

TECHNOLOGY EXCELLENCE



45 HIGHTECH-
MACHINES

29 AUTOMATISERINGS-
OPLOSSINGEN

> 30 DIGITALE
INNOVATIES

COMPLETE
CONNECTIVITEIT

ADDITIVE
MANUFACTURING



5 digitale innovaties – voor connectiviteit, open integratie en maximale beschikbaarheid.



Verhaal van de klant – drie productie-installaties van DMG MORI met in totaal acht DMC 60 H's zorgen bij de Zimmer Group voor een maximale benutting van de machines in een 24/7-bedrijf.

DMG MORI CONNECTIVITY

5 digitale innovaties 04

myDMG MORI

Het nieuwe klantenportaal voor het optimaliseren van de service 10

WERKBLIQ

Platform voor onderhoud en reparaties 12

DMG MORI-CONJUNCTUURPROGRAMMA

Zorgeloos investeren in turbulente tijden 14

VCS COMPLETE

Tot 30% grotere machinenauwkeurigheid gedurende de gehele levensduur van de machine 16

CUSTOMER STORY – KAMPF SCHNEID- UND WICKELTECHNIK

Partner voor de digitale fabriek 18

INTERVIEW – SPINDLE EXCELLENCE

Faire-prijs-garantie voor de snelste spindel-service 20

CUSTOMER STORY – SPN SCHWABEN PRÄZISION FRITZ HOPF

gearSKIVING voor de complete bewerking van tandwielen ... 22

NHX – HORIZONTALE BEWERKINGSMACHINES

De nieuwe standaard voor horizontale bewerkingscentra 24

GRINDING – DMG MORI-TECHNOLOGISCH CYCLI

360° technologische integratie 26

AUTOMATION – WH FLEX

“Modulair automatiseringsbouw pakket zonder grenzen” 28

DIGITAL TWIN – DMU 340 GANTRY

Stap voor stap naar “DMG MORI Digital Twin” 34

DMG MORI PALLET AGV 50

Materiaalstroom met onbemande vooruitziende blik 36

INTERVIEW – LPP 160 OP DMC 210 U

Efficiënte XXL-automatisering voor grote componenten tot 6t 38

CUSTOMER STORY – ZIMMER GROUP

Just-in-time met flexibele automatisering vanaf seriegrootte 1 40

WERELDPREMIÈRE 2019 – CLX 750

2.000 Nm voor het zware verspanen van werkstukken tot 600 kg 42

CUSTOMER STORY – MS ULTRASCHALL TECHNOLOGIE

In-house productie dankzij prijstechnisch aantrekkelijke CLX- en CMX-machines 44

CMX V / CMX U / AUTOMATISERING

NIEUW: inlineMASTER-spindel voor de CMX V en CMX U met 36 maanden garantie 46

COMPLETE BEWERKING DRAAIEN EN FREZEN

NTX en CTX TC-serie 48

CUSTOMER STORY – GE AVIO AERO

Verdubbeling van de productiecapaciteit 50

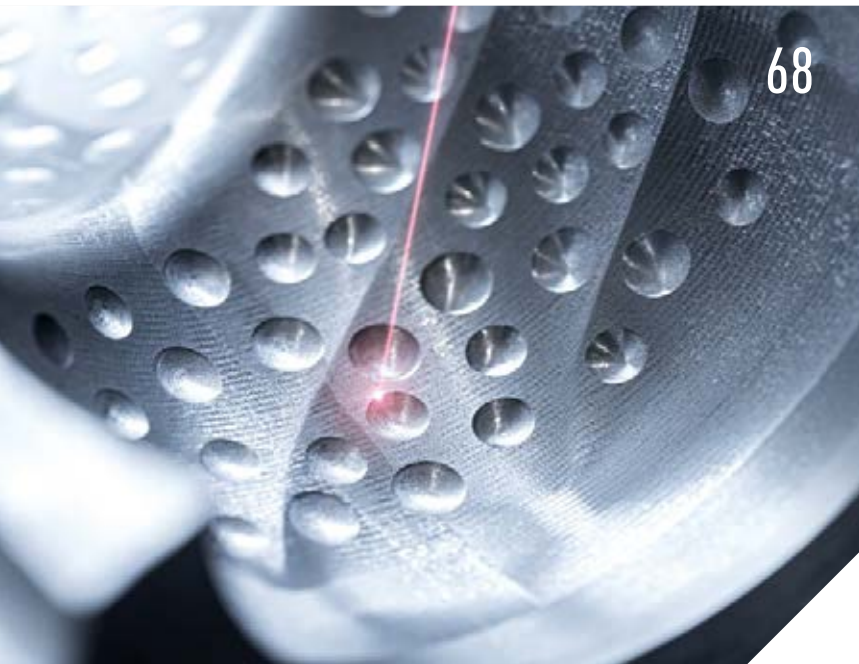
CUSTOMER STORY – GKN AEROSPACE ENGINE SYSTEMS

