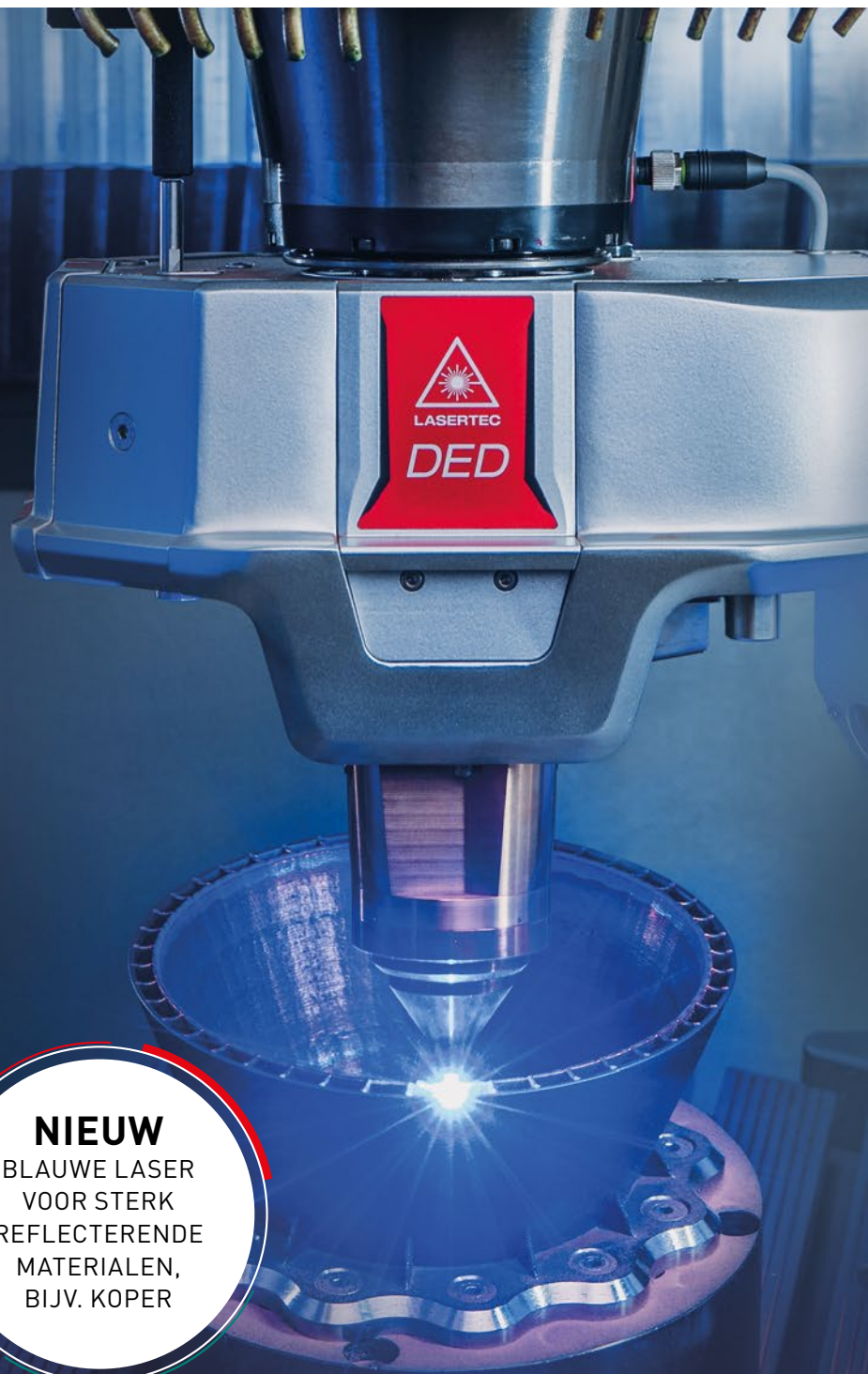
NTX/NT & *DED hybrid*

DRAAIEN, FREZEN EN ADDITIEVE PRODUCTIE OP 5-ASSIGE DRAAI-FREESMACHINES

- + LASERTEC 3000 *DED hybrid* – Werkstukken tot $\varnothing 670 \times 1.519$ mm
- + LASERTEC 6600 *DED hybrid* – Werkstukken tot $\varnothing 1.010 \times 3.702$ mm
- + Gereedschapmagazijn voor maximaal 3 verschillende AM-lasermondstukken
- + 6-zijdige totaalbewerking van componenten op hoofd- en tegenspil met aansluitend lassen van de opgebouwde componenten



De video over de LASERTEC 3000 *DED hybrid*:
youtu.be/pVscq6cFu4I



monoBLOCK & *DED hybrid*

DRAAIEN, FREZEN EN ADDITIEVE PRODUCTIE OP 5-ASSIGE DRAAI-FREESMACHINES

- + LASERTEC 65 *DED hybrid* – Werkstukken tot $\varnothing 500 \times 400$ mm / 600 kg
- + LASERTEC 125 *DED hybrid* – Werkstukken tot $\varnothing 1.250 \times 745$ mm / 2.000 kg
- + Freesbewerking: speedMASTER-spillen tot 20.000 toeren en 130 Nm
- + Frees-draaioptie voor de LASERTEC 65 *DED hybrid* voor geïntegreerde draaibewerking tot 1.200 toeren



De video over de LASERTEC 125 *DED hybrid*:
youtu.be/ruTo9hYQGw



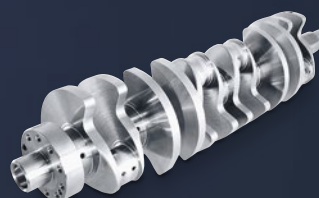
Raketstraalpijp
LUCHT- EN RUIMTEVAART
Materiaal: CuNiSiCr + Inconel 625
Afmetingen: $\varnothing 300 \times 250$ mm



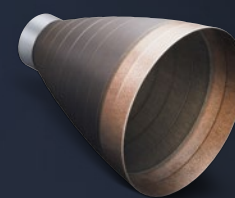
2-kanaals warmtewisselaar
ENERGIETECHNIEK
Materiaal: CuAL10/316L
Afmetingen: $\varnothing 200 \times 250$ mm

*Ons versleten gereedschap wordt traditioneel gerepareerd door TIG-lassen en haalt dan gemiddeld slechts 20,8 % van het aantal cycli van de oorspronkelijke levensduur voordat verdere reparatie nodig is. Gereedschap dat nu met een LASERTEC 65 *DED hybrid* wordt gerepareerd, haalt dezelfde levensduur als het origineel.*

Mark Brown
Manager onderhoud
en matrijsmaker
TOYOTA



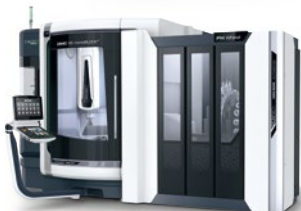
Krukas
SCHEEPSBOUW
Materiaal: Kobaltlegering
Afmetingen: $\varnothing 600 \times 3.200$ mm



Raketaandrijving
LUCHT- EN RUIMTEVAART
Materiaal: SUS316L
Afmetingen: $\varnothing 450 \times 470$ mm

MONDIALE TOTAALLEVERANCIER VOOR AUTOMATISERING: 13 PRODUCTLIJNEN EN 57 PRODUCTEN

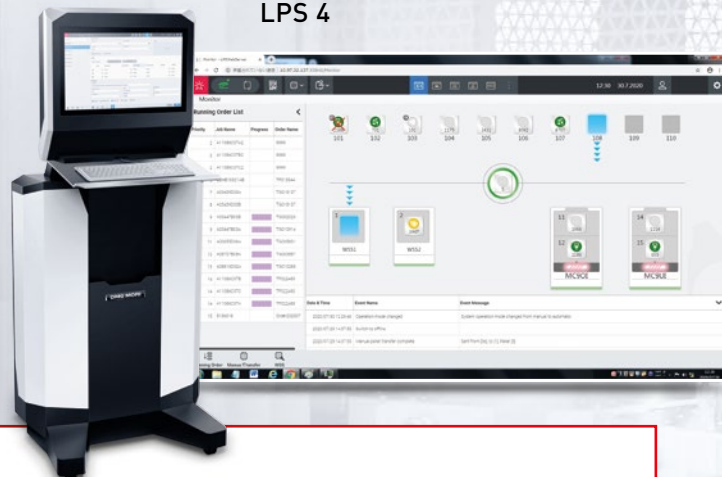
WISSELTijd

WERKSTUKVERWERKING	DRAAIEN  IMTR (NTX 1000)  SR (WASINO)	 Robo2Go Turning/ Vision  Robo2Go Max
	FREZEN  WH Cell¹	 Robo2Go Milling  MATRIS Light
PALLETVERWERKING	 AWC (NMV/CMX V)  PH Wheel³  RPS²	 PH Cell 2000 / PH Cell 300  PH 150  PH 50
	MACHINESPECIFIEK	UNIVERSEEL (1 MACHINE)

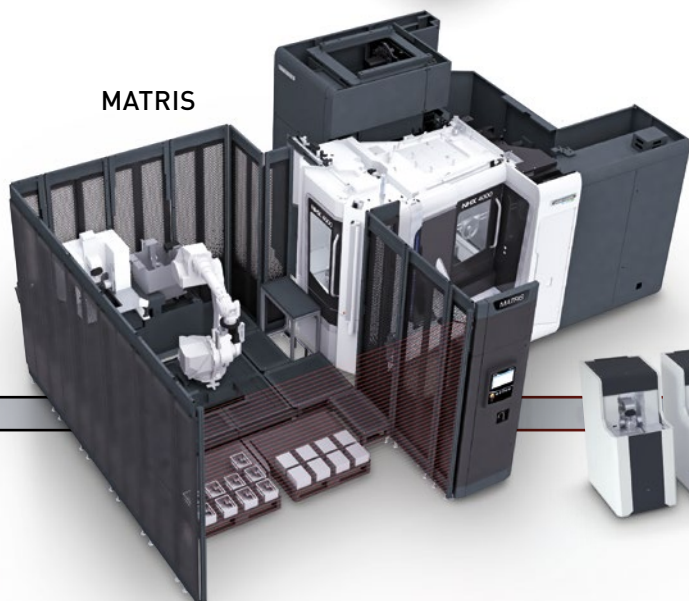
**CTS – CENTRAAL
GEREEDSCHAPMAGAZIJN**
(Uitgevoerd als wiel-
of stellingmagazijn)



**DMG MORI
CELL CONTROLLER
LPS 4**



MATRIS



GX/GX T



WH-AMR



LPP



PH Cell Twin



CPP



**PH-AGV
TH-AGV**



SCHAALBAAR (≥ 1 MACHINE)

→ **COMPLEXITEIT**

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

² NHX, DMC H *linear*, H-monoBLOCK, monoBLOCK, duoBLOCK, Portaalt

³ DMC 65 monoBLOCK



Het merk "muraco" werd gelanceerd door de Japanse fabrikant SHINWA CO., Ltd. Het is gespecialiseerd in geavanceerde buitenproducten zoals de "SATELLITE FIRE BASE".

MEER PRODUCTIVITEIT

DANKZIJ 5-ASSIGE BEWERKING EN AUTOMATISERING VAN BESTAANDE MACHINES

SHINWA CO., Ltd. startte in 1974 als machinaal bewerkingsbedrijf en heeft het hoofdkantoor in Sayama City, Saitama Prefecture. Met jarenlange ervaring in de verspaning produceert SHINWA tegenwoordig niet alleen metalen onderdelen voor gereedschapmachines, maar ook voor het eigen merk "muraco". De innovatieve en geavanceerde design van het jonge outdoormerk is erg populair. Het assortiment omvat reeds 200 producten. SHINWA hecht veel waarde aan kwaliteit. Bij de productie van precisiegereedschap gaat het om nauwkeurigheid tot in honderdsten. Hetzelfde geldt voor de wereldwijd erkende "muraco"-producten. Ze staan voor hoge duurzaamheid en eenvoudig gebruik.

Minder instelwerk en verkorte doorlooptijden dankzij 5-assige bewerking

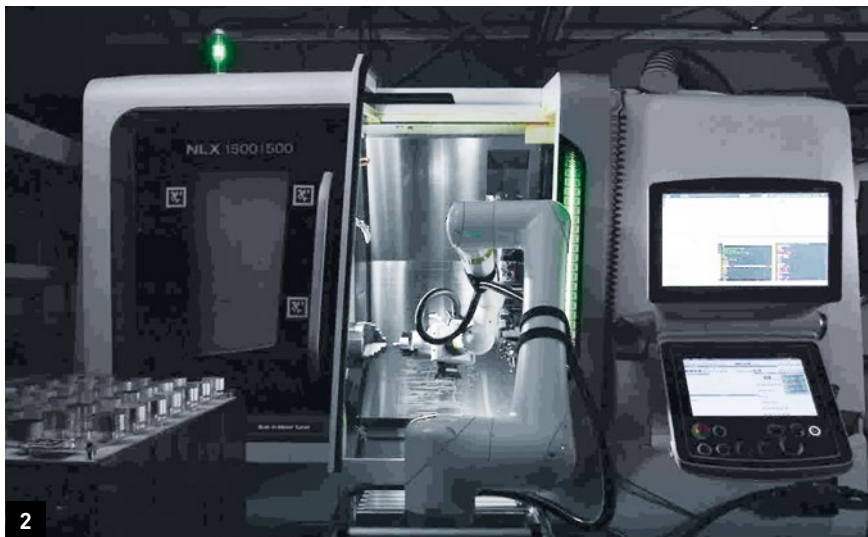
Vanwege de variantrijke productie in kleine series van gereedschapmachineonderdelen stond SHINWA voor de uitdaging het tijdro-

kleine series tot een minimum te beperken, heeft SHINWA 2020 een 5-assige DMU 50 3rd Generation van DMG MORI aangeschaft voor efficiënte precisiebewerking. Hierdoor kon het bedrijf bewerkingsprocessen voor

BETER MACHINEBEZETTING DANKZIJ ACHTERAFMONTAGE VAN MATRIS LIGHT OP BESTAANDE MACHINES

vende instelwerk te verminderen. Tegelijkertijd vereiste de massaproductie voor het "muraco"-assortiment een verhoging van de efficiëntie van het bestaande machinepark. Om de instelwerk bij de productie van

complexe onderdelen in één werkruimte integreren en de doorlooptijden aanzienlijk verkorten. Bovendien maakte de 5-assige technologie vanaf dat moment meer geavanceerde bewerkingsmethoden mogelijk. »



1. Het NLX 1500 draaicentrum en MATRIS Light van DMG MORI worden gebruikt voor de bewerking van onderdelen van de SATELLITE FIRE BASE. 2. MATRIS Light neemt 's nachts geautomatiseerd de werkstukverwerking over. Dit maakt toezichtloze nachtdiensten en een hogere werksnelheid mogelijk.

Er zijn vele manieren om de efficiëntie te verhogen van de werking van een machine. Met MATRIS Light hebben we voor ons de beste systeemoplossing gevonden. Dit stelde ons in staat om insteltijden en andere machinestilstanden te minimaliseren en de productie uit te breiden naar toezichtloze nachtdiensten.

Takuya Murakami
Directievoorzitter
SHINWA CO., LTD.



MATRIS LIGHT

UITERST FLEXIBELE & COLLABORATIEVE AUTOMATISERING VOOR WERKSTUKKEN TOT 12 kg

- + **Vrij bewegende werkstukverwerking, incl. robot en opslagruimte op een trolley**
 - Werkstukken tot 12 kg, of 5 × 2 kg met dubbele grijper
 - Geen wijzigingen aan de infrastructuur
 - Geen hekwerk nodig
 - 600 × 900 mm installatieoppervlak
- + **Samenwerkende robot, insteltijd < 5 minuten***
 - Direct inleren zonder robotkennis
 - Eenvoudige koppeling via Ethernet
- + **Uitbreiding (optie)**
 - werkstukopslag voor maximaal 64 onderdelen (2-voudige opslag voor max. 36 is standaard)
 - schoonblaasinrichting
 - meetsysteem en kwaliteitscontrole
 - enz.
- + **Beschikbaar voor 21 machines**
 - **DRAAIEN:**
NLX 1500, 2000, 2500/ALX 1500, 2000, 2500/NTX 500, 1000, 2000, 2500/NZX 1500, 2000, 2500
 - **FREZEN:**
CMX 600, 800, 1100 V/i 30 V/
NHX 4000/CMX 50 U/DMU 50/
DMU 40 eVo
- + **Meer machines op aanvraag.**

*In combinatie met positiecompensatie via tags (optie), of voor een reeds ingesteld werkstuk



DMU 50

BESTSELLER! > 10.000 DMU 50'S WERELDWIJD

- + **Zwenkdraaitafel voor 5-assige simultaanbewerking**
 - Laadgewicht tot 300 kg
 - Zwenkbereik van de B-as -35°/+110° voor maximale flexibiliteit
 - Gekoelde tafellagers voor uiterste precisie
- + **5-assige bewerking tot tot 20.000 toeren**
 - speedMASTER 15.000 toeren met standaard 21 kW en 111 Nm
 - speedMASTER 15.000 toeren met 46 kW en 200 Nm optioneel
 - speedMASTER 20.000 toeren met 35 kW en 130 Nm optioneel leverbaar
- + **Topkwaliteit voor 5 µm precisie**
 - Geïntegreerd koelconcept voor uiterste precisie op lange termijn
 - Eendelig machinebed
 - Direct aangedreven kogelomloopspindels
 - Directe meetsystemen in alle assen



Klik hier voor de online-configurator:
configure.dmgmori.com

MATRIS Light als eenvoudige systeemoplossing voor automatisering van bestaande machines

Het jaar daarop investeerde SHINWA ook in de MATRIS Light van DMG MORI. Het op robots gebaseerde automatiseringssysteem wordt sindsdien gebruikt om de efficiëntie van de massaproductie voor "muraco" te verhogen. MATRIS Light is een eenvoudig systeem voor het automatiseren van bestaande machines – vooral waar de productieruimte beperkt is met een vaste lay-out. Bedieners hoeven MATRIS Light alleen maar voor de gewenste machine te plaatsen en even in te stellen. Vervolgens kan de automatische werkstukverwerking beginnen.

Meer efficiëntie dankzij automatisering en procesintegratie

MATRIS Light is de ideale instap in automatisering voor DMG MORI klanten, omdat dit gemakkelijk achteraf kan worden gemonteerd op een groot aantal DMG MORI machines. Bij SHINWA werkt MATRIS Light op een bestaande NLX 1500. Het neemt het laden en lossen van werkstukken volledig geautomatiseerd over en realiseert 's nachts toezichtloze productie.

De invoering van een 5-assig bewerkingscentrum en een robotsysteem van DMG MORI heeft SHINWA in staat gesteld zowel de variantrijke productie in kleine series als de massaproductie efficiënter te maken.

Automatisering om stilstandtijd te minimaliseren

"Wij leggen hechten grote waarde aan het minimaliseren van machinestilstandtijden – laden en lossen van werkstukken, instellen, pauzes, 's nachts. Er zijn veel situaties waarin conventionele machines niet in bedrijf kunnen zijn. De introductie van MATRIS Light heeft ons in staat gesteld dergelijke onbenutte tijden in te vullen met extra machineverwerking," aldus Takuya Murakami, Directievoorzitter van SHINWA CO., Ltd. Hij is ook tevreden over de doorlopende productie 's nachts: "Het is een goed gevoel om naar huis te gaan en te weten dat de robot 's nachts de productie gaande houdt." Daarnaast legt Takuya Murakami uit waarom de beslissing

MET PROCESINTEGRATIE EN AUTOMATISERING DE TOEKOMST IN

ten gunste van DMG MORI is genomen: "We gebruiken al enige tijd DMG MORI machines en hadden al vertrouwen in hun stijfheid en precisie." Bovendien is het design van de machines zeer modern en aansprekend. "De bewerkingsmachines worden dagelijks

SHINWA zal zich blijven richten op procesintegratie en automatisering om de bewerkingsnauwkeurigheid en de productiecapaciteit verder te verhogen." En wel met DMG MORI machines die de werkomgeving verbeteren en onze werknemers motiveren.

door onze medewerkers gebruikt, dus ook zij moeten ze mooi vinden. Ik heb het gevoel dat machines van DMG MORI de werkomgeving verbeteren en onze medewerkers motiveren om nieuwe uitdagingen aan te gaan."

SHINWA is overtuigd van de prestaties en het innovatieve design van de DMG MORI-machines. Takuya Murakami beschrijft de toekomstvisie van het bedrijf: "We willen de internationale marktpresentatie van het outdoormerk "muraco" uitbouwen. Met onze expertise en creativiteit zullen we meer unieke producten ontwikkelen die onze klanten zullen bekoren." Ook de optimalisering van de productie staat op de voorgrond. "SHINWA zal zich blijven richten op procesintegratie en automatisering om de bewerkingsnauwkeurigheid en de productiecapaciteit verder te verhogen."

SHINWA CO., LTD. FEITEN

- + Gestart in 1974 als bewerkingsbedrijf
- + Jarenlange ervaring in het bewerken van onderdelen voor gereedschapmachines; grote competentie in bewerkingstechniek en materiaalkennis
- + Ontwikkeling, productie en verkoop van outdoor-producten van het eigen merk "muraco"

shinwa | m

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



«

HAIMER®

PRECISION ENGINEERING MEETS DIGITIZATION

HAIMER®
Quality Wins.



Gereedschap
technologie

Krimp
technologie

Balanceer
technologie

Meet en voorinstel
technologie

www.haimer.com

FLEXIBELE ROBOT- AUTOMATISERING VOOR KLEINE PRODUCTSERIES

AMBEG Dr. J. Dichter GmbH, in 1926 in Berlijn gestart door Jakob Dichter, is nog altijd een toonaangevende fabrikant van machines voor de geautomatiseerde productie van primaire verpakkingsmaterialen van buisglas. Fabrikanten van verpakkingen voor de farmaceutische industrie vertrouwen op de expertise van het gestaag groeiende bedrijf. AMBEG heeft het aantal geschoolde werknemers de afgelopen jaren bijna verdubbeld tot 150 en blijft investeren in moderne productietechnieken, waaronder bewerkingscentra en draaibanken van DMG MORI. Inmiddels ligt het accent op geautomatiseerde productie. Nadat AMBEG een DMU 50 met Robo2Go Milling had geïnstalleerd, werd ook een DMU 65 monoBLOCK met het flexibele robotautomatiseringssysteem aangeschaft. Er is ook een CTX beta 800 TC met Robo2Go Turning besteld.

Machines voor glasverpakking in de farmaceutische industrie

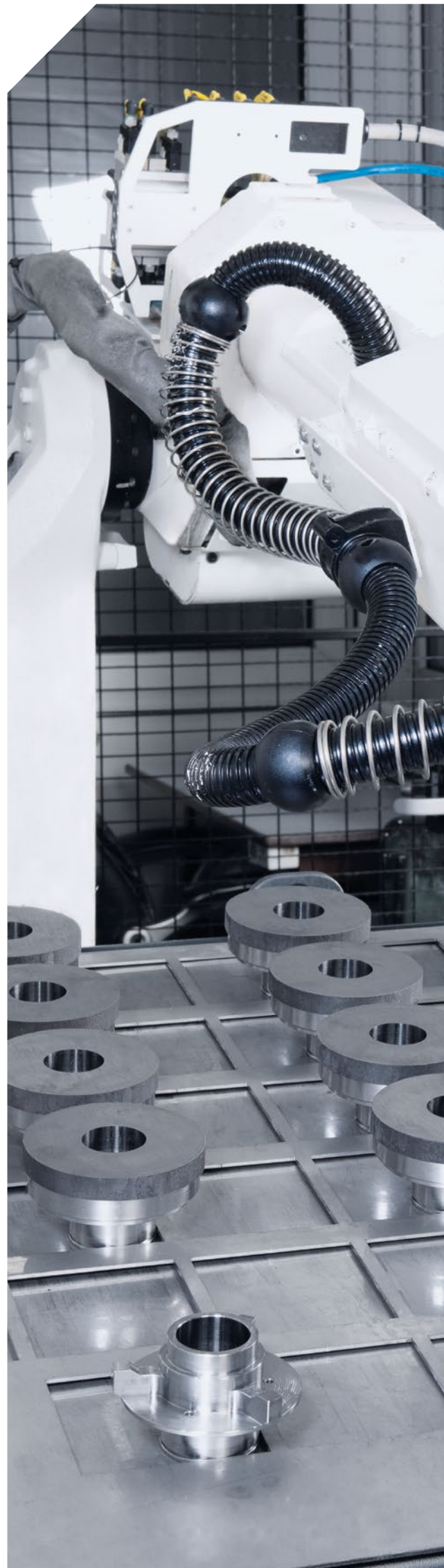
"Glazen spuiten en flacons zijn nog steeds belangrijke verpakkingsmaterialen in de farmaceutische industrie", legt Andreas Dichter uit, Algemeen directeur van AMBEG. Hij is de derde generatie die het bedrijf leidt. "De jaarlijkse griepvaccinatie wordt bijvoorbeeld toegediend met glazen wegwerpspuiten." De productie van deze glazen verpakkingen volgt vandaag nog steeds hetzelfde principe als 70 jaar geleden. De glasbewerkingsmachines van AMBEG hebben een carrousel met maximaal 20 stations. Als uitgangsmateriaal dienen glazen buizen, die in deze stations tot de juiste lengte worden ingekort en gevormd.

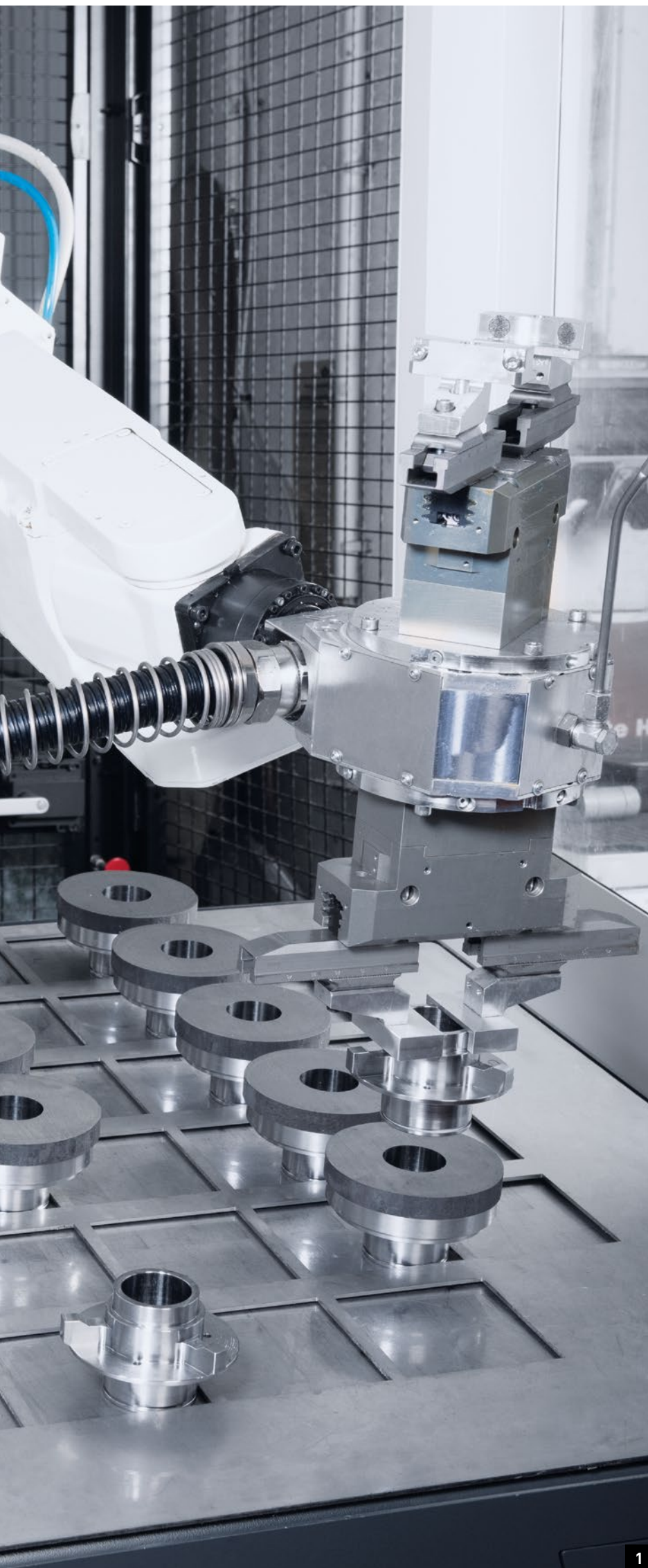
De diameter van de buizen ligt tussen 6 en 55 mm. Om het glas te kunnen verwerken wordt het tijdens de cyclus door verschillende gasbranders verhit tot ongeveer 800 °C. De gevormde glasproducten ondergaan visuele inspecties en metingen met behulp van camera's, voordat ze in een oven tot 600 °C worden verhit en langzaam worden afgekoeld. "Dit relaxatieproces maakt de glazen verpakking zeer stabiel," zegt Andreas Dichter, die deze processtap toelicht.

Efficiënt en betrouwbaar produceren met DMG MORI

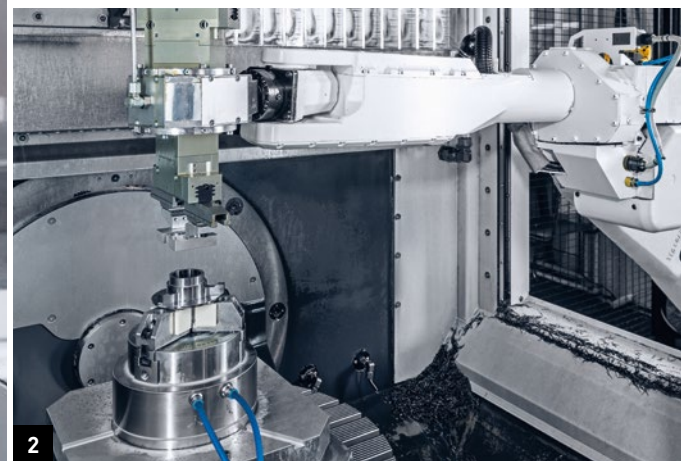
AMBEG heeft tot nu al meer dan 4.000 glasverwerkingsmachines verkocht. De ontwikkeling en productie vergen minstens tien maanden. Op dit moment is dat zelfs meer als 15 door de grote vraag, aldus Andreas Dichter: "Daarom hebben we de afgelopen jaren onze productiecapaciteit enorm uitgebreid en waar mogelijk veel nieuwe medewerkers aangenomen." AMBEG gebruikt al tientallen jaren CNC-machines van DMG MORI in de productietechnologie. "In het brede assortiment vinden we altijd passende systeemoplossingen die efficiënt en betrouwbaar zijn." Met name de automatiseringssystemen van deze bewerkingsmachinefabrikant zijn, in de huidige moeilijke personeelssituatie, een belangrijke bouwsteen voor verdere capaciteitsuitbreiding.

»

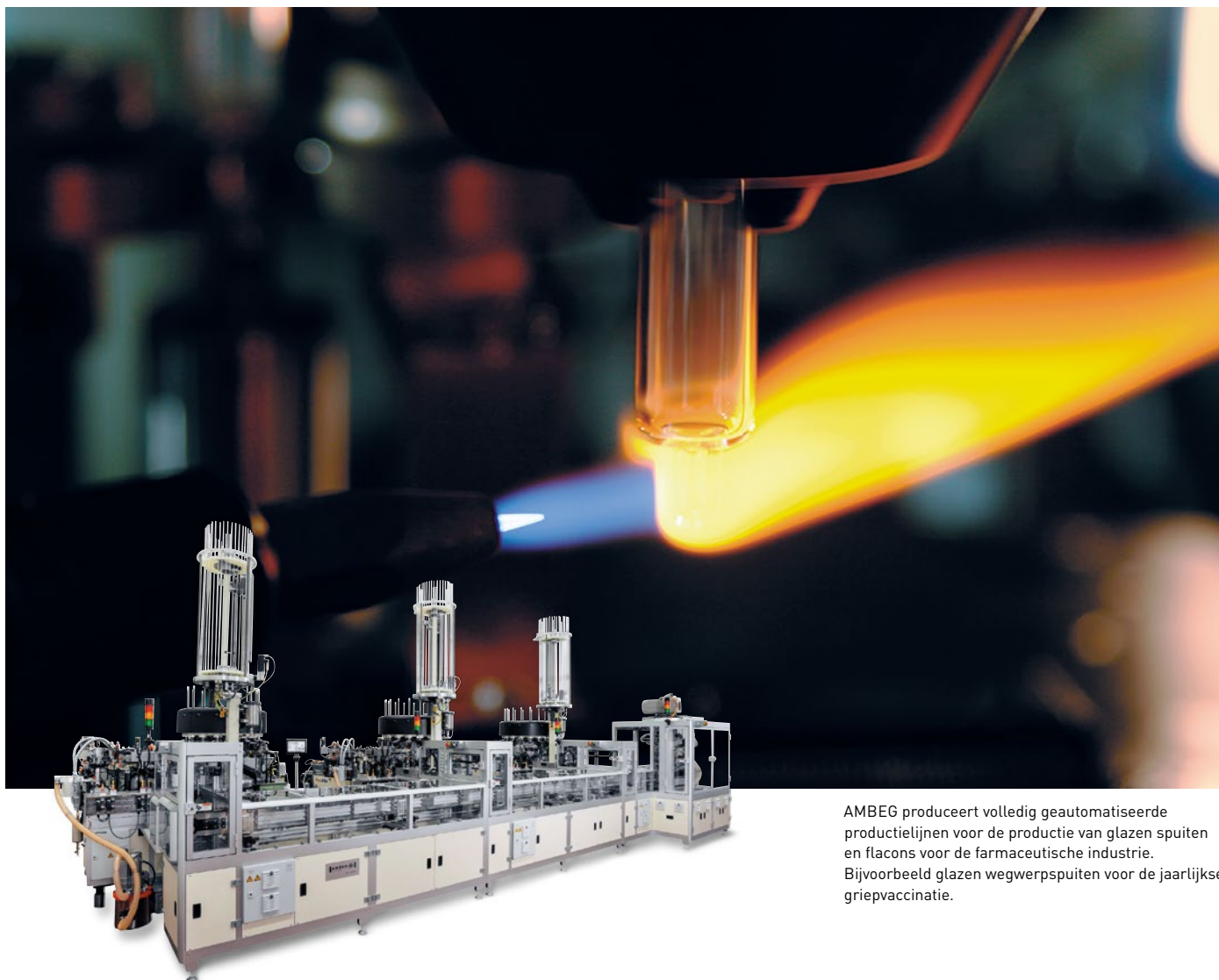




Onderdeel van een spanklauw voor een glazen buis, waarvan er 16 in elke glasbewerkingsmachine worden gebruikt.