Ergonomisch laden van gereedschap tot 30 kg 52

Robo2Go VISION

Productie assistent met VISION-Komfort 43





Verhaal van de klant – op 180 DMG MORI-machines – waaronder tien HSC 55 *linear* machines voor het highspeed-snijden en vijf LASERTEC 45 Shape machines voor het oppervlaktetextureren – produceert OMCO uitermate nauwkeurige glasvormen.

ALX 1500 / 2000 / 2500

Compacte ALX-draaibanken:
geautomatiseerde serieproductie 54

CUSTOMER STORY – VOLKSWAGEN AG

100×CTV – flexibiliteit in de productie van grote aantallen bij VW in Wolfsburg 56

CUSTOMER STORY – DALIAN RUIGU TECHNOLOGY

100% verhoogde productiviteit met de DMC 210 U 58

CUSTOMER STORY – HACK FORMENBAU

5-assige bewerking 24 uur per dag 60

CUSTOMER STORY – SCHAEFFLER TECHNOLOGIES

Rollagers en rolgeleiders – intelligente sleutelcomponenten in de gereedschapsmachine 64

DMU 200 GANTRY

Flexibele werkstukhandling
voor werkstukken tot 2.000 x 1.350 mm 66

CUSTOMER STORY – OMCO

HSC en lasertextureren voor flesvormen met de allerfijnste details 68

DMQP – MIKRON TOOL SA

Nieuwe DMQP partner voor highspeed microbewerking met inwendige koeling 70

CUSTOMER STORY – MOLL ENGINEERING GMBH

Uiterst precieze productie van complexe vormen 72

CUSTOMER STORY – AZUMA KINZOKU SANGYO

Hoog nauwkeurige productie van complexe matrijzen 74

DMQP POEDERCIRCULATIE

Open, continu, gekwalificeerd 76

WERELDPREMIÈRE 2019

Additive Manufacturing – LASERTEC 125 *3D hybrid* 77

DMG MORI-ACADEMIE

Wereldwijd de grootste opleider op het gebied van CNC 78

CUSTOMER STORY –

MWF TECHNIK GMBH & CO. KG

Machine en financiering uit één en dezelfde hand 80



„WIJ BLIJVEN GAS
GEVEN TEN GUNSTE
VAN ONZE KLANTEN!“

De EMO Hannover 2019 begint in een steeds moeilijker markt. De afkoeling van de conjunctuur, geopolitieke onzekerheden en een zwakker worden automobiellindustrie laten ook in onze branche sporen achter. Bovendien bevinden wij ons middenin een **ingrijpende industriële hervorming**: automatisering, digitalisering, additieve productie alsmede de toenemende vraag naar geïntegreerde technologische oplossingen plaatsen bedrijven op dit moment voor grote uitdagingen.

Daarom blijven wij ten gunste van onze klanten investeren in toekomstgerichte productie-oplossingen en innovatieve diensten:

- + Aan 29 van **45 EMO machines** demonstreren wij de nu reeds mogelijke **automatiseringsoplossingen** – waaronder het modulaire **WH Flex**-bouwpakket met de **Digital Twin** en het nieuwe onbemande transportsysteem **PH-AGV 50**
- + Voor uw **“Integrated Digitization”** bieden wij nu **DMG MORI Connectivity als standaard** aan evenals 30 andere innovaties
- + En op het gebied **ADDITIVE MANUFACTURING** tonen wij u de unieke veelzijdigheid van onze doorlopende en open procesketens

Ons nieuwe **klantenportaal myDMG MORI** verlegt de grenzen voor een transparantie communicatie, vooral voor het optimaliseren van het serviceproces voor onze klanten. Bovendien ondersteunen wij u d.m.v. het **“DMG MORI-conjunctuurpakket”** met op maat gemaakte aanbiedingen voor financiering, service, gebruikte machines en vervolgopleidingen.

Overtuig u live op de EMO van onze **stroom aan innovaties**. Wij nodigen u van harte uit op de **DMG MORI-stand in hal 2** en hopen u te mogen begroeten!