1. Voor maximale flexibiliteit bij wisselende werkstukafmetingen kan het stellingoppervlak van de Robo2Go Milling met een paar simpele stappen worden aangepast. 2. Dankzij de opstelling aan de zijkant van de Robo2Go Milling blijft de toegankelijkheid van de bewerkingsruimte volledig behouden. 3. De CELOS-app maakt eenvoudige besturing van de Robo2Go Milling rechtstreeks vanaf de machinebesturing mogelijk. Dankzij de intuïtieve bediening is het instellen van een nieuw werkstuk te doen in <5 min incl. een nieuwe stellinginrichting.



AMBEG produceert volledig geautomatiseerde productielijnen voor de productie van glazen spuiten en flacons voor de farmaceutische industrie. Bijvoorbeeld glazen wegwerpspuiten voor de jaarlijkse griepvaccinatie.

AMBEG had al ervaring met geautomatiseerde draaibanken in de productie. Hier is een CTX alpha 500 met stangenlader in gebruik. Bewerkte onderdelen worden automatisch afgevoerd. "Bij het frezen was automatisering een nieuwe stap voor ons", herinnert Andreas Dichter zich. De productseries zijn niet zo groot. "Dat betekent dat we hiervoor zeer flexibele automatiseringssystemen nodig hebben." AMBEG heeft uiteindelijk gevonden wat het zocht in de Robo2Go-programma. Begin 2021 werd een DMU 50 met Robo2Go Milling geïnstalleerd.

Inleren zonder kennis van robotprogrammering

De Robo2Go is al sinds enkele jaren compatibel met draaibanken en draai-freescentra. Sinds 2020 automatiseert Robo2Go Milling ook bewerkingscentra zoals de DMU 50. "Het feit dat DMG MORI uit één bron zowel

de bewerkingsmachine als de automatisering aanbiedt, maakt installatie veel eenvoudiger," vindt Andreas Dichter. Het belangrijkste kenmerk van de flexibele Robo2Go-serie is het

FLEXIBELE AUTOMATISERING VOOR KLEINE PRODUCTSERIES

gebruiksgemak. Die ervaring kan ook het AMBEG-team bevestigen: "Speciale robotprogrammeerkennis is niet vereist voor het inleren van Robo2Go." De bediening gaat via het CELOS-bedieningspaneel van de CNC-machine.

Toezichtloos bedrijf en multi-machinebediening

Voor maximale flexibiliteit kan het magazijn van de Robo2Go Milling uitgerust worden met verschillende stellingen, die aangepast zijn aan het aantal en de grootte van de werkstukken. AMBEG vervaardigt bijvoorbeeld spanklauwen, waarvan er 16 nodig zijn per glasbewerkingsmachine. Na de goede ervaring met de geautomatiseerde DMU 50, installeerde AMBEG een korte tijd later ook een DMU 65 monoBLOCK met Robo2Go Milling om de capaciteit van de freesafdeling te verhogen. Andreas Dichter zegt hierover: "Zo kunnen onze medewerkers gemakkelijk meerdere machines tegelijk bedienen en ze volledig autonoom laten draaien gedurende langere tijd."



In het brede assortiment van DMG MORI vinden we altijd passende systeemoplossingen die efficiënt en betrouwbaar zijn. Het feit dat DMG MORI uit één bron zowel de machine als de automatisering aanbiedt, maakt installatie veel eenvoudiger.

Andreas Dichter
Algemeen directeur
AMBEG Dr. J. Dichter GmbH

Groei dankzij meer productieruimte en verdere automatisering

Om meer ruimte in de productie te winnen, heeft AMBEG de oplevering van de glasbewerkingsmachines verplaatst naar een locatie in Köpenick. Andreas Dichter wil de goede ervaring met geautomatiseerde productie voortzetten met een CTX beta 800 TC. Het draai-freescentrum wordt de komende maanden ook uitgerust met een Robo2Go. "Spanklauwen waarvan we voorheen vijf zijden in één opspanning bewerkten, kunnen nu volledig aan 6 zijden worden vervaardigd, wat onze doorlooptijden verder verkort en extra machinecapaciteit oplevert."

AMBEG DR. J. DICHTER GMBH FEITEN

- + Begonnen in Berlijn in 1926
- + 150 vakmensen
- + Ontwikkeling en bouw van machines voor de productie van verpakkingen van buisglas



AMBEG Dr. J. Dichter GmbH
Ella-Barowsky-Straße 65 – 68
10829 Berlijn Duitsland
www.ambeg.de



Robo2Go MILLING

FLEXIBELE WERKSTUKVERWERKING VOOR KLEINE TOT MIDDELGROTE PRODUCTSERIES.

- + Verwerking van onderdelen met afmetingen van 20 tot 200 mm
- + Krachtig ontwerp voor alle eisen: Robotbelading naar keuze 25 of 35 kg
- + Volledige toegankelijkheid tot de machine blijft behouden
- + Uitlijn- en keerstation voor geautomatiseerde 6-zijdige totaalbewerking
- + Eén app voor de uniforme aansturing van alle Robo2Go-varianten
- + Een nieuw werkstuk inrichten in <5 min



De video over Robo2Go Milling is te vinden op:
youtu.be/BH-TQPaF9ME

DANKZIJ 5-ASSIGE MACHINES DIRECT NA DE OPLEIDING MET SUCCES ZELFSTANDIG

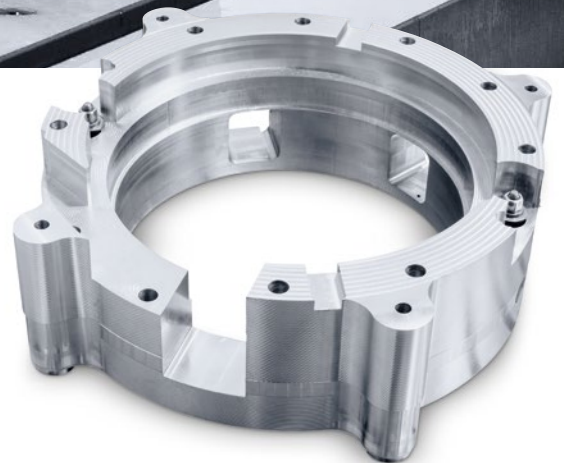


Kort na hun opleiding bij een grote toeleverancier aan de automobiellindustrie waagden de broers Michael en Philipp Ramerseder in 2014 de stap naar het zelfstandig ondernemerschap. APM Maschinen- und Metallbau GmbH is sindsdien uitgegroeid tot meer dan 20 werknemers en levert inmiddels aan talrijke klanten uit de bouw- en landbouwmachinebranche, automobiellindustrie en elektrotechniek. Met vakinhoudelijke competentie, haalt het jonge team de maximale prestaties uit de moderne productietechnologie. Sinds 2015 zijn zes bewerkingscentra van DMG MORI geïnstalleerd. APM richt zich op efficiënte 5-assige bewerking van complexe werkstukken.

Recente uitbreidingen in het machinepark zijn een DMC 160 U duoBLOCK en een DMP 70, die met een WH 3 Cell in een vergaand geautomatiseerd proces onderdelen in massaproductie vervaardigt.

Continue groei met 5-assige machines van DMG MORI

“Onze uitdaging is om de meest complexe precisieonderdelen op een procesbetrouwbare manier binnen de kortst mogelijke tijd – soms binnen 24 uur – te leveren”, geeft Michael Ramerseder een inkijkje in de dagelijkse bedrijfsvoering van APM. De behoefte aan dit dienstenpakket is groot bewijst de ontwikkeling van het jonge bedrijf.



Grote werkstukken met een diameter tot $\varnothing 1.600$ mm, zoals deze flens, worden bewerkt op de nieuwe DMC 160 U duoBLOCK.

“Met uitzondering van het eerste pandemiejahr zien we een continue groei.” Philipp Ramerseder ziet de reden voor dit succes in het feit dat APM perfect gepositioneerd is om aan de hoge eisen van klanten te voldoen: “We vinden altijd efficiënte manieren van bewerking en vertrouwen op krachtige CNC-machines van DMG MORI – overwegend 5-assig.”

5-assige bewerking op

DMG MORI- machines sinds 2015

Reeds op het eerste bewerkingscentrum, een ecoMILL 50, bewerkte APM in 2015 complexe werkstukken meerassig. De tevredenheid over het DMG MORI-model leidde al snel tot verdere investeringen. “De aankoop van onze DMU 90 P duoBLOCK was een grote stap voor ons in 2018”, blikt Michael Ramerseder terug. “Dankzij de veel grotere bewerkingsruimte en de 5-assige simultaanopties van de machine konden we ons componentenspectrum enorm uitbreiden, nieuwe orders aannemen en blijven investeren.” Het machinepark werd binnen een jaar opnieuw uitgebreid – onder andere met een

DMU 50 3rd Generation. “Uiteindelijk ligt ons succes in 5-assige bewerking. Dit verhoogt de efficiëntie dankzij kortere insteltijden en leidt tegelijkertijd tot een aanzienlijk hogere procesbetrouwbaarheid.”

DMP 70 met WH 3 Cell: geautomatiseerde serieproductie met meer dan 200.000 onderdelen

Nadat de economische situatie in 2021 weer flink was aangetrokken, kon APM een groot-schalige productieopdracht binnenhalen die een verdere investering vergde. Het betrof een onderdeel voor brandstofoptimalisatie in vrachtwagens. “Het aantal bedraagt meer dan 200.000 stuks, dus hier was een geautomatiseerd systeem voor nodig”, kijkt Philipp Ramerseder terug op de aanschaf van de DMP 70. DMG MORI biedt het compacte 5-assige simultaanbewerkingscentrum aan in combinatie met de WH 3 Cell, een werkstukverwerkingssysteem.

»



De DMC 160 U duoBLOCK is de nieuwste machine bij APM, de oplevering vond plaats tijdens de interne tentoonstelling in Pfronten in mei 2022.

DMC 160 U duoBLOCK

BEWERKING VAN ZWARE WERKSTUK- KEN TOT 4.000 kg MET MAXIMAAL 1.800 Nm

- + Werkstukken tot
ø 1.600 x 1.300 mm en 4.000 kg
- + speedMASTER-spillen
tot 20.000 toeren en 200 Nm,
powerMASTER-spillen
tot 16.000 toeren of 1.000 Nm of
5XtorqueMASTER met 1.800 Nm
- + duoBLOCK-constructie voor
maximale stijfheid en hoogste
bewerkingsprestaties
- + Geïntegreerd koelconcept voor
maximale langtermijnprecisie
- + FD: 5-assig frezen,
draaien en polijsten
- + Veelzijdige automatiseringssyste-
men – ook voor achterafmontage



Bekijk hier de video van
de duoblok-serie:
youtu.be/Q10LzkJXUAY

DMP 70 MET WH 3 CELL

VERTICAAL HOOGTOERIG BEWERKINGS- CENTRUM

- + **Werkstukken (5-assig)** tot $\varnothing 290 \times 250$ mm en 100 kg
- + Compacte productiemachine voor **toepassingen in de medische techniek, job shop, lucht- en ruimtevaart en andere veeleisende sectoren**
- + 10.000 toeren Inline-spil met tot 78 Nm; 24.000 toeren Inline-spil met maximaal 52 Nm optioneel leverbaar
- + Tot **2 g versnelling** voor de **kortste spaan-tot-spaan-tijd van 1,5 sec.**
- + **Complexe bewerkingen mogelijk** dankzij optionele **5-assige simultaantafel**
- + **WH 3 Cell** – Modulaire werkstukverwerking voor werkstukken tot 5,5 kg



Bekijk hier de video over de DMP 70:
youtu.be/mD9q3qbHZdc

APM had al eerste ervaring opgedaan met geautomatiseerde productie met een externe systeemoplossing op de DMU 50 3rd Generation, maar deze keer moesten de machine en de automatisering uit één bron komen. Een voordeel was de snelle installatie: DMG MORI

DMP 70 EN WH 3 CELL OP 8,8 m²

leverde de geautomatiseerde DMP 70 binnen twee maanden. Voor Udo Obermüller, productie leider bij APM, is de DMP 70 met WH 3 Cell een optimale systeemoplossing. Vooral vanwege de intelligente palletisering: "Het werkstukverwerkingssysteem haalt de onbewerkte onderdelen uit de voorgevormde plastic bakken waarin ze door de klant worden aangeleverd en plaatst ze daar volledig bewerkt in terug." Volledig bewerkt, inclusief lasergravure. APM heeft hiervoor een aparte eenheid op de WH 3 Cell aangesloten.

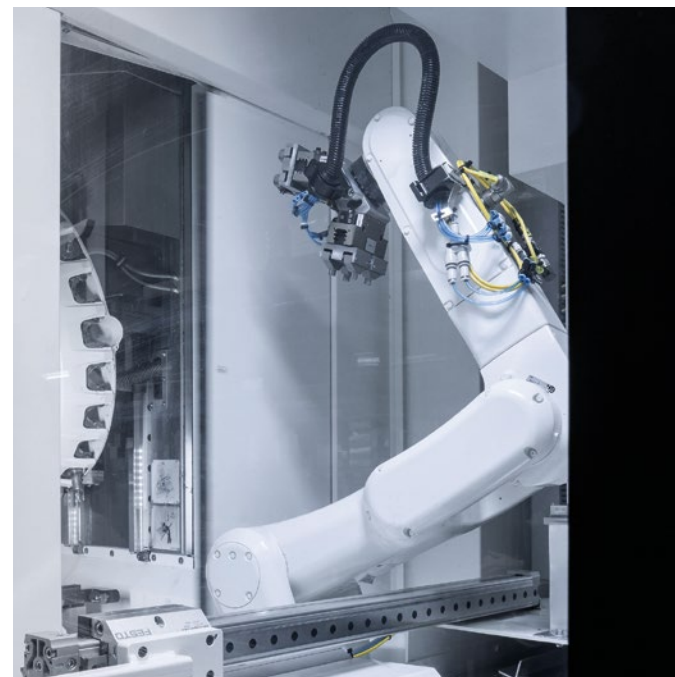
DMC 160 FD duoBLOCK:

Precisiebewerking van grote onderdelen

Terwijl APM met de DMP 70 kleine werkstukken in grote series produceert, markeert de DMC 160 U duoBLOCK het andere uiteinde van het componentenspectrum. Met $1.600 \times 1.600 \times 1.100$ mm biedt het bewerkingscentrum voldoende ruimte voor grote componenten. Dit zijn bijvoorbeeld transmissiebehuizingen voor tractoren of onderdelen voor testbanken. "De stabiliteit van de duoBLOCK-constructie en de optimale temperatuurcompensatie maken onder alle omstandigheden precieze bewerking mogelijk", aldus Udo Obermüller. De uitvoeringstijd bij complexe componenten biedt voldoende tijd om het volgende werkstuk parallel in de palletwisselaar in te richten. "Zo kunnen we de machine maximaal benutten, tot in de toezichtloze nacht- en weekenddiensten."



Kleinste ruimtebeslag: De DMP 70 en de WH 3 Cell vragen minder dan 9 m² vloeroppervlak. Afhankelijk van de werkstukgrootte biedt de WH 3 Cell plaats aan meer dan 1.000 werkstukken.



Met de WH 3 Cell-robot werkstukken tot 5,5 kg verwerken.



We vinden altijd efficiënte manieren van bewerking en vertrouwen op krachtige CNC-machines van DMG MORI – overwegend 5-assig. Uiteindelijk ligt ons succes in de 5-assige bewerking. Dit bespaart tijd doordat er niet onnodig opnieuw hoeft te worden opgespannen en levert tegelijkertijd onderdelen met een betere kwaliteit.

Philipp Ramerseder, Eigenaar (links)
Udo Obermüller, Productieleider (midden)
Michael Ramerseder, Eigenaar (rechts)
 APM Maschinen- und Metallbau GmbH

MPC 2.0: Procesbewaking voor een betrouwbare productie

Voor een betrouwbare toezichtloze werking is de DMC 160 U duoBLOCK uitgerust met de DMG MORI-technologiecyclus MPC 2.0 (Machine Protection Control). Deze monitort trillingen en stopt onmiddellijk de toevoerbewegingen naar de machine wanneer een grenswaarde wordt overschreden. Philipp Ramerseder over de voordelen: "Doordat we ernstige aanvaringen kunnen inperken, worden opspansystemen en gereedschappen beschermd, waardoor de machinebeschikbaarheid toeneemt."

Investeren in toekomstbestendige technologieën

Met efficiënte productiesystemen zoals de geautomatiseerde DMP 70 of tijdens productie parallel inrichten op de DMC 160 U duoBLOCK kan APM concurrerend produceren. Michael Ramerseder wil vasthouden aan deze strategie: "Met onze toezichtloze productie die in productieseries wordt gerealiseerd, kunnen wij een duurzame en gezonde groei waarmaken. De strategie die we hebben ontwikkeld door gebruik te maken van de nieuwste CAM-technologie in combinatie met intelligente gereedschapsets en DMG MORI-bewerkingscentra geeft ons een belangrijk concurrentievoordeel. Daarom blijven we investeren in toekomstbestendige productieconcepten."

APM MASCHINEN- UND METALLBAU GMBH

- + Gestart in 2014
- + 20 werknemers
- + Productie van complexe precisieonderdelen
- + Klanten uit de sectoren bouw- en landbouwmachine, automobielsector en elektrotechniek



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



«



INNOVATIEVE EN DUURZAME PERS- LUCHTCOMPRESSOREN



Perslucht is een van de belangrijkste aandrijfkraften in de productie. Xiamen East Asia Machinery Industrial Co. Ltd. (EAMI), gevestigd in Xiamen, provincie Fujian, specialiseert zich sinds de start in 1991 in dit proces. Het dienstenpakket omvat onderzoek, ontwikkeling en productie en verkoop van persluchtcompressoren. Om aan de toenemende productievraag te voldoen, kocht EAMI in 2010 twee DMC 75 H van DMG MORI. Inmiddels bestaat het machinepark uit 42 modellen van deze bewerkingsmachinefabrikant, waaronder 30 horizontale bewerkingscentra zoals de NHX 8000 en verschillende NHC-modellen. EAMI gebruikt ook verticale bewerkingscentra en CNC-draaicentra. Eind 2021 werden ook twee productielijnen aangeschaft, elk bestaande uit vier NHC 4000's en volledig geautomatiseerd door mobiele robots. De configuratie en de installatie werden ook hier uitgevoerd uit één bron door DMG MORI.

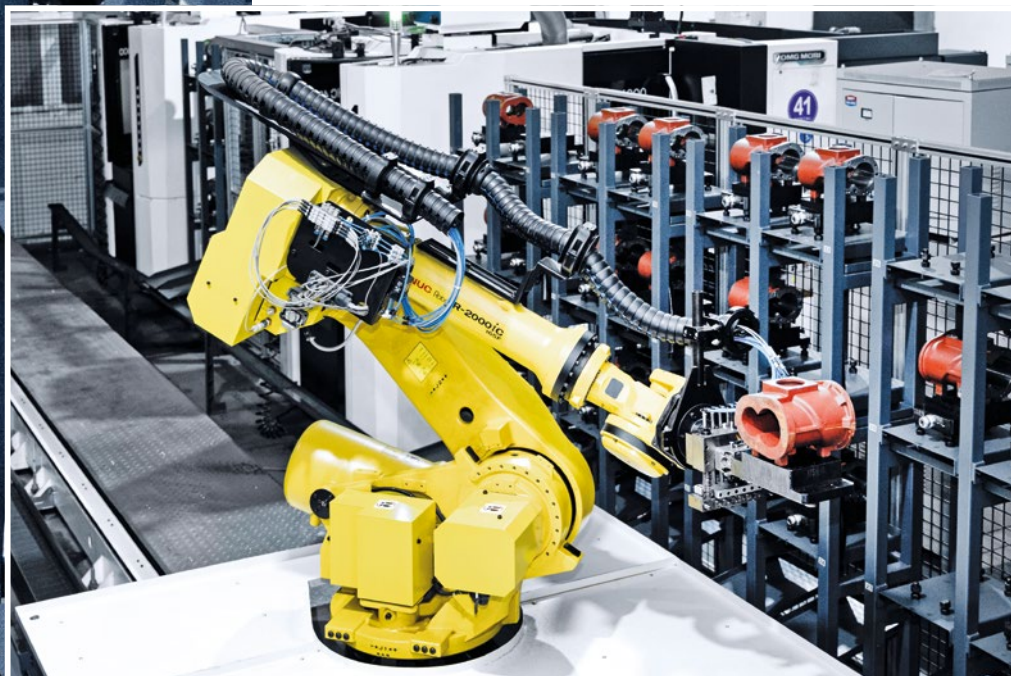
Machines, automatisering van en training door DMG MORI voor zorgeloze bedrijfsontwikkeling

Han Wenhao, algemeen directeur van EAMI, heeft vertrouwen in de jarenlange samenwerking tussen EAMI en DMG MORI: "Het is eerlijk om te zeggen dat DMG MORI de groei van EAMI heeft begeleid en zeer ondersteunend is geweest." De machines zijn stabiel, betrouwbaar en robuust. "Bovendien hebben we dankzij de deskundige ondersteuning en het trainingsaanbod op maat een aantoonbaar efficiënte productie en een zorgeloze ontwikkeling kunnen realiseren."

Hoge bewerkingsnauwkeurigheid voor olievrije luchtcompressoren

Bij EAMI is machinale bewerking een belangrijke schakel in het productieproces van mechanische producten in Oost-Azië. Het heeft rechtstreeks invloed op de productkwaliteit. Daarom zijn de eisen aan de bewerkingsmachines zeer hoog.

»



EAMI vertrouwt op horizontale bewerkingscentra van DMG MORI om behuizingen voor persluchtcompressoren te vervaardigen. De kleine en middelgrote maten worden vervaardigd op twee productielijnen, elk bestaande uit vier NHC 4000's. Het laden en lossen gebeurt volledig automatisch door een mobiele robot.

Alle behuizingen worden onderworpen aan een kwaliteitscontrole op coördinatenmeetmachines. Deze grote behuizingen worden vervaardigd op de NHX 8000- en NHC 8000-machines.



NHC 4000

DE INSTAP IN HORIZONTALE BEWERKING

- + Werkstukken tot $\varnothing 630 \times 900$ mm en max. 400 kg op 11,5 m² vloeroppervlak
- + Krachtige spil met 15.000 toeren en 232 Nm of 20.000 toeren en 81 Nm
- + Direct Drive tafel is leverbaar met 100 toeren
- + FEM-geoptimaliseerd machineontwerp en getrapte bewegende kolom
- + Snel en eenvoudig inrichten dankzij driepuntsondersteuning
- + Uitgebreide koelvoorzieningen en multi-sensor compensatie

Vooraf bij nieuwe producten van EAMI, zoals olievrije droge compressoren, genereert het ontbreken van smeerolie tijdens luchtcompressie meer warmte, wat resulteert in hoge temperaturen en hoge bedrijfsnelheden. "Daarom moet de bewerkingsnauwkeurigheid van de kernonderdelen worden verbeterd om de stabiliteit en levensduur van de compressor bij hoge toeren te waarborgen," zegt Han Wenhao.

NHX & NHC – TOT 4 KEER MEER PRECISIE

EAMI gebruikt DMG MORI-bewerkingscentra voornamelijk voor de productie van behuizingen en lagerblokken, de kerncomponenten van de producten van het bedrijf. Met hun precisie, prestaties en stabiliteit voldoen de DMG MORI-machines optimaal aan de bewerkingseisen van EAMI. Zelfs onder ruige werkomstandigheden kunnen deze machines de concentriciteit, paralleliteit, de haaksheid, de vlakheid en de oppervlaktekwaliteit van de behuizingsdelen waarborgen.

Behuizingsonderdelen behoren tot de componenten met complexe contouren en hebben de neiging te vervormen indien ze ondeskundig worden opgespannen. "De bewerkingscentra van DMG MORI hebben onze bewerkingsresultaten en herhaal- nauwkeurigheid aanzienlijk verbeterd," meldt Han Wenhao. "We konden de vorm- en positietolerantie verbeteren van de oorspronkelijke 0,04 tot 0,06 mm tot 0,01 tot 0,02 mm. Met de concentriciteit komen we nu ook op 0,01 tot 0,02 mm. In vergelijking met het vorige horizontale bewerkingscentrum (HBC) met sledegeleiding is de bewerkings efficiëntie aanzienlijk verbeterd."

Automatische productielijnen maken efficiënte productie mogelijk

"Automatisering is een belangrijke manier om de efficiëntie te verhogen door productie met weinig personeel," vindt Han Wenhao. "Het gaat om het realiseren van slimme productie." Vooral de laatste jaren is de uitdaging om gekwalificeerde werknemers te werven groter geworden. EAMI heeft eind 2021 een proactieve aanpak gekozen om dit probleem tegen te gaan. Samen met DMG MORI werden twee productielijnen voor de bewerking van lagerblokken en behuizingen volledig geautomatiseerd.

Twee productielijnen met vier HBC's en een mobiele robot

Elke productielijn bestaat uit vier NHC 4000's en een mobiele robot die de werkstukken, op pallets, in de machines laadt en de bewerkte stukken weer lost. Terwijl de machines draaien, kan een operator parallel nieuwe pallets voorbereiden. "Beide productielijnen zijn bij uitstek geschikt voor langdurige, vrijwel autonome productie," zegt Han Wenhao over de toepassingen. Na het plaatsen van de werkstukken kan de bewerking gedurende lange tijd autonoom draaien. "Daarmee maken we ook gebruik van een toezichtloze nachtdienst." Multi-machinebediening is ook mogelijk. Het resultaat spreekt voor zich: Voor de bezetting van een productielijn gedurende 24 uur is slechts één operator nodig. Vroeger waren daar vier medewerkers in twee ploegen voor nodig.

Geautomatiseerde serieproductie van verschillende onderdelen in kleine productseries.

Het project rond de geautomatiseerde productie van de lagerblokken en behuizingen heeft EAMI laten zien hoe toekomstgericht een dergelijke productieaanpak is. EAMI is nu in staat een grote verscheidenheid aan kleine werkstukken in serie te produceren. "Maar meestal gaat het om kleine productseries." DMG MORI heeft daarmee ook voldaan aan de eisen voor flexibele productie. Bovendien heeft DMG MORI de knowhow over de interactie van hardware en software in geautomatiseerde processen kunnen verdiepen. Beide ondernemingen willen deze vertrouwensvolle samenwerking in de toekomst voortzetten.

Coöperatie voor een groene toekomst

Het brede productassortiment, de kwaliteit van de machines, de technische ondersteuning en de betrouwbare klantenservice waren voor EAMI de doorslaggevende factoren om met DMG MORI in zee te gaan. De basis voor de voortdurende samenwerking is ook een

gemeenschappelijke visie, benadrukt Han Wenhao: "Als traditioneel multi-nationaal bedrijf heeft DMG MORI steeds een aansprekende creativiteit kunnen behouden. Dit geldt ook voor EAMI." Dankzij de samenwerking met DMG MORI en competente partners kan men profiteren van de voordelen van grote ondernemingen. "Net als DMG MORI zullen we blijven streven naar innovatie en uitmuntendheid – niet in de laatste plaats op het gebied van duurzaamheid." DMG MORI heeft begin 2021 al koolstofneutraliteit bereikt van grondstof tot uitlevering en is daarmee een ware groene pionier voor duurzame ontwikkeling in de bewerkingsmachinesector. EAMI produceert op zijn beurt duurzame compressoren, zoals een permanente magneetcompressor met variabele frequentie (PM VSD). Han Wenhao kijkt vooruit: "We willen actief communiceren met DMG MORI, de diepgaande samenwerking verder consolideren en samen werken aan duurzame ontwikkelingen voor een groene toekomst."

«



De bewerkingscentra van DMG MORI hebben de nauwkeurigheid van onze werkstukken aanzienlijk verbeterd. Dankzij automatisering konden wij het probleem van het tekort aan geschoolde werknemers minimaliseren en tegelijkertijd de productie in toezichtloze nachtdiensten uitbreiden.

Han Wenhao
Algemeen directeur
Xiamen East Asia Machinery Industrial Co., Ltd..

XIAMEN EAST ASIA MACHINERY INDUSTRIAL CO., LTD. FEITEN

- + Xiamen East Asia Machinery Industrial Co, Ltd is een grote fabrikant van compressoren onder de merknaam JAGUAR
- + 30 jaar ervaring in de productie van luchtcompressoren, bijv. luchtcompressoren, koeldrogers, adsorptieluchtdrogers en luchtreservoirs
- + Meer dan 700 werknemers op 70.000 m² productieruimte op de locatie in Xiamen, China

JAGUAR®

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



GEAUTOMATISEERDE GEREEDSCHAP- PRODUCTIE VOOR MASSIEVE OMVORMING



PH CELL 2000

MODULAIR ROND PALLET-MAGAZIJN VOOR MAXIMAAL 21 PALLETS OP 16,5 m²

- + 2.000 kg verplaatsingsgewicht
- + Palletmaten 500 x 500 mm tot ø 1.100 mm
- + Snelle palletwisseltijd < 45 seconden
- + Montage achteraf op voorbereide machine
- + Korte inbedrijfstellingstijd binnen 3 dagen dankzij standaard interface en modulaire concept



Hier gehts zum
Video des PH Cell 2000:
youtu.be/vMU9CWLZM6E

Met ongeveer 6.000 werknemers is de Hirschvogel Groep een toonaangevende toeleverancier voor de automobiellindustrie op het gebied van massieve omvorming van staal en aluminium en verdere veredeling. Met vestigingen in Duitsland, Polen, China, India, de VS en Mexico bedient de bedrijven-groep alle belangrijke markten. Hirschvogel Umformtechnik GmbH heeft het hoofdkantoor in Dencklingen – waar het bedrijf in 1938 werd gestart. Talloze onderdelen worden hier warm, koud of halfwarm gevormd. Ongeveer 200 geschoolde arbeiders ver-vaaardigen ter plekke de nodige matrijzen in de gereedschapmakerij. De geautomatiseerde monoBLOCK-bewerkingscentra van DMG MORI zorgen voor een flexibele en efficiënte productie van de complexe onderdelen. De recentste installatie is een DMU 85 H monoBLOCK met PH Cell 2000.

Steeds meer componen- ten voor elektromobiliteit

In samenwerking met autofabrikanten is Hirschvogel in een vroeg stadium betrokken bij productontwikkeling en prototypeproductie. Bijgevolg geeft het bedrijf actief vorm aan de transformatie van de markt. Tegelijkertijd zal Hirschvogel de klassieke markt ook betrouwbaar blijven bedienen. Ralph Schramme hierover: "Derhalve moeten wij onze processen voortdurend optimaliseren om tegemoet te komen aan de toenemende capaciteiten en de hoge eisen op het gebied van flexibiliteit." De beperkte productieruimte in de gereedschapmakerij vereist zeer efficiënte productiesystemen. "Met 5-assige bewerkingscentra en automatiserings-systemen van DMG MORI kunnen we onze capaciteiten continu verhogen."



Automatiseringssystemen testen voor internationaal gebruik

Hirschvogel gebruikt al geruime tijd ronde palletmagazijnen bij de monoBLOCK- en duoBLOCK-machines en een DMU 65 monoBLOCK met een PH 150. "Wij vervangen vaak twee machines met dergelijke productiesystemen", zegt Ralph Schramme. "Ook de bijna toezichtloze productie in de nacht of in het weekend geeft ons extra speelruimte in de productie." In de centrale functie van gereedschapmakerij gaat het ook om het testen van productiesystemen voor gebruik op andere locaties. "We hebben nu ook een DMU 65 monoBLOCK met PH 150 geïnstalleerd in onze vestigingen in India, Mexico en Polen."

DMU 85 H monoBLOCK: procesbetrouwbaar produceren dankzij horizontale bewerking

De recentste installatie in de gereedschapmakerij van Hirschvogel is een DMU 85 H monoBLOCK met PH Cell 2000. De horizontale spil van het bewerkingscentrum biedt twee grote voordelen, aldus Matthias Lenggeler, voorman op de freesafdeling van

PH CELL 2000
17 PALLETS
(630 x 630 mm)
OP 16,5 m²

de gereedschapmakerij, die de aanschaf toelicht: "Enerzijds zorgt de verticale spanenafvoer voor een hoge procesbetrouwbaarheid, anderzijds is het verticale verplaatsings-traject aanzienlijk groter." De veelzijdigheid van de machine is ideaal voor het brede scala aan



1. + 2. Om de productiecapaciteit ondanks de zeer beperkte productieruimte te verhogen, vertrouwt Hirschvogel op geautomatiseerde 5-assige bewerkingscentra, zoals de DMU 85 H monoBLOCK met PH Cell 2000.

Afhankelijk van de grootte worden de pallets van de PH Cell 2000 geladen per onderdeel of met spaninrichtingen voor meerdere onderdelen. Waaronder nieuwe en ook geprepareerde matrijzen.

Om aan de toenemende en veranderende markteisen te voldoen, moeten wij voortdurend onze processen optimaliseren – en dat in een beperkte productieruimte. Met de geautomatiseerde 5-assige bewerkingscentra van DMG MORI vervangen we twee machines.

Op de DMU 85 H monoBLOCK produceert Hirschvogel smeedmatrijzen voor warm, koud of halfwarm omvormen.

Ralph Schramme
Hoofd centrale gereedschapmakerij
Hirschvogel Umformtechnik GmbH

onderdelen in de gereedschapmakerij. "Wij werken voornamelijk aan unicaten of zeer kleine series," beschrijft Matthias Lenggeler de dagelijkse bedrijfsvoering. Een automatiseringssysteem moet dan ook dienovereenkomstig flexibel zijn. De PH Cell 2000 is door DMG MORI ontworpen met precies deze flexibiliteit in gedachten. Het modulaire opslagsysteem biedt tot 21 palletplaatsen, afhankelijk van de palletmaat. Hirschvogel gebruikt pallets van 630 x 630 mm, waardoor 17 plaatsen mogelijk zijn. Een ander voordeel volgens Matthias Lenggeler: "Het onderbrengen van de pallets op drie niveaus zorgt voor een compacte opstelling." De PH Cell 2000 heeft slechts 16,5 m² vloeroppervlak nodig.