Dr. Ing. Masahiko Mori
Directeur
DMG MORI COMPANY LIMITED

Christian Thönes
Voorzitter van de raad van bestuur
DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT

5 DIGITALE INNOVATIES

DOORLOPEND EN PROCESOVERKOEPELEND

- + **DMG MORI Connectivity:** vanaf de EMO standaard en gratis op alle DMG MORI-machines
- + **CELOS-update:** open integratie van klanteigen systemen evenals een volledige update van alle bestaande versies
- + **MESSENGER:** alle machines en apparaten in één oogopslag
- + **NETservice:** rechtstreekse remote communicatie met DMG MORI-service
- + **myDMG MORI:** het nieuwe klantenportaal voor het optimaliseren van de service

- + APPLICATION CONNECTOR
- + JOB MANAGER



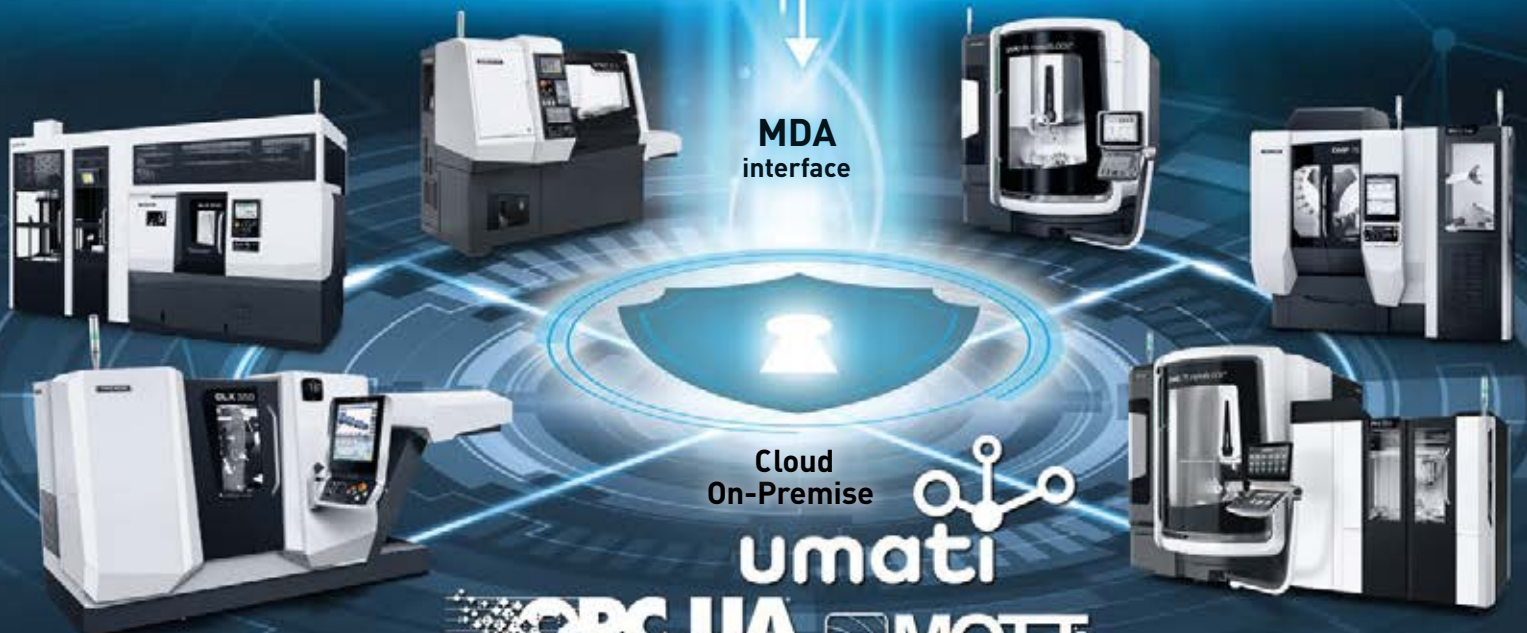
MESSENGER



NETservice



MDA interface



Cloud
On-Premise



Connectiviteit is de basisvoorwaarde voor digitalisering. Met DMG MORI Connectivity bieden wij u een gratis gestandaardiseerde MDA-interface voor alle DMG MORI-machines.

Christian Thönes
Directievoorzitter
van DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT



De machinebouw wordt op dit moment onderworpen aan de dynamische samensmelting. Tijdens het gesprek beschrijft Christian Thönes, directievoorzitter van DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT, hoe de structurele omzetting in z'n totaliteit in de portfolio van DMG MORI wordt weerspiegeld en welke toekomstgerichte innovaties de klanten op de EMO van de wereldmarktleider kunnen verwachten.