Simpele bediening dankzij CELOS met Pallet Master

Een ander kenmerk van de PH Cell-serie is de eenvoudige inbedrijfstelling binnen enkele dagen dankzij een gedefinieerde interface en het modulaire concept. De bediening gebeurt via de CELOS-app Pallet Master direct op de machinebesturing of het optionele extra

bedieningspaneel. De PH Cell 2000 is ontworpen voor het bewerken van grotere componenten. Tot 2.000 kg verplaatsingsgewicht is mogelijk. "Dit betekent dat we niet alleen kleinere matrijzen kunnen bewerken, maar ook grotere componenten," voegt Matthias Lenggeler eraan toe. "Of we voorzien naar behoefte een pallet met spaninrichtingen voor meerdere onderdelen."

Het tekort aan geschoolde werknemers compenseren met automatisering en nieuwe technologieën

"Geautomatiseerde productiesystemen zijn de norm voor ons omdat deze ons in staat stellen de productieruimte optimaal te benutten", benadrukt Ralph Schramme. Dit is ook een bruikbare manier om het tekort aan geschoolde werknemers in Duitsland en daarbuiten te compenseren. "We zullen ook nieuwe technologieën bestuderen, zoals additieve productie." Alleen door te investeren in innovatie kan men processen voortdurend verbeteren.

HIRSCHVOGEL FEITEN

- + Gestart in 1938 op de huidige hoofdvestiging in Denklingen
- + Met ongeveer 6.000 werknemers is de Hirschvogel Groep een toonaangevende toeleverancier voor de automobiellindustrie op het gebied van massief omvormen van staal en aluminium en verdere veredeling.
- + Productie van onderdelen in warm, koud of halfwarm omvormen
- + Wereldwijde vestigingen in Duitsland, Polen, China, India, de VS en Mexico



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



5.000 kg

PH-AGV – AUTONOME PALLETVERWERKING

Bij Husky Technologies maakt een PH-AGV 5000 van DMG MORI het volautomatisch laden en lossen mogelijk van drie DMG 160 U bewerkingscentra, die ook volautomatisch van gereedschap worden voorzien.

Husky Technologies, begon in 1953 in Canadese Bolton en is een toonaangevende leverancier van spuitgietsystemen voor de verpakkingsindustrie – zowel voor levensmiddelen als voor medische producten. Het bedrijf heeft wereldwijd 4.000 mensen in dienst, waarvan meer dan 1.000 in de Luxemburgse fabriek in Dudelange. Hier worden vooral matrijzen voor de productie van preforms ontwikkeld en gebouwd. Dit zijn halffabricaten waarmee PET-vormen worden gemaakt. Husky Technologies heeft het frezen van de basisplaten van deze matrijzen in 2020 geoptimaliseerd met drie DMC 160 U van DMG MORI en een volautomatisch gereedschap- magazijn. Dit jaar werd het proces verder geautomatiseerd met een materiaalmagazijn voor 422

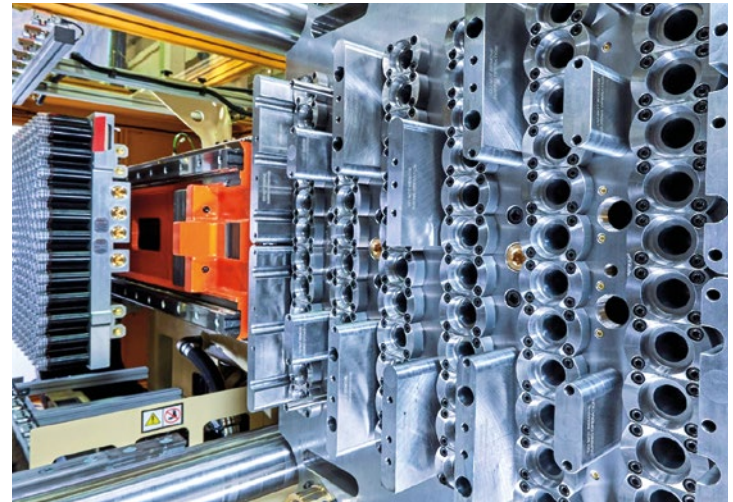
pallets en een PH-AGV 5000, een zelfrijdend transportsysteem dat de machines zelfstandig laadt.

Matrijzen voor maximaal 144 PET-vormen
Dranken, douchegels en wasmiddelen – PET-verpakkingen maken al vele jaren deel uit van het dagelijks leven. “Omdat PET 100 procent herbruikbaar is en een lage CO₂-voetafdruk heeft, wordt de kunststof beschouwd als een duurzaam verpakkingsmateriaal”, verklaart Laurent Huberty, teamleider productietechniek bij Husky Technologies in Dudelange. PET wordt ook steeds belangrijker in de medische sector als alternatief voor glas. Een voordeel van PET is het ruimtebesparende vervoer van het basismateriaal.

Want de uiteindelijke vorm van de fles ontstaat pas tijdens het vulproces. Het eerste product is altijd een veel kleinere preform waarin het schroefdraad al zit. “Wij maken hier in Luxemburg de matrijzen om deze preforms en de bijbehorende sluitingen te produceren,” voegt Laurent Huberty eraan toe. Afhankelijk van de grootte van de preform biedt één matrijs ruimte voor maximaal 144 vulvormen.

DMC 160 U: Bewerking op één in plaats van meerdere machines met een nauwkeurigheid tot 10 µm

De productie van deze gereedschappen gaat gepaard met hoge nauwkeurigheidseisen. Hun precisie beïnvloedt bijvoorbeeld de kwaliteit van verpakkingssluitingen. Bijgevolg »



Op de drie DMC 160 U duoBLOCK produceert Husky matrijzen voor maximaal 144 PET-vormen.

PH-AGV

PALLETAUTOMATISERING

- + **Modulair concept vrije configuratie**
 - Autonome transportsystemen zonder geleiderails en -stroken
 - Collaboratief: Mens en machine in één systeem
 - Contournavigatie
- + **Palletgrootte van 500 × 500 mm tot 1.600 × 1.250 mm**
- + **Werkstukken tot 5.000 kg (incl. pallet) en ø 1.600 mm**
- + **Voor machine- en materiaalpallets**



De video over de PH-AGV 5000 is te vinden op:
youtu.be/4CGHswm0_EA

is de bewerking van de grondplaten dan ook zeer veeleisend, zegt Laurent Huberty: "Vroeger hadden we verschillende machines nodig om de platen te produceren. Met de DMC 160 U kunnen we al deze processen op één machine combineren." De bewerkingscentra van DMG MORI kunnen een precisie van 10 µm bereiken.

Automatisch gereedschapmagazijn voor 3.000 gereedschappen

Husky Technologies voldoet aan de hoge gereedschapeisen voor het bewerken van de platen met een gereedschapmagazijn dat plaats biedt aan 3.000 gereedschappen en automatisch alle drie DMG 160 U-machines laadt. Hiertoe brengt een robot het betreffende gereedschap uit het magazijn van bovenaf in het gereedschaplaadstation (TLS) van de bewerkingscentra. Het proces is zodanig geautomatiseerd dat zelfs met de standtijd van gereedschap automatisch rekening wordt gehouden. Laurent Huberty hierover: "Het systeem kent de resterende standtijd van elk gereedschap en vervangt dit tijdig wanneer een taak verser gereedschap vereist." Het opmeten van de gereedschappen en het laden van het magazijn gebeurt door ervaren specialisten in de gereedschapvoorbereiding.

Tot 5.000 spiluren per jaar – dankzij automatische belading

De wereldwijde ontwikkeling van de afgelopen jaren betekende voor Husky Technologies extra uitdagingen. "In het verleden hadden we moeite om de grote vraag bij te benen en tegelijkertijd de productiekosten te minimaliseren", beschrijft Laurent Huberty de huidige situatie. "Om op lange termijn concurrerend te blijven, is het noodzakelijk onze productieprocessen voortdurend te evalueren en te verbeteren. Vanwege de hoge arbeidskosten



1. De PH-AGV 5000 transporteert componenten met een gewicht tot 5.000 kg inclusief pallet vanuit het decentrale magazijn naar de machine en laadt ze direct op de palletwisselaar.
2. Een laser die de omgeving in de rijrichting scant, zorgt voor de veilige werking van de PH-AGV 5000, die een snelheid van 9 km/u kan halen.

Dankzij de PH-AGV 5000 is het laden en lossen volledig automatisch, zodat veel minder personeel nodig hebben voor het inrichten. Deze zetten we dan in voor meer gekwalificeerde taken op het gebied van gereedschapvoorbereiding of programmering.

Laurent Huberty
Teamleider Productietechniek bij
Husky Technologies in Dudelange



en het steeds groter wordende algemene tekort aan geschoolde arbeidskrachten, ligt het antwoord in ons geval in consequente procesautomatisering." Met de PH-AGV 5000 heeft DMG MORI een optimaal systeem in

PROCESSEN CONSEQUENT AUTOMATISEREN

huis voor het automatisch laden van de DMC 160 U, zegt hij. "Door automatisering willen we in de toekomst op alle drie machines 5.000 spiluren per jaar realiseren voor de bewerking van deze specifieke onderdelen."

Lineair magazijn voor 422 componenten en volautomatische machinebelading dankzij PH-AGV 5000

In de volgende stap zal Husky Technologies extra magazijnen installeren zodat de PH-AGV meerdere uren autonoom kan werken. Het autonome transportsysteem vervoert componenten met een gewicht tot 4.000 kg (zonder pallet) vanuit een afgelegen magazijn naar de machine en laadt ze rechtstreeks op de palletwisselaar. Voor de materiaaltoevoer van de drie DMG 160 U machines heeft Husky Technologies een lineair magazijn geïnstalleerd met ruimte voor 422 onderdelen. "Afhankelijk van de lopende

taak wordt automatisch het vereiste onderdeel toegevoerd", beschrijft Laurent Huberty het proces. Eerst wordt de pallet vastgeklemd in het laadstation van de PH-AGV 5000. "Van daaruit haalt het autonome transportsysteem zelfstandig de voorbereide pallet op en rijdt deze naar een van de drie bewerkingscentra. Op de terugweg neemt de PH-AGV 5000 desgewenst een reeds volledig bewerkte pallet mee terug. Het laden en lossen is volledig geautomatiseerd, waardoor we veel minder personeel nodig hebben voor het inrichten." Dit schept weer capaciteit voor meer gekwalificeerde taken in de gereedschapvoorbereiding of programmering.

PH-AGV 5000: veilig transport door de productieomgeving

De belangrijkste factor voor Husky Technologies bij het gebruik van het automatisch geleide voertuigstelsel is veiligheid. De PH-AGV 5000 verplaatst zich door de normale productieomgeving en moet reageren op mensen die langslopen. Daarbij komt nog de hoge snelheid tot 9 km/u. De veiligheid wordt gewaarborgd door een laser die de omgeving scant in de rijrichting. Als er een obstakel in de buurt is, vertraagt het voertuig of wordt, zo nodig, op tijd gestopt.

Flexibiliteit, onafhankelijkheid en kwaliteit

Dankzij geautomatiseerde productie kan Husky Technologies gelijke tred houden met de toenemende vraag. "Dit geeft ons meer

flexibiliteit en vooral de mogelijkheid om onze verplichtingen tegenover onze klanten na te komen", zegt Laurent Huberty. Dit komt ook de kwaliteit ten goede: "Omdat alleen onze eigen vakmensen verantwoordelijk zijn voor de productie, hebben we het resultaat volledig in eigen hand."

«

HUSKY TECHNOLOGIES FEITEN

- + Begonnen in 1953 in het Canadese Bolton
- + 4.000 werknemers wereldwijd, waarvan 1.000 in de fabriek in Luxemburg
- + Toonaangevende leverancier van spuitgietsystemen voor de verpakkingindustrie in de levensmiddelenbranche en de medische sector

HUSKY®

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



OPLOSSING VAN PROBLEMEN

VEROORZAAKT DOOR SPANEN,
KOELSMEERMIDDEL EN OLIENEVEL

Procesintegratie en geautomatiseerde systemen verhogen de productiviteit door een langere bedrijfstijd van de machine. De hoeveelheid spanen, koelsmeermiddel en olienevel neemt echter ook toe. Er zijn efficiënte systeemoplossingen nodig om bewerkingsproblemen te voorkomen. DMG MORI heeft spanen, koelsmeermiddel en olie-/emulsienevel geïdentificeerd als de 3 grootste problemen in de productie en heeft daarvoor specifieke oplossingen ontwikkeld. Procesintegratie en automatisering alleen, zonder aandacht voor deze problemen, kunnen leiden tot bewerkingsfouten en machinestilstand, waardoor de productiviteit daalt. Daarom heeft DMG MORI de optimale oplossingen ontwikkeld voor spanen, koelsmeermiddel en olie-/emulsienevel.



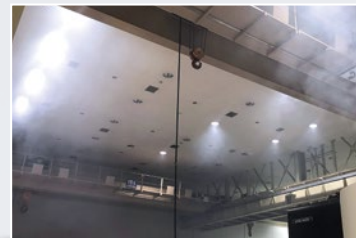
3 BELANGRIJKE PROBLEMEN BIJ HET BEWERKEN – NEGATIEVE FACTOREN VOOR PROCESZEKERE PRODUCTIE EN SCHONE WERKOMGEVING



Spanen



Koelsmeermiddel

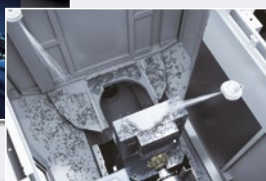


Olie-/emulsienevel

ONZE SYSTEMEN



Technologiecycclus
CHIP BREAKING



AI Chip Removal:
AI-ondersteunde spanenspoeling



Zero Sludge: Koelsmeermiddeltank
zonder spanenafzetting



zeroFOG:
Olie- en emulsienevelafscheider

BIJDRAGEN
AAN DUURZAME
ONTWIKKELINGS-
DOELEN (SDG'S)
IN PRODUCTIE

TECHNOLOGIECYCLUS “CHIP BREAKING”

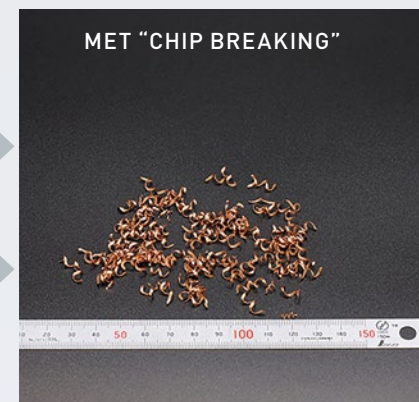
GENEREREN VAN NC-PROGRAMMA'S OM LANGE SPANEN TE VERMIJDEN

KORTE SPANEN, ZELFS MET MATERIALEN DIE LEIDEN TOT LANGE SPANEN

- + “CHIP BREAKING” brengt trillingen over op de voedingsas, gesynchroniseerd met het spiltoerental
- + Ideaal voor materialen die weinig koelsmeermiddel behoeven
- + Minimaliseren van handmatige spaanafvoer en onnodig werk van de operator

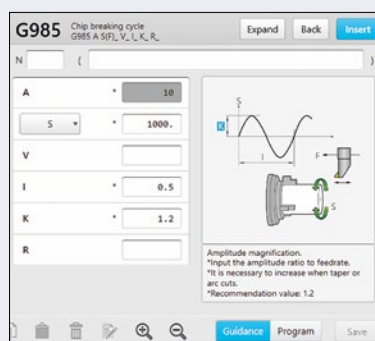


Voorbeelden van spanen na bewerking

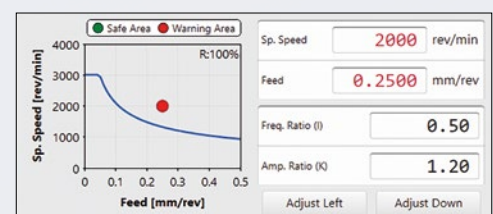


3 GEBRUIKSVRIENDELIJKE FUNCTIES

- + Dialooggestuurde programmering: Eenvoudig en snel programma's maken
- + Grafisch weergave van de trillingen: Visualisatie van veilige bewerkingscondities
- + Veiligheidsfunctie: Automatisch vermijden van gevaarlijke bewerkingscondities



Dialooggestuurde programmering



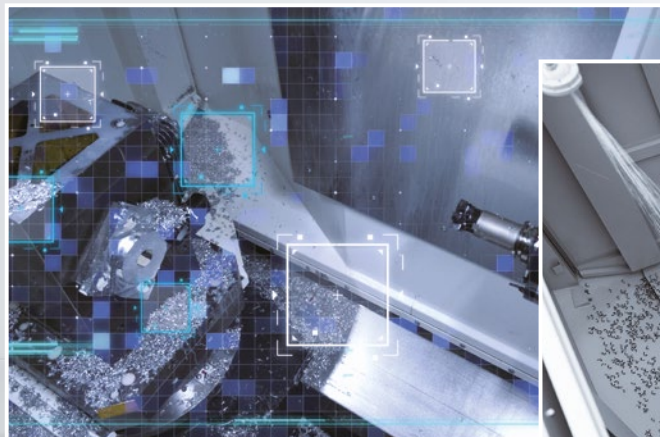
Grafisch weergave van de trillingen

AI CHIP REMOVAL – AI-ONDERSTEUNDE SPANENSPOELING

milieuvriendelijk dankzij gerichte aansturing van de spoelkoppen

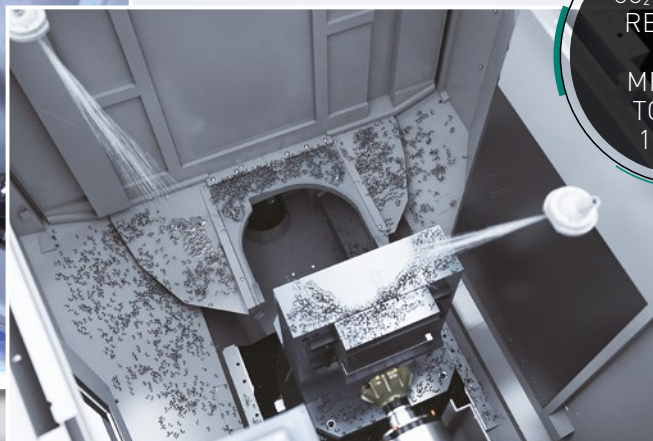


Bekijk hier de
video over AI Chip Removal:
youtu.be/mIEvH0ntDdw



Zeer nauwkeurige analyse van
spanenafzetting met AI

*Opname: Bedrijfstijd van de machine 16 uur per dag, 240 dagen per jaar + reinigingspercentage van 30 %.
En een CO₂-emissiefactor van 0,424 kg/kWh.



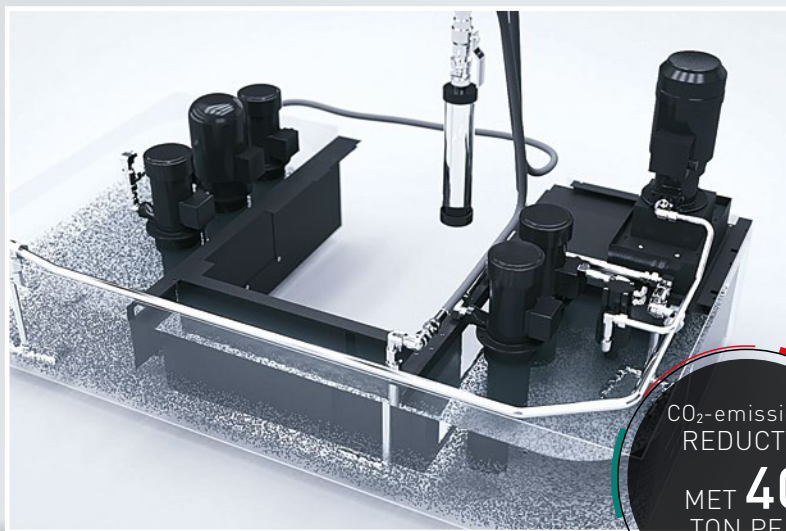
CO₂-emissies*
REDUCTIE
MET **12**
TON PER
10 JAAR

Servogestuurde
koelsmeermiddelsproeiers
voor afvoer van spanen

ZERO SLUDGE KOELSMEERMIDDELTANK ZONDER SPANENAFZETTING



Bekijk hier de
video over Zero Sludge:
youtu.be/rEBLA2eRUTc



CO₂-emissies*²
REDUCTIE
MET **40**
TON PER
10 JAAR

MINIMAAL REINIGINGSWERK IN DE KOELSMEERMIDDELTANK

Verschillende koelsmeermiddelsproeiers
zijn zo geplaatst dat ze het koelsmeermiddel
wervelen en de afzettingen in de tank efficiënt
wegspoelen: 99 %*¹ van de afzetting

*¹ Testresultaat met proefafzettingen. De hoeveelheid afzetting kan variëren afhankelijk van de materiaalsoort.

*² Ervan uitgaande dat de volledige tankinhoud (700 l) om de vier maanden wordt ververs. Emissiefactor van 2,92 t-CO₂/t voor verbranding van afgewerkte olie.

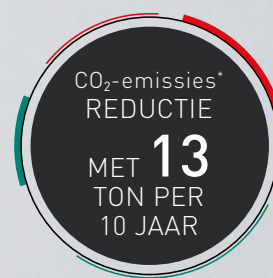
EFFECT VAN KOELSMEERMIDDELWERVELING



- + Voorkomt verstopping van leidingen/sproeiers en uitval van de koelmiddelpomp
- + Langere levensduur van koelsmeermiddel

zeroFOG – OLIE- & EMULSIENEVELAFSCHEIDER

VOOR EEN SCHONE WERKOMGEVING



GEVAARLIJKE DAMPEN KUNNEN NIET ONGECONTROLEERD ONTSNAPPEN UIT DE MACHINE

- + Turboventilator aangedreven door een zeer efficiënte motor voor krachtige afzuiging
- + Stabiele en constante zuigkracht
- + Scheidingsefficiëntie van meer dan 99,97% voor deeltjes van 0,3 µm

*Vergeleken met conventionele producten.
Opname: Bedrijfstijd van de machine 16 uur per dag, 240 dagen per jaar + reinigingspercentage van 30%.
En een CO₂-emissiefactor van 0,424 kg/kWh.

COMPACT DESIGN

- + Direct aan de machine bevestigd, geen extra vloeroppervlak nodig
- + Compact, ingebouwd en leidingvrije constructie
- + Geen installatiewerk ter plaatse nodig



Bekijk hier de video over zeroFOG:
youtu.be/REnne6gEwa8



MINDER ONDERHOUDSWERK

- + Automatische reiniging van het primaire filter door hogedrukluucht, geen handmatige reiniging nodig
- + Eenvoudige vervanging van het eindfilter met een paar handelingen
- + Melding over het moment van filtervervanging

ENERGIEZUINIG

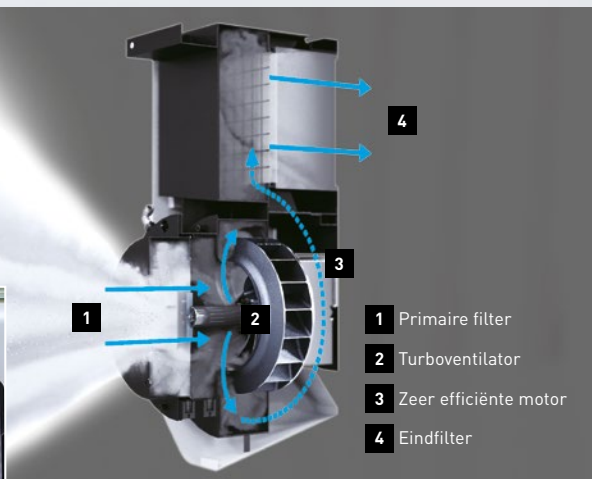
- + 35% minder CO₂-uitstoot en elektriciteitsverbruik in vergelijking met conventionele producten



Vergelijking bewerkingsruimte: Zonder zeroFOG



Met zeroFOG



Turboventilator van DMG MORI met hoge zuig- en ventilatiekracht

CONNECTIVITY

by **DMG MORI**

① WAAROM CONNECTIVITEIT?

- + Zonder gegevens weet je niet waar je kunt verbeteren
- + Verhoog uw productiviteit en breid uw digitale systeemoplossingen uit, bijv. status-bewakingssystemen of planningsprogramma's op basis van machinegegevens
- + Gebruik de verkregen transparantie om uw investeringen en uw bedrijf te beschermen

② WAT KRIJGT U ERVOOR?

- + Beveiligde en gestandaardiseerde machinegegevensinterface – klaar voor DMG MORI-programma's of uw specifieke digitaliseringsproject
- + 17 datapunten voor DMG MORI-machines na 2013 (optioneel uitbreidbaar) en tenminste 3 datapunten van DMG MORI-machines ouder dan 2013, merken van derden of randapparatuur
- + Gegevenstoegang ter plaatse of via de cloud

"Men kan alleen
dat **aansturen**,
wat men kan
meten."



3 UW ROUTE NAAR CONNECTIVITEIT

- ✓ Praat met uw DMG MORI-vertegenwoordiger over het netwerkkoppelingen van uw machines
- ✓ DMG MORI controleert uw geïnstalleerde apparatuur (DMG MORI en machines van derden)
- ✓ Waar nodig, installatie van de *IoTconnector's* of *IoTconnector flex's*

CONNECTIVITY
by DMG MORI

Standaard gratis
met de IoTconnector



Achteraf uit te breiden met het **Digital Manufacturing Package**

Bestaande
machines
vóór 2013

IoTconnector
flex

NEU
OH Pfronten
2023

**MASSSEN,
METEN,
ONTBRAMEN**
enz.

“Connectiviteitssysteem voor de hele werkvloer”

MACHINES

DMG MORI &
producten van derden

GEGEVENSTOEGANG

Toegang ter plaatse of via de cloud
met behulp van alle gangbare
protocollen

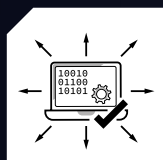
CYBERSECURITY

Hoogste beveiligings- en teststandaarden

ALOMVATTENDE & GEÏNTEGREERDE PRODUCTIEPROCESKETEN

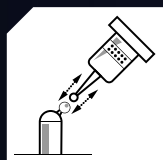
VAN CAD/CAM VIA GEREEDSCHAPBEHEER NAAR SEMI-AUTOMATISCH PROGRAMMEREN

- + Veilige en betrouwbare processen dankzij simulatieopties en reproduceerbare processtappen
- + Integratie van machinespecifieke technologieën (adaptief meten, polijstbewerkingen)
- + Automatisering van programmeringsprocessen dankzij functieherkenning of variantprogrammering
- + Transparantie over gereedschappen & spanmiddelen dankzij gebruik van een centrale gereedschapsbibliotheek



OVERDRACHT VAN PROCESKENNIS

- + Kennisoverdracht in de vorm van klantspecifieke implementatie, van ontwerp tot productie
- + Uitvoeren bedrijfsklare projecten
- + DMG MORI Digital als competente partner voor technologie en systeemoplossingen



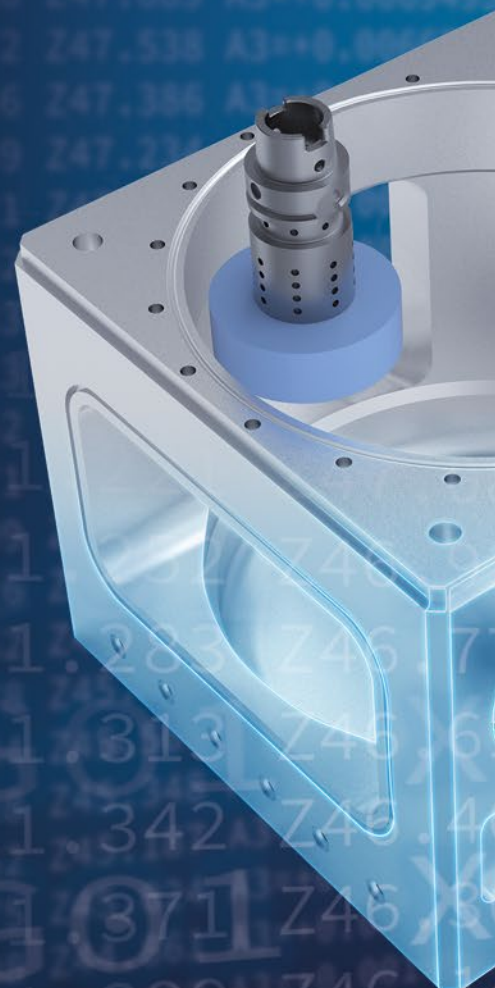
ADAPTIEVE IN-PROCESMETING

- + Creëren en integreren van meetbewerkingen in het CAM-programmeerproces
- + Vrij definieerbare meettrajecten
- + Optimalisering van productieprocessen door gebruik van meetresultaten



POSTPROCESSORONTWIKKELING

- + Ontwikkeling van machinespecifieke postprocessors
- + Ontwikkelingsproces in coördinatie met DMG MORI-toepassingstechnologie
- + Simulatie van machine- en NC-code



ONZE KNOWHOW – ONZE PARTNERS – UW VOORDEEL:

- + Grootste en wereldwijd opererende OEM-partner:
Ervaring van > 5.000 productie-installaties wereldwijd, > 1.500 nieuwe gebruikers per jaar
- + Integratie van onze beproefde knowhow in de toepassingstechnologie in de systemen
- + Geautomatiseerde programmeerprocessen
- + Verkorte opstarttijden van nieuwe componenten op de machine dankzij geoptimaliseerde processen met continue procesbetrouwbaarheid

SIEMENS

Ingenuity for life

SIEMENS NX CAD/CAM (Draaien/Frezen/Additief)

- + SIEMENS NX CAD/CAM, het toonaangevende systeem voor uw digitalisering
- + Technologieoverschrijdend, modulair, procesgericht



Hexagon ESPRIT CAM (Draaien/Frezen)

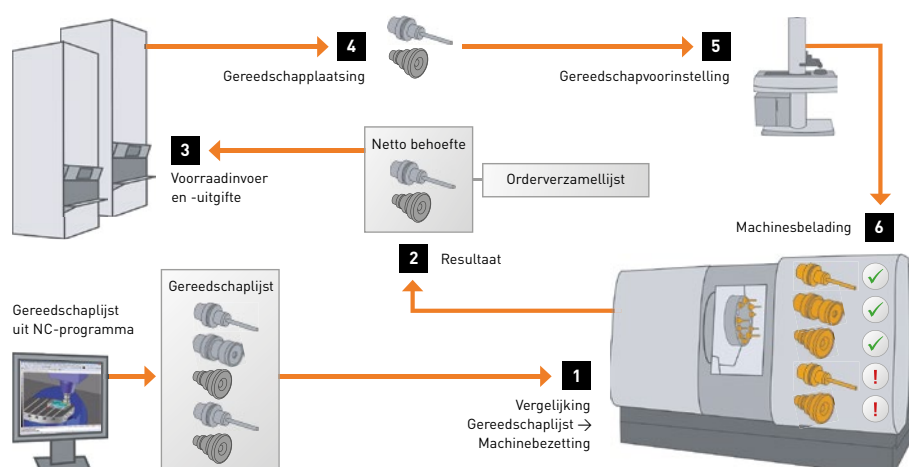
- + Krachtig CAD/CAM-systeem
- + Ondersteunt alle denkbare configuraties en fabrikanten van CNC-machines

In een tijd waarin stilstandtijden van CNC-machines moeten worden teruggedrongen om efficiënte en duurzame exploitatie te waarborgen, wordt een gesloten maar tegelijkertijd transparante procesketen steeds belangrijker.

Alleen daardoor kunnen fouten, stilstandtijden en productieafkeur tot een minimum beperkt. Onze beproefde en voortdurend geoptimaliseerde processen vergroten uw concurrentievermogen.

Als competente leverancier van systeemoplossingen staat DMG MORI Digital met de Powertools-afdeling altijd klaar om u te ondersteunen, zowel voor, tijdens als na de plaatsing van een machine of automatiseringssysteem. Neem gerust contact met ons op.

Torsten Böck
Afdelingsmanager Powertools
DMG MORI Digital GmbH
cadcam@dmgmori-digital.com



tdmsystems

TDM Systems – 100% gereedschapbeheer

+ DIGITAAL

Software, interfaces en gegevens

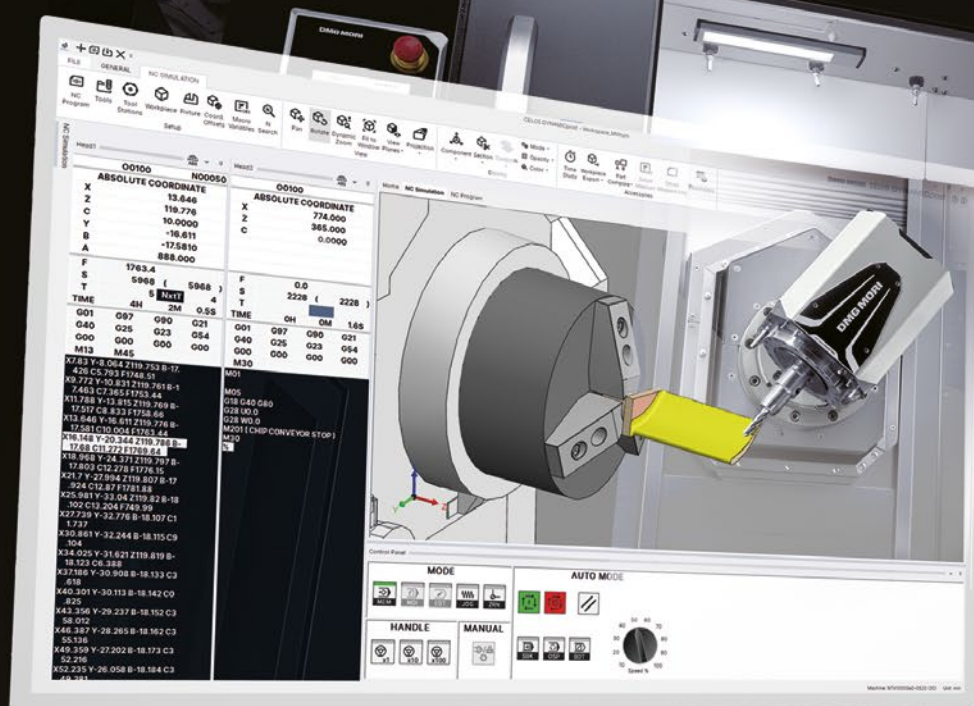
+ ERVAREN

30 jaar knowhow in ontwikkeling, engineering, projectbeheer, service

+ GROOT

dankzij onze medewerkers, netwerk van partners en de verbinding met de Sandvik Groep

NTX 500



CELOS DYNAMICpost

DIGITALE TWIN VAN UW WERKVLOER: BETROUWBARE VERBINDING TUSSEN CAM EN UW MACHINES

De nieuw ontwikkelde PC-software CELOS DYNAMICpost integreert drie functies die voorheen afzonderlijk moesten worden aangeschaft: Postprocessor, bewerkingssimulatie en snijkrachtoptimalisatie¹. CELOS DYNAMICpost ondersteunt daarbij standaard alle specifieke functies die DMG MORI machines kenmerken. CELOS DYNAMICpost genereert NC-programma's

die betrouwbaar zijn en tegelijkertijd geconcentreerd voor maximale machineprestaties. Doordat het NC-programma niet meer hoeft te worden aangepast, kunnen klanten hun doorlooptijd tussen programmeren en starten van de machine aanzienlijk verkorten. Bovendien kunnen met CELOS DYNAMICpost testcycli op echte machines worden vervangen door digitale simulatie.