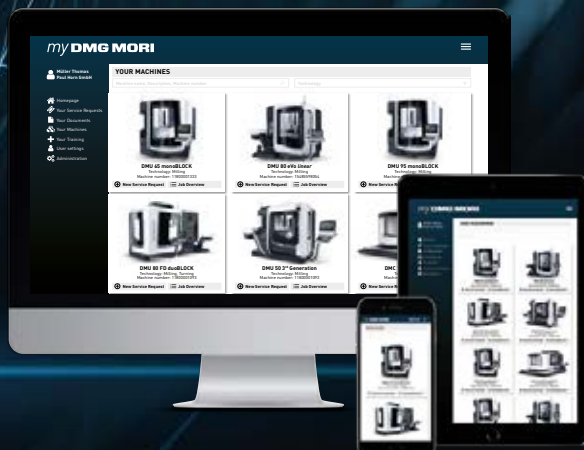
Dhr. Thönes, met welke digitale beursproducten en oplossingen ontvangt u de klant op de EMO-stand van DMG MORI in hal 2?

Op de EMO presenteren wij meer dan 30 digitale innovaties. Met DMG MORI Connectivity bieden wij een veilige koppeling van DMG MORI – maar tevens voor geselecteerde machines van andere merken. Daarnaast kunnen onze CELOS-klanten met onmiddellijke ingang PLC-onafhankelijk een **CELOS-update** naar de 2019-versie uitvoeren. Dat geldt voor elke bestaande CELOS-versie van de voorgaande 6 jaar. Bovendien bevat de nieuwe **DMG MORI MESSENGER** voor het monitoren nu een interface voor software van derden en kan deze voor alle met DMG MORI Connectivity gekoppelde machines en apparaten in de productie worden gebruikt. Wij demonstreren live op machines, hoe de **DMG MORI NETservice** als rechtstreekse remote-hulp daarbij ondersteunt om stilstandstijden te verminderen. Wij tonen u voor de eerste keer **myDMG MORI**. Dat is ons nieuwe DMG MORI-klantenportaal voor een uitgebreide verbetering van onze service.

Hierbij presenteren wij onszelf als **end-to-end-partner voor de digitalisering en automatisering** en tonen doorlopend hoe het gehele productieproces met de modulaire Smart-Factory-producten van DMG MORI gedigitaliseerd kan worden. Van de planning en werkvoorbereiding via de productie tot aan de monitoring en de service.

»

myDMG MORI
CUSTOMER PORTAL



HET NIEUWE GRATIS
KLANTENPORTAAL myDMG MORI



Op elke DMG MORI-machine

*myDMGMORI is uitsluitend beschikbaar in de lidstaten van de Europese Unie.

Wat zijn de bijzondere highlights, waarmee u oriëntatie biedt?

Connectiviteit staat bij ons centraal en geldt als basisvoorwaarde voor digitalisering en automatisering. Daarom zijn **alle DMG MORI-machines vanaf de EMO standaard voorzien met gratis connectivity**. Iedere afzonderlijke machine van onze 45 high-tech-machines op de EMO is eveneens gekoppeld.

Met DMG MORI Connectivity bieden wij de connectiviteit van DMG MORI – en geselecteerde machines van andere merken. Daarbij ondersteunen wij alle internationaal gebruikelijke protocollen als MQTT, MTconnect en OPC UA evenals de nieuwe “umati”-taal.

DMG MORI Connectivity maakt de **koppeling van alle wezenlijke IoT-platforms**, zoals ADAMOS, MindSphere, FANUC Field, maar ook andere mogelijk. De klant verstrekt zelf de informatie en wij stemmen onze oplossingen op de desbetreffende behoeften af. Op de EMO demonstreren wij deze openheid en flexibiliteit aan de hand van de monitoring-applicaties van diverse platforms.

Tegenover de enorme kansen, die de Connectivity biedt, staan ook risico's. Onze klanten verwachten een passende veiligheid in hun productienetwerken, om niet aan willekeurige cyberaanvallen op productie-installaties te worden blootgesteld. Bij de omzetting ondersteunt DMG MORI Connectivity een meertraps “defense-in-depth”-concept. Aangezien het veilige gebruik van de digitale producten en de omgang met klantgegevens voor DMG MORI een heel belangrijke factor is, hebben wij een “Industrial Control System”, het zgn. **ICS-security, als elementair onderdeel van de digitaliseringsstrategie** in onze productontwikkeling geïntegreerd.

U heeft net gesproken over de nieuwe “umati”-taal. Wat maakt “umati” dan zo bijzonder?

Standaard is “Key”. En “umati” is de nieuwe standaard in de gereedschapsmachine-industrie voor de open en onbeperkte communicatie op de werkvloer en met overkoppelende IT-systemen.

DMG MORI heeft de “umati”-standaard – gebaseerd op OPC UA – samen met de VDW en geselecteerde partners actief bevordert, gestimuleerd, en aanzienlijk bijgedragen aan de ontwikkeling. Nu is het zaak om “umati” internationaal bekendheid te geven en verdere standaards te realiseren.

Hoe ondersteunt DMG MORI haar klanten bij de omzetting van connectiviteit en de implementatie van digitale producten?

Voor de service en ondersteuning van alle DMG MORI Connectivity-oplossingen hebben wij samen met CPRO **DMG MORI Digital** opgericht.

Deze joint venture is gespecialiseerd in de netwerkkoppeling van machines. Het ondersteunt onze klant direct ter plaatse met advies en deskundigheid evenals een snelle implementatie van digitale DMG MORI- en partnerproducten.

Wat verandert er in het bijzonder op het gebied van CELOS?

DMG MORI is met CELOS al sinds 2013 de enige fabrikant van gereedschapsmachines met een op APP gebaseerd besturings- en bedieningssysteem. In 2013 zijn wij met 11 APP's begonnen, die in wezen voor het vereenvoudigen van de machinebediening bedoeld waren. Toen was deze innovatie al richtingbepalend en juist. Aansluitend volgde de uitbreiding van de APP-functies met ca. 50 nieuwe features per jaar.

Nu in 2019 hebben wij met in totaal 25 APP's de functionaliteit aanzienlijk verhoogd en maken voor het eerst de **open integratie van klanteigen systemen** mogelijk.

En wij doen onze belofte gestand, om alle 15.000 installaties op de markt en alle versies van de voorgaande zes jaar tot een gemeenschappelijk niveau te brengen met een PLC-onafhankelijke update naar de nieuwe **CELOS-versie**. Daarbij wordt de data veilig gemigreerd en alle door de PLC ondersteunde functies staan aansluitend in volledige omvang ter beschikking.

Wat wordt bedoeld met het begrip open integratie?

De 2019-versie van CELOS biedt twee wezenlijke vernieuwingen. Met de nieuwe **APPLICATION CONNECTOR** kunnen onze klanten hun eigen toepassingen, zoals ERP- en MES-systemen of ook het eigen NC- en productiedata-beheer direct op de CELOS-machine gebruiken. Ook kan de toegang tot informatie van het internet of intranet worden vrijgeschakeld. Via de rechtstreekse verbinding met het intranet kan de machineoperator bijv. onmiddellijk ploegen- en vakantieschema's of informatie over gevaarlijke stoffen en belangrijke koppelingen bekijken. In totaal kunnen max. 20 verbindingen op CELOS als eigen “APP's” worden ingesteld.

En dat gaat heel eenvoudig: Via de optie SETTINGS APP kiest de klant of hij toegang wil hebben tot het internet of een toepassing in het systeem. Na de keuze bepaalt hij het verbindingsdoel, kiest een bijpassende naam en een eigen icoontje. Met een druk op de knop is de nieuwe verbinding vervolgens als een eigen “APP” op het bedieningsplatform van CELOS beschikbaar.

Een nog intensievere integratie wordt mogelijk gemaakt door de nieuwe **job-import-functie van de JOB MANAGER**. Daarmee kunnen opdrachten rechtstreeks in CELOS worden geïmporteerd. De klant hoeft niet meer handmatig zijn taken uit het MES-systeem in CELOS over te nemen, maar kan een automatische overdracht instellen, die de data-uitwisseling met MES in CELOS mogelijk maakt. Voorwaarde voor de rechtstreekse import is dat het MES-systeem van de klant de opdrachten in jobspecifiek *.cba-dataformaat beschikbaar stelt en in de vastgelegde map binnen CELOS opslaat.

Ook in het bijzonder bij **DMG MORI Monitoring** bieden wij de openheid. Met de CELOS-update brengen wij in het kader van de EMO een **nieuwe DMG MORI MESSENGER** op de markt. Daarmee bieden wij voor het eerst CELOS-functies, niet alleen voor DMG MORI-machines, maar voor alle d.m.v. DMG MORI Connectivity gekoppelde apparaten op de werkvloer, dus ook bij machines van andere merken.

ADAMOS

MindSphere

FANUC FIELD

... en verdere



Op elke DMG MORI-machine



Bij het nieuw ontwikkelen van DMG MORI MESSENGER is heel veel van de feedback van onze klanten terug te vinden. Zo maakt de MESSENGER nu een eenvoudige registratie van machinegegevens mogelijk en biedt een open databank voor software van derden. Rapporten kunnen automatisch gegenereerd en overzichtelijk op een pagina weergegeven worden. Het dashboard van MESSENGER kan geheel individueel worden geconfigureerd. De klanten krijgen in één oogopslag alle relevante informatie m.b.t. tot de toestand van de machine.

Wij zijn ervan overtuigd dat de nieuwe DMG MORI MESSENGER het allerbeste monitoringinstrument in onze branche is.

Monitoring is een belangrijke factor om de productiviteit in de productie te kunnen verhogen. Daarom ontvangen gebruikers van machines met CELOS als **bijzondere EMO-aanbieding** de allernieuwste CELOS-versie inclusief de nieuwe MESSENGER evenals DMG MORI Connectivity voor hun machines in één pakket. Tevens zit in dit pakket een, in eerste instantie tot 2 jaar, beperkte toegang tot de DMG MORI NET-service en een onbeperkte toegang tot ons klantenportaal *myDMG MORI*.

»

DMG MORI CONNECTIVITY

- + **Alle machines:**
DMG MORI en producten van andere merken
- + **Alle relevante protocollen:**
OPC UA, umati, MTconnect en MQTT
- + **Alle relevante platforms:**
ADAMOS, MindSphere, FANUC Field en nog veel meer
- + **Industriële IT-veiligheid:**
Beheerd door DMG MORI
- + **DMG MORI Monitoring:**
MDA met DMG MORI Messenger
- + **Integratie:**
In de werkvloeromgeving van de klant van DMG MORI Digital

myDMG MORI?

myDMG MORI is ons **nieuwe klantenportaal**, waarmee gebruikers alle serviceprocessen rond hun DMG MORI-machines kunnen organiseren en optimaliseren.

Onze klanten moesten zich in het verleden voor elke vraag telefonisch bij de Service-hotline van DMG MORI melden – ongeacht of men een handboek nodig had of een beroep op de service wilde doen. Met myDMG MORI kan elke klant nu rechtstreeks online service aanvragen verzenden, live de status van het verzoek volgen en heeft 24 uur per dag toegang tot alle documenten in de omvangrijke bibliotheek. Ook aanvragen, die via NETservice binnenkomen, kunnen door onze klanten worden ingezien.

myDMG MORI biedt in combinatie met de NETservice een uitgebreide transparantie over alle serviceprocessen.

... waarbij myDMG MORI alleen voor DMG MORI-machines te gebruiken is, of?

De voordelen van myDMG MORI hebben natuurlijk betrekking op DMG MORI-machines. Daarnaast bieden wij echter met onze **WERKBLiQ** een platform, dat ook voor producten van andere merken kan worden gebruikt. Alle informatie uit myDMG MORI wordt uiteraard overgenomen en weergegeven.

Daarmee biedt WERKBLiQ een complete oplossing voor de digitale werkvloer om informatie over documenten centraal te beheren, servicetaken nauwkeurig aan te sturen, onderhoud duurzaam om te zetten en door analyses permanent te leren.

Wanneer u over de openheid van DMG MORI ten aanzien van de koppeling van IoT-platforms spreekt, welke rol speelt het ADAMOS-platform dan in de digitale strategie van DMG MORI?

Het basisidee van ADAMOS kent geen enkel alternatief, de door de machinebouw gerealiseerde oplossingen van machinebouw voor de machinebouw, haar leveranciers en klanten. Daarbij groeit het **ADAMOS-partnernetwerk** voortdurend, zodat inmiddels 16 bekende bedrijven actief samenwerken. Het omzetten van digitale applicaties wordt door het sterke netwerk bestaande uit gecertificeerde enabling-partners ondersteund.

De gemeenschappelijke uitwisseling in het partnernetwerk verloopt uitermate positief, omdat wij er vast van overtuigd zijn dat de uitdagingen van de digitalisering alleen

NIEUWE CELOS UPDATE

2013 – START MET 11 APP'S

2019 – INTEGRATED TECHNOLOGIES COMPLETE

- + **PLC-onafhankelijk:** kan vanaf iedere bestaande CELOS-versie worden geüpdatet
- + **Veilige migratie:** volledig behoud van alle data en functionaliteit
- + **Algemene integratie:** in de bestaande werkvloeromgeving



APPLICATION CONNECTOR

Remote toegang tot eigen toepassingen en systemen rechtstreeks op CELOS



JOB MANAGER

Job-importfunctie vanaf elke MES/ERP rechtstreeks op CELOS



kunnen worden aangepakt wanneer wij dat samen doen. Zo profiteren wij van hackathons en coöperatieve innovatieprojecten. Het gezamenlijk succesvol betreden van de digitale toekomst staat bij deze activiteiten centraal. Daarbij bundelen alle partners hun knowhow, om de eisen uit de markt beter en sneller te leren begrijpen. Het gaat er daarbij om dat er complete oplossingen voor de digitale fabriek ontwikkeld en nieuwe zakelijke modellen en richtlijnen voor de industrie opgesteld worden. Tot dusver zijn 40 product-ideeën ontstaan, die o.a. in nieuwe diensten en toepassingen zijn opgenomen.

Op de EMO presenteert ADAMOS nu voor het eerst haar aanbod aan applicaties voor de digitale klantenbeleving via de **ADAMOS APP Store**. De eenvoudige manier van gebruik vormt de kern van elke aanbieding voor de eindklant op de werkvloer. Machinegebruikers zijn op zoek naar algemene, eenvoudige merkoverkoepelende oplossingen. ADAMOS bevat de noodzakelijke instrumenten, technologieën en diensten voor een brede en relevante keuze aan digitale oplossingen. Tot het aanbod behoren de eerste horizontale applicaties, zoals de ADAMOS-OEE APP, de integratie met WERKBLiQ van DMG MORI en 10 andere oplossingen.

Voor een snelle ontwikkeling van applicaties biedt ADAMOS met haar IoT-platform de desbetreffende technologie aan. Om het beheer van apparaten van de DMG MORI Connectivity-oplossing zeker te stellen, maakt DMG MORI gebruik van het "**Device Management**" van ADAMOS. Hier kiezen wij voor de best-in-class-aanbieding van ADAMOS. Met het "Device Management" verbindt DMG MORI alle machines, installaties en apparaten met het IoT-platform.

Welke strategie volgt u bij de ontwikkeling van de digitale producten tot deze rijp zijn voor de markt?

In eerste instantie gebruiken wij onze digitale producten intern, leren van de gebruikers, zetten de feedback om en zetten dan het resultaat pas als beproefde oplossing in de markt. De klanten kunnen zich tijdens een bezoek aan onze **Digital Factory in FAMOT** zelf van overtuigen of onze producten rijp zijn voor de markt. In FAMOT werken 700 medewerkers op 180 werkplekken en meer dan 50 machines gelijktijdig aan ca. 11.000 opdrachten. In totaal worden 10 toepassingen gesynchroniseerd.

Om dit uitermate efficiënte productieproces mogelijk te maken worden alle processen gedigitaliseerd. Te beginnen bij de planning. Waar vroeger zes medewerkers nodig waren voor de handmatige planning, zijn er nu twee voldoende. Het volledig geïntegreerde besturingssysteem maakt een flexibele nauwkeurige planning aan de hand van beperkte capaciteiten mogelijk. De planning met behulp van Excel die echter gevoelig is voor fouten, kan volledig door een geautomatiseerd en geïntegreerd systeem worden vervangen. De basis wordt gevormd door een "Integration Layer", die alle systemen centraal beheert.

Ook maken wij gebruik van het instandhoudingsplatform WERKBLiQ, om in FAMOT het gehele onderhoudsproces van alle productiemachines vanuit een centrale toepassing aan te kunnen sturen. Wij beheren meer dan 60 aangemaakte service opdrachten per dag. De basis voor de meer dan 50 geïnstalleerde DMG MORI-machines in de mechanische bewerking bij FAMOT is de connectiviteit.

DMG MORI staat voor uiterst nauwkeurige gereedschapsmachines en levert oplossingen voor doorlopende gedigitaliseerde werkvloerprocessen. Daarmee bieden wij de unieke basis om de toekomst van de productietechniek samen met onze klanten in alle facetten actief vorm te kunnen geven.

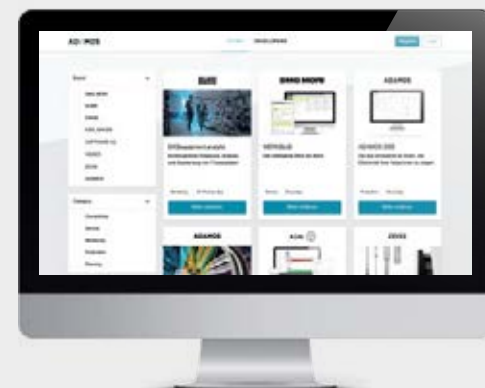
Dus is het ook helemaal duidelijk dat wij **in de digitalisering blijven investeren**, Producten waarbij het nut van de klant centraal staat ontwikkelen en, waar dat zinvol is, ook aan nieuwe startups blijven deelnemen.

HORIZONTALE INTEGRATIE MET ADAMOS

Collaboratie als samenwerking tussen de partners en de horizontale integratie van applicaties als doel: dat zijn de pijlers van ADAMOS.

De gemeenschappelijke vormgeving van de toekomst wordt o.a. door middel van tot dusver 4 gemeenschappelijke hackathons met meer dan 250 deelnemers en in totaal meer dan 40 als Minimum Viable Products "gehackte" productideeën, vormgegeven.

Als mijlpaal voor de horizontale netwerk koppeling geldt bovendien een merkoverkoepelende toegang tot applicaties onder volledige datacontrole door de machinegebruikers. Daarmee maakt ADAMOS via de **ADAMOS APP Store** een open en eenvoudige toegang tot de innovatiekracht van digitale oplossingsaanbieders voor alle machinegebruikers mogelijk.



Via de **ADAMOS APP Store** kunnen geïntegreerde softwareapplicaties makkelijk gevonden en aangeschaft worden – zowel van machinebouwers als van derden.

Met het nieuwe klantenportaal myDMG MORI bieden wij onze klanten maximale transparantie over alle serviceprocessen.

Dr. Thomas Froitzheim
Directeur Global Service



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

Gratis
voor alle
DMG MORI-
klanten

myDMG MORI

UW ONLINE SERVICEMANAGER

DMG MORI is de drijvende kracht achter de complete industriële digitalisering. Door middel van gedigitaliseerde processen worden concrete meerwaarden voor de klanten gecreëerd. Dat bewijst DMG MORI met haar nieuwe klantenportaal myDMG MORI.

SERVICE AANVRAAG ONLINE INDIENEN ZONDER WACHTTIJD

“Het nieuwe klantenportaal myDMG MORI biedt onmiddellijk rechtstreeks contact met DMG MORI, inclusief een statusoverzicht van de lopende serviceactiviteiten en toegang tot alle documenten.” Dr. Thomas Froitzheim, directeur van DMG MORI Global

Service GmbH, kent het strategische belang van de laatste digitaliseringsinitiatieven van de marktleider.

Eenvoudig en snel meer service en meer kennis

Efficiëntie en betrouwbaarheid op het gebied van de service worden met myDMG MORI ondersteund. Zo kunnen klanten hun serviceaanvragen rechtstreeks online indienen. “Even de relevante machine aanklikken, beknopt het probleem omschrijven en waar nodig foto’s of video’s toevoegen – en dat zonder wachttijden en misverstanden bij telefoongesprekken”, onderstreept Dr. Froitzheim. De aanvraag wordt direct bij de “juiste” DMG MORI service-expert neergelegd, die de aanvraag direct verwerkt, terwijl de klant de bewerkingsstatus live kan bekijken. Bovendien kunnen leveringen van reserveonderdelen via “Track & Trace” worden gevolgd.

Navragen en wachttijden bij de hotline vervallen, zodat de klant beter kan plannen en een beter overzicht heeft. Daarmee profiteert elke geregistreerde klant van de algemene transparantie. Met een modern portaal wil dr. Froitzheim vooral tegemoet komen aan de eisen die de klanten aan DMG MORI stellen: “Via het centrale internetadres **myDMGMORI.com** bieden wij onze klanten voortaan een uitgebreid overzicht over de geïnstalleerde machines van DMG MORI, lopende service aanvragen en bestellingen van reserve-onderdelen alsmede de digitale beschikbaarheid van relevante documenten!”

Digitale machinedossiers met Lifecycle-documentatie

“In myDMG MORI wordt quasi de kennis van zaken van onze systeem weerspiegeld”, legt Dr. Froitzheim uit. Naast algemene documenten, zoals bijv. bedieningshandleidingen,

TIJD BESPAREN MET VOORAF INGEVULDE SERVICE AANVRAAG

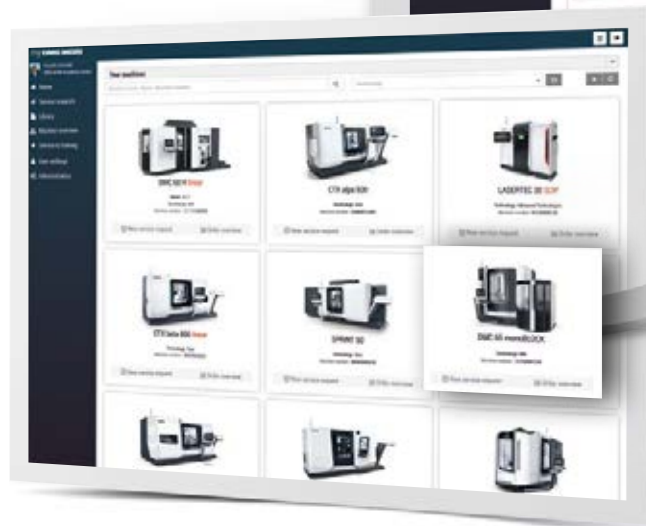