Dit bespaart energie en ondersteunt het bereiken van doelstellingen van duurzame ontwikkeling.

De postprocessor is een functie voor het omzetten van een door het CAD/CAM-systeem berekend gereedschappad (bewerkingstraject) in een NC-programma dat past bij de numerieke besturing van een bewerkingsmachine.

CELOS DYNAMICpost is software die een naadloze verbinding tussen het CAD/CAM-systeem en uw DMG MORI-machine legt, en die daarmee het volledige potentieel van de machine ontsluit. Wij kijken ernaar uit dat ook u hierdoor een zowel veilig als uiterst efficiënt bewerkingsproces ervaart.

Hironari Sakamoto

Algemeen directeur

Programmasimulatie software ontwikkelingsafdeling
DMG MORI Digital Co., Ltd.

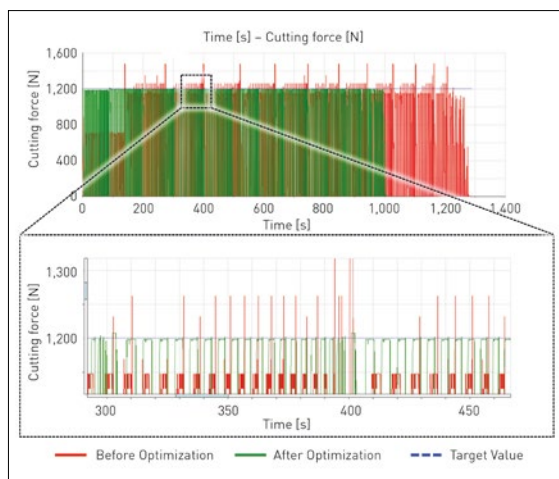


I. POSTPROCESSOR & BIJZONDERHEDEN

- + Speciale postprocessors die NC-programma's genereren die optimaal zijn afgestemd op de DMG MORI-bewerkingsmachines
- + De specifieke functies van DMG MORI-machines worden ondersteund:
 - ATC Application Tuning Cycle, aanzienlijke verkorting van de voorbereidingstijd

II. SNIJKRACHTOPTIMALISATIE¹

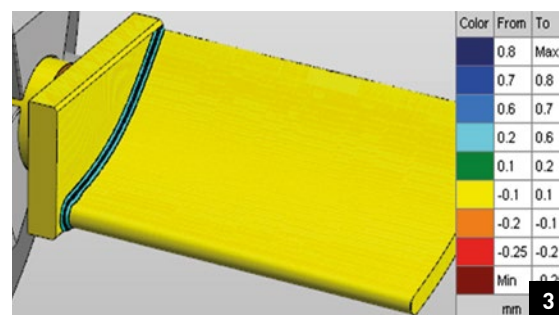
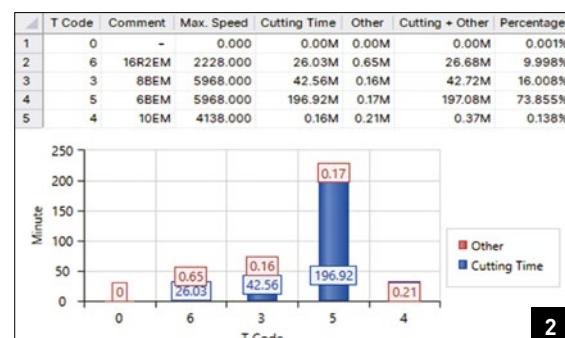
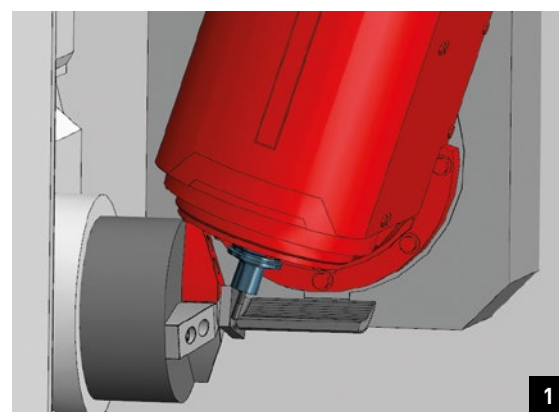
- + De functie voor optimalisering van de snijkracht zorgt voor geperfectioneerde instelling van de bewerkingscondities¹
- + Controle van de snijkracht om de bewerkingstijd en gereedschapbreuk met 20 % te verminderen²
- + De simulatieresultaten voor de snijkracht kunnen grafisch worden weergegeven en gemakkelijk worden gecontroleerd – zodat u van tevoren secties met hoge snijkrachten kunt identificeren die zouden kunnen leiden tot gereedschapbreuk



III. BEWERKINGSSIMULATIE

Exacte bewerkingssimulatie voor NC-programma's

- + Botsingscontrolefunctie om aanvaringen tijdens de bewerking te voorkomen; problematische secties worden in rood weergegeven
- + Tijdstudie functie voor nauwkeurige inschatting van de cyclustijd
- + Functie voor het vergelijken van het via CAD gecreëerde 3D-model met de gesimuleerde snijgeometrie
- + Niet alleen CAD/CAM-programma's worden ondersteund, maar ook simulaties met behulp van de MAPPS-tekst programmeerfunctie^{3,4}



CELOS DYNAMIC^{post} is leverbaar voor deze modellen:

- + **5-assige bewerking** – DMU 50 3rd Generation, DMU monoBLOCK-serie, DMU duoBLOCK-serie, DMU Gantry-serie, DMU eVo-serie, DMU H-monoBLOCK-serie
 - + **Draai-freescentrum** – NTX-serie
 - + **Horizontaal bewerkingscentrum** – NHX serie
- Het aantal ondersteunde modellen blijft groeien.

Postprocessor compatibele CAD/CAM-systemen:

SIEMENS NX, Mastercam

Het aantal ondersteunde CAD/CAM-systemen groeit voortdurend.

¹ Alleen beschikbaar voor de geoptimaliseerde versie

² Afhankelijk van de aard van de verwerking worden de bovenstaande waarden niet altijd gehaald

³ SIEMENS programmeersoftware voor platte tekst, ShopMILL en ShopTURN

⁴ Kan ook worden gebruikt voor NC-programma's gemaakt met uw eigen CAD/CAM-software

DMG MORI DIGITAL TWIN – WAARDEVOLLE GRENSGANGER TUSSEN WERELDEN

DE **DMG MORI Digital Twin** is het digitale evenbeeld van uw eigen DMG MORI-bewerkingsmachine. Dit evenbeeld bevat de bewerkingsruimte met alle componenten, inclusief alle functionaliteiten zoals bewegingen en stuurfuncties, evenals de NC en PLC en hun cycli. De DMG MORI Digital Twin creëert ingrijpende meerwaarde vanuit drie perspectieven:

ONTWIKKELING

Uw DMG MORI-machine, duurzaam en versneld ontwikkeld. Optimaal afgestemd op uw specifieke behoeften.

KLANT

Als klantproduct voor direct gebruik van de digitale tweeling, bijv. voor programmaoptimalisatie, offertebeheer of gedetailleerde productieplanning.

SERVICE

De DMG MORI Digital Twin creëert de basis voor data- en kennisgebaseerde diensten en maximale procesprestaties over de gehele levenscyclus.

UW VOORDELEN

- + **40 % snellere productiestart** – onproductieve taken digitaal uitvoeren
- + **Tot 30 % kostenbesparing** – minder testen op de machine
- + **100 % aanvaringsvrij inlopen** – volledig digitaal testen en optimaliseren

DMG MORI DIGITAL TWIN – VIRTUEEL NAAR ECHTE TOEGEVOEGDE WAARDE VOOR DE KLANT

DMG MORI Digital Twin vertegenwoordigt een toekomstprogramma binnen DMG MORI's strategische drie-eenheid van automatisering, digitalisering en duurzaamheid. De digitale tweeling als interfacetechnologie versterkt alle drie de pijlers. Waar en hoe daarbij concrete meerwaarde kan ontstaan, leggen Dr.-Ing. Daniel Niederwestberg, afdelingsmanager Digital Twin bij de DMG MORI Digital GmbH, en Dr. Naruhiro Irino, Operating Officer of Advanced Technology bij de DMG MORI Co. Ltd. uit.

Dr. Niederwestberg, waarom focust DMG MORI zo intensief op het onderwerp digital twin?

Heel eenvoudig: Het wordt steeds duidelijker dat onze klanten in een continu veranderende wereld voor nieuwe en grotere uitdagingen staan. Een tekort aan geschoolde werknemers, kortere productlevenscycli en een groter aantal varianten met kleinere productseries vereisen meer flexibiliteit en focus op de kernactiviteiten. Tegelijkertijd vragen de marktdynamiek en de veranderende toeleveringsketens om een betere machinebezetting, meer transparantie over de productie en het in staat stellen van werknemers om hun taken doelgericht uit te voeren. Digital twins hebben in dit opzicht fascinerende eigenschappen, die onze klanten helpen de meeste uitdagingen te overwinnen.

»

HIGHLIGHTS DIGITAL TWIN

Toename van productief gebruikte spiluren

- + Verplaatsing van onproductieve activiteiten zoals instelprocessen en programmering naar de virtuele wereld
- + Voorkomen van machinestoringen door aanvaringen

Vermindering van onderdeelkosten

- + Verkorting van cyclustijden dankzij procesoptimalisatie en transparantie van de kostenfactoren
- + Voorkomen van productieafkeur dankzij voorafgaande simulatie en vereenvoudigde foutdetectie

Deskundigheidsbevordering van werknemers

- + Vermindering van het foutenpercentage dankzij training in een vroeg stadium en, waar nodig, bijscholing
- + Vereenvoudiging van ingewikkelde werktaken dankzij betere transparantie

Wat is volgens u de concrete meerwaarde van DMG MORI Digital Twin?

Kort gezegd: DMG MORI Digital Twin legt virtueel de basis voor een reële hogere bezettingsgraad, een betere procesbetrouwbaarheid, lagere eenheidskosten en een competentere bediening.

Hoe dat zo?

Allereerst is de machine van de klant kort na de aankoopbeslissing beschikbaar als DMG MORI Digital Twin. Hiermee kan de klant in een vroeg stadium NC-programma's maken, deze onmiddellijk simuleren en achtereenvolgens alle procesparameters optimaal op elkaar afstemmen. Tegelijkertijd kunnen medewerkers in een vroeg stadium virtueel "kennismaken" met de nieuwe productieapparatuur. Door de som van deze maatregelen kan de productieve meerwaarde van de nieuwe installatie in de werkplaats binnen zeer korte tijd worden gerealiseerd.

En wat gebeurt er daarna?

In de verdere levenscyclus van de machine is het de bedoeling uit de gebruiksgegevens in de praktijk in een herhalende cyclus van simulatie, analyse en optimalisatie, virtuele basiskennis te genereren voor een continu verbeteringsproces. De resulterende meerwaarde is divers, maar kan in beginsel worden herleid tot drie aspecten:

1. Toename van productief gebruikte spiluren
2. Vermindering van onderdeelkosten
3. Deskundigheidsbevordering van werknemers

Dr. Irino, waar precies speelt het onderwerp "Digital Twin Test Cut" hier een rol?

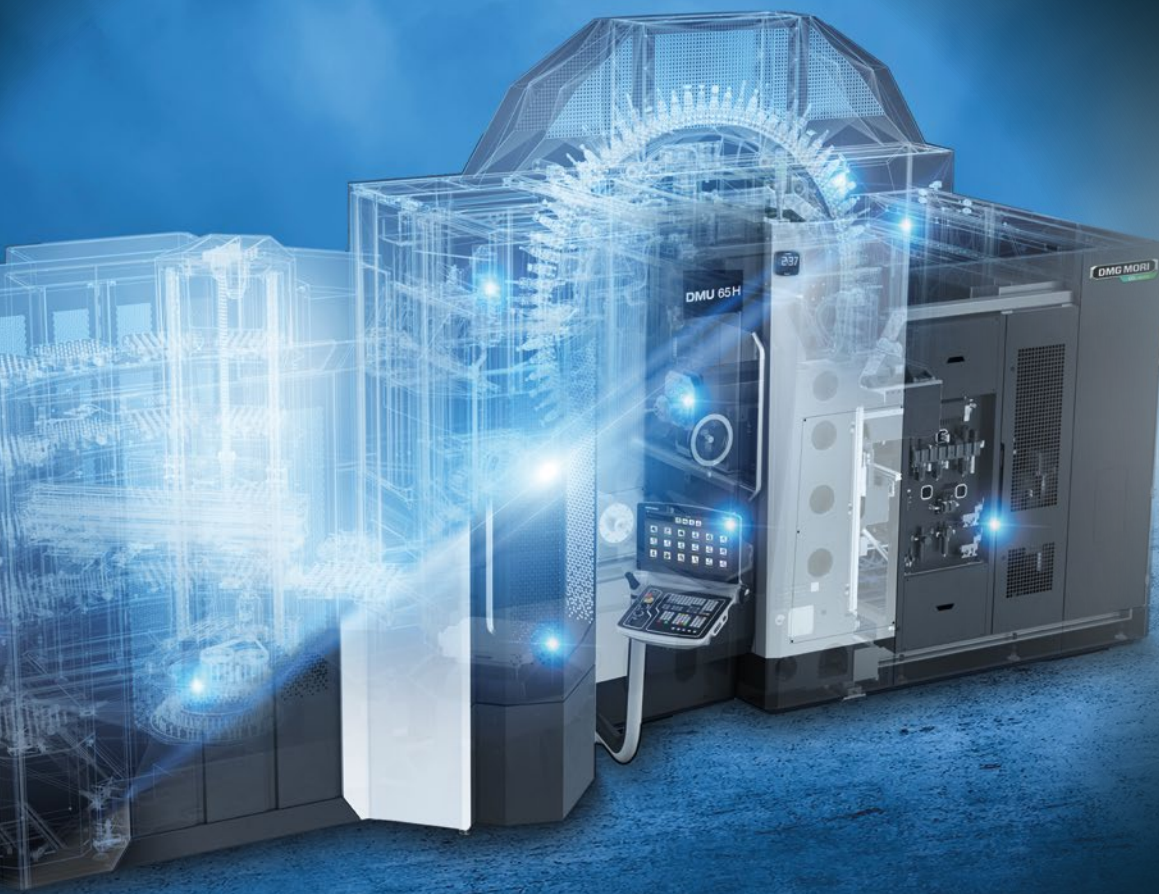
De DMG MORI Digital Twin brengt de dynamische bewerkingscondities van een bestaande

DMG MORI DIGITAL TWIN IS EEN 100 % REPLICA VAN MACHINE, PROCES EN ONDERDEEL

bewerkingsmachine in kaart in een digitale omgeving. Waar anders tijdrovende testcycli nodig zouden zijn, kunnen wij nu met de Digital Twin Test Cut elke productietaak vóór de uitvoering realistisch in kaart brengen en zo de bewerkingsresultaten, inclusief de cyclustijd, nauwkeurig simuleren, analyseren en vervolgens optimaliseren. Daarbij focust deze digitale serviceoptie minder op de vroege besluitvorming maar meer op de

DMG MORI Digital Twin stelt elke klant in staat om zijn machine en de automatisering te gebruiken waarvoor ze die hebben aangeschaft: 24/7 productie van hoogwaardige componenten in een zelflerend ecosysteem.

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



HIGHLIGHTS DMG MORI TEST CUT

- + Simulatie in plaats van echte machine
- + Veilige testbewerking en snelle resultaten
- + Geen werkstuk- en gereedschapkosten
- + Eenvoudig inschatten van de cyclustijd

productietechnische uitdagingen waarmee klanten in hun dagelijkse bedrijfsvoering worden geconfronteerd.

En dat werkt met een druk op de knop?

Zo simpel is het niet. Behalve de DMG MORI-machine moeten ook het werkstuk, de gereedschappen, de opspanmiddelen en het NC-programma in de virtuele omgeving worden voorbereid en ingesteld. In de regel zijn de resultaten binnen twee werkdagen voor de gebruiker beschikbaar. In vergelijking met de werkelijkheid bespaart dit tijd en kosten voor werknemers, materiaal, gereedschappen en verbruiksmiddelen. En dat vermindert dan weer het milieueffect.

Anderzijds zijn wij in staat vanwege de intelligente testbewerkingen de kwaliteit van het werkstuk proactief “in de cyclus” te verbeteren en de productietijd aanzienlijk te verkorten dankzij geoptimaliseerde procesparameters.

Geldt het serviceaanbod voor 3- tot 5-assen, of zijn er beperkingen?

Als een machine beschikbaar is als DMG MORI Digital Twin, zijn er in principe geen beperkingen. Momenteel wordt aan verschillende procedures gewerkt, zoals gearHOBGING of gearSKIVING. De simulatie van 5-assige processen in vrije vormbewerking is echter uiterst rekenintensief. Daarom

vertrouwen we hier op de supercomputer “Fugaku” van het Riken Center for Computational Science in het Japanse Kobe. Digitale testverwerking die vroeger 8 uur in beslag nam, kan nu in slechts 10 minuten worden geanalyseerd.

Hartelijk dank voor het interview

«



DMG MORI Digital Twin maakt transparante interactie mogelijk van machines en processen voor optimale planning, besturing, simulatie en analyse.

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

myDMG MORI

SNELLE HULP IS ONS BELEID

Het belangrijkste voor de verdere ontwikkeling van myDMG MORI bent u! Want niemand kan beter beoordelen wat echt belangrijk is dan de mensen die ons klantenportaal dagelijks gebruiken. Uw vele feedbacks zijn de basis voor nieuwe ideeën! Wij hebben deze ter harte genomen en drie nieuwe functies gecreëerd voor myDMG MORI, waar u echt iets aan heeft!

> 75 %

VAN ONZE KLANTEN
GEBRUIKEN NU AL
myDMG MORI

UW 3 NIEUWE FUNCTIES

NIEUW

1. CONTINU RECHT-STREEKS CONTACT – TOT DE OPLOSSING

- + Continue beschikbaarheid van uw service-experts
- + Voeg op elk moment foto's, documenten of bestanden toe via Direct Message

NIEUW

2. ACCEPTEER OFFERTES MET ÉÉN MUISKLIK

- + Offertes aanvaarden, wijzigen of afwijzen
- + Tijdsbesparing dankzij vereenvoudigde processen
- + Geschiedenis van alle offertes in één overzicht

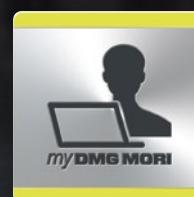
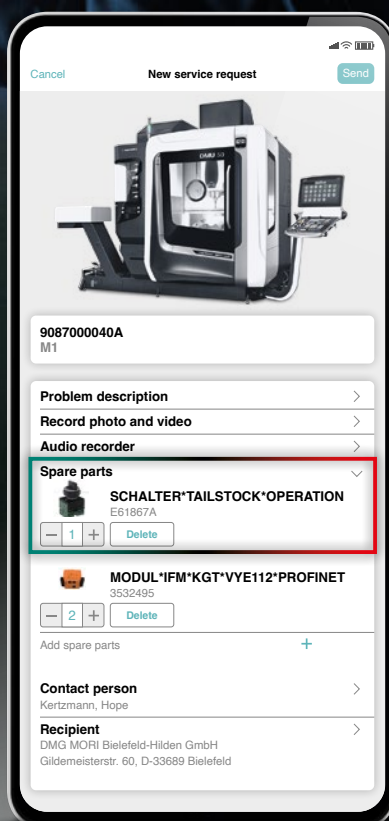
NIEUW

3. VERVANGINGSDELEN IDENTIFICEREN

- + Vervangingsdelen eenvoudig identificeren en bestellen via foto-upload of scan
- + Geïntegreerde aanname in serviceaanvraag

CONTINU EN COLLABORATIEF

- + Geoptimaliseerd servicebeleving
- + Continu bereikbaar
- + Beter overzicht en meer transparantie



Nog niet aangemeld?
Gratis aanmelding
in <3 min. op:
mydmgmori.com

DMG MORI GREENMODE – PURE ENERGIE-EFFICIËNTIE

ENERGIE- EFFICIËNTIE STANDAARD*

COMPONENTEN

1. Structureel geoptimaliseerd machine
2. Remenergie terugwinning
3. Ledverlichting
4. Frequentiegeregelde pompen en efficiënte motoren
5. Energie-efficiënte koelaggregaten
6. Zero Sludge spanentransporteur
7. zeroFOG olienevelafscheider
8. Geautomatiseerde aan-/uitschakeling

PROCESSEN

9. AI-gebaseerde spanenafvoer
10. Energie-dashboard

*Afhankelijke van machinetype

TOT WEL
40 %
ENERGIE-
BESPARING**

Het DMG MORI Energy certificaat voor uw overheidssubsidie – Wij brengen u graag in contact met een subsidiespecialist.



NIEUW

GREENMODE – ENERGY PACKAGE ALS OPTIE

COOLANT FLOW CONTROL → 22 % ENERGIEBESPARING

De slimme druk- en debietregeling

AIR CONTROL → 5 % ENERGIEBESPARING

Nieuwe aan- / uitschakeling
met bewaking

AIR CONTROL → 3 % ENERGIEBESPARING

Intelligente vermogensafhankelijke
voeding

1,7 JAAR
TERUGVERDIEN-
TIJD***

** Vergeleken met vorige machines

*** Voorbeeldberekening volgens Duitse
eenheidsprijzen, afhankelijk van het
machinetype (0,34 cent/kWh;
3.000 machine-uren/jaar)

*DMG MORI GREENMODE
is onze systeemoplossing voor
maximale energie-efficiëntie
in alle machines.*

Alfred Geissler
Algemeen directeur
DECKEL MAHO Pfronten GmbH

VERTICAAL MULTIPROCES POLIJSTEN

Meer dan 25 jaar levert Schittl GmbH uit Deutsch Kaltenbrunn in Oostenrijk kwaliteitsgerichte machinale bewerking. Met hun jarenlange ervaring en professionele competentie staan ca. 50 vaklieden garant voor topresultaten, zelfs voor de meest complexe klantprojecten. Zo levert Schittl onder andere aan klanten op het gebied van automatisering en energietechniek precisiecomponenten van uiteenlopendste materialen. Het team behaalt die goede bewerkingsresultaten inmiddels op 15 CNC-machines van DMG MORI. Van een geautomatiseerde CMX 70 en DMU monoBLOCK universele bewerkingscentra tot DMF-bewegende kolommachines en een DMU 340 portaal tot draai-freescentra van de series CTX beta TC en CTX gamma TC, bewerkt Schittl een breed scala aan componenten. Highlight is een TAIYO KOKI CVG 13, eveneens van DMG MORI, die het machinepark sinds 2022 aanvult. De verticale polijstmachine stelt het bedrijf in staat een volledig nieuwe aanpak van het fabricageproces toe te passen met de hoogste precisie.

Procesintegratie – productieprocessen versnellen en kwaliteit verhogen

Als klassieke productiebedrijf heeft Schittl in haar geschiedenis een verandering doorgevoerd naar steeds complexere opdrachten. "Vooral na de economische crisis in 2008 was dit noodzakelijk om concurrerend te blijven", legt Roman Gradwohl uit. Sinds 2011 leidt hij het door zijn schoonvader opgerichte bedrijf. Het plan om hoogwaardiger en complexere onderdelen te produceren vereiste ingrijpende investeringen – in de bijscholing van gespecialiseerde werknemers en in moderne productietechnologie. "Dergelijke investeringen moeten ons altijd tastbare vooruitgang

opleveren." Hiermee doelt hij op geïntegreerde processen zoals 5-assige simultaanbewerkingen met hoge verspaningsvolumes en geïntegreerde draai-freesbewerkingen. "Ons doel is de productieprocessen te versnellen en, idealiter, de kwaliteit voortdurend te verbeteren."

5-ASSIGE SIMULTAANBEWERKING VOOR COMPLEXE GROTE COMPONENTEN

Schittl begon deze technologische heroriëntatie met twee DMU 85 monoBLOCK's. Met de 5-assige simultaanbewerkingscentra kon het team efficiënt en nauwkeurig componenten met diameters tot 1.040 mm en complexe vormen vervaardigen. Voor nog grotere werkstukken volgden een DMF 360 en een DMU 340 Gantry. "De verspaningsvolumes van de DMF 360 zijn zo hoog dat we de bewerkingstijden bijna konden halveren," aldus Roman Gradwohl. Op de grote portaalmachine met verplaatsingsafstanden van 3.400 × 2.800 × 1.250 mm vervaardigt Schittl bijvoorbeeld uiterst precieze machinebedden. "Voor ons is dit het optimale compromis tussen nauwkeurigheid, grootte en verspaningsvolume."

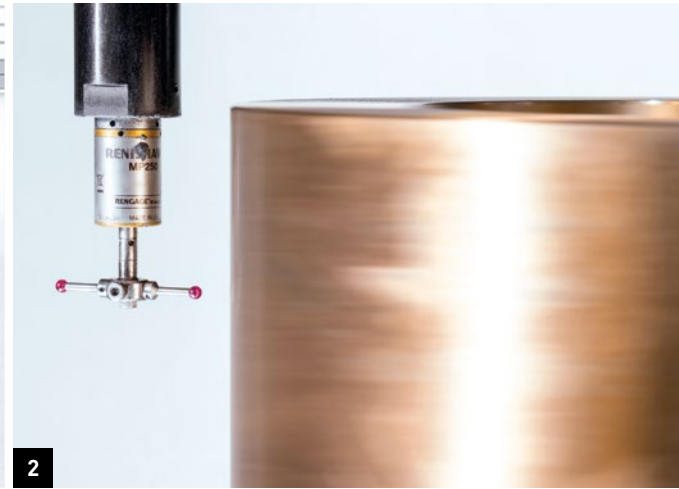
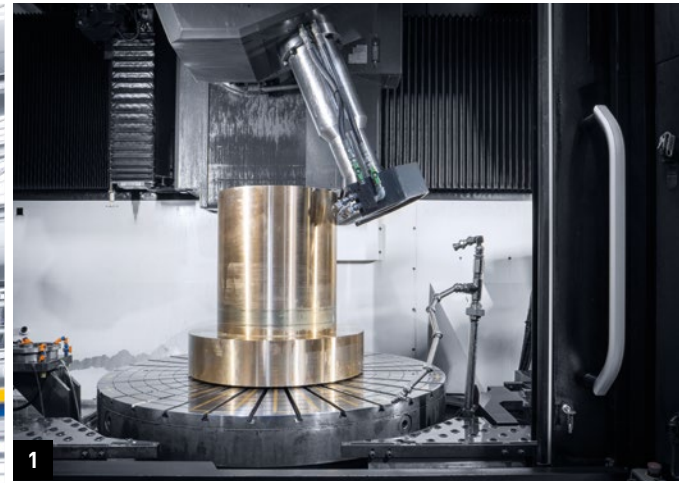
»



Om nauwkeurigheden tot 2 µm te bereiken, vindt de eindbewerking van dergelijke uiterst precieze verbindingsonderdelen plaats op de CVG 13.

Speciaal voor grote en zware onderdelen tot een diameter van van 1.350 mm en 700 mm lengte, is verticaal slijpen de aangewezen methode. Wij kunnen op onze meetmachines de op de CVG 13 bereikte nauwkeurigheden van 2 µm documenteren.

Roman Gradwohl
Algemeen directeur
Schittl GmbH



1. Geschikt voor het rondpolijsten van binnen- en buitendiameters en voor vlakpolijsten
2. In-procesmeting garandeert foutloze resultaten

TAIYO KOKI

CVG 13 – UITERST NAUW- KEURIG VERTI- CAAL POLIJSTEN

HIGHLIGHTS

- + Twee zeer stabiele polijstspillen, 180° offset, incl. 6-positie polijstschijfwisselaar HSK-E100:
 - Zeer stabiele externe polijstspil, max. polijstschijf $\varnothing 355$ mm
 - Zeer stabiele interne polijstspil, max. polijstschijf $\varnothing 250$ mm
- + Volledige B-as met $0,0001^\circ$ spilpositionering
- + C-as functie incl. CAM-software voor nokken polijsten, enz.
- + 2-voudige palletwisselaar voor kortst mogelijke insteltijden (optie)

Geautomatiseerde 5-assige bewerking voor toezichtloze nachtdiensten

Schittl heeft geautomatiseerde 5-assige bewerkingen gerealiseerd op een CMX 70. Roman Gradwohl over de meerwaarde: "Bij kleine onderdelen met productseries tot 100 is het PH 150 palletverwerkingssysteem een geweldige ondersteuning, omdat we meerdere pallets kunnen inrichten en de machine dus ook in toezichtloze nachtdiensten kan draaien."

Ideale combinatie: 6-zijdige totaalbewerking en uiterst precies verticaal polijsten

Voor draaibewerkingen gebruikt Schittl draai-freescentra van de series CTX beta TC en CTX gamma TC. Hier kunnen we de onderdelen in één cyclus afwerken aan alle 6 zijden. Om de vereiste precisie te bereiken worden voordraaien en frezen gevolgd door polijsten. Voor kleine werkstukken is de overeenkomstige DMG MORI-technologiecyclus ideaal. De CTX gamma 2000 TC wordt echter

hoofdzakelijk gebruikt voor het bewerken van componenten met een lengte tot 700 mm en een diameter tot $\varnothing 700$ mm. "Dergelijke grote en zware onderdelen kunnen beter in verticale positie worden geslepen omdat dan de zwaartekracht geen invloed heeft op het resultaat", verwijst Roman Gradwohl naar de CVG 13.

CVG 13 – VERTICAAL POLIJSTEN VAN WERKSTUKKEN TOT $\varnothing 1.350$ mm MET $2 \mu\text{m}$

Met een maximale polijstdiameter van $\varnothing 1.350$ mm en een werkstukhoogte tot 700 mm kan Schittl de CVG 13 gebruiken voor een zeer breed scala onderdelen, zoals

spilkoppen of wormwielaandrijvingen. "Wij kunnen met onze meetmachine voor de onderdelen een nauwkeurigheden tot 2 µm documenteren. Ideaal voor de werkstukken die wij bijvoorbeeld op de CTX gamma 2000 TC produceren," merkt Roman Gradwohl op. De multi-proces CNC verticale polijstmachine is geschikt voor zowel cilindrisch polijsten van binnen- en buitendiameters als voor vlakpolijsten. "Onberispelijke resultaten worden gegarandeerd dankzij in-procesmeting."

Verticaal polijsten geïntegreerd in het productieproces

Al met al levert de CVG 13 zulke goede resultaten dat Schittl hele processen op de polijstmachine heeft afgestemd, zoals Roman Gradwohl uitlegt: "We gebruikten de draai-freescentra voor opruwen en nabewerken met polijstcyclus. Hetzelfde geldt voor de passingen. De absolute precisie komt dan van

de CVG 13." Op die manier kan de CNC-polijstmachine met meerdere processen optimaal worden benut.

Ook toekomstig investeren in vooruitgang

De investering in de CVG 13 heeft exact de duurzame vooruitgang opgeleverd die Roman Gradwohl van elke investering verwacht. Hij zal dat ook in de toekomst vasthouden. "Momenteel zijn we van plan om onze productieruimte uit te breiden. Dan kunnen we de technologieafdelingen herverdelen en ruimte creëren." Een volgende DMU 340 Gantry is al in bespreking en hij kan zich ook een volgende investering in het polijsten voorstellen: "Met de CVG 9 zouden we onze polijstcapaciteit voor kleine werkstukken verder kunnen uitbreiden."

SCHITTL GMBH FEITEN

- + Meer dan 25 jaar geleden begonnen als bedrijf voor het dressereren van HSS-gereedschappen
- + Consequente uitbreiding van de gereedschapmakerij en contractproductie
- + Sinds 2010 focus op contractproductie van uiterst precisie machineonderdelen en gereedschappen voor heel Europa met inmiddels 50 werknemers
- + Een van de grootste en kwalitatief beste stageplaatsen in de regio



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



«



1. Op de DMU 340 Gantry vervaardigt Schittl onder meer uiterst precieze machinebedden. 2. + 3. Schittl heeft geautomatiseerde 5-assige bewerkingen gerealiseerd op een CMX 70 met PH 150. Voor toezichtloze of bijna autonome productie heeft de PH 150 meer dan 8 palletposities.

UW ONLINE-SERVICE-MANAGER

NIEUWE
FUNCTIES
EN MEER
OVERZICHT

myDMG MORI

Nieuwe functies voor
nog meer service

- + **Continue end-2-end communicatie – voor probleemoplossing**
U kunt nu uw verantwoordelijke service-expert bereiken via mijn DMG MORI tot het probleem is opgelost.
- + **De directe lijn naar service-experts**
met gegarandeerde prioriteit.
- + **Accepteer offertes in het portaal**
Bespaar tijd en bewerk uw offertes met slechts enkele muisklikken rechtstreeks in myDMGMORI.
- + **Vervangingsdelen identificeren**
U kunt snel uw gewenste onderdeel identificeren via scan of foto en het direct bestellen of aanvragen.



*myDMG MORI is momenteel beschikbaar in de lidstaten van de Europese Unie, het Verenigd Koninkrijk, Zwitserland, Noorwegen, India, Mexico, Canada, de Verenigde Staten, Nieuw-Zeeland, Australië, Singapore en Maleisië.



Ook u kunt ervan profiteren!
Nu gratis aanmelden op:
myDMGMORI.com

SAVE THE DATE
18-09 ~ 23-09 – 2023

EMO HIGHLIGHTS

- + Procesintegratie
- + CELOS X
- + Automatisering
- + Wereldpremières



HAL 2



Het magazine
om te downloaden:
magazin.dmgmori.com



Alle informatie over
DMG MORI is te vinden op:
dmgmori.com

DMG MORI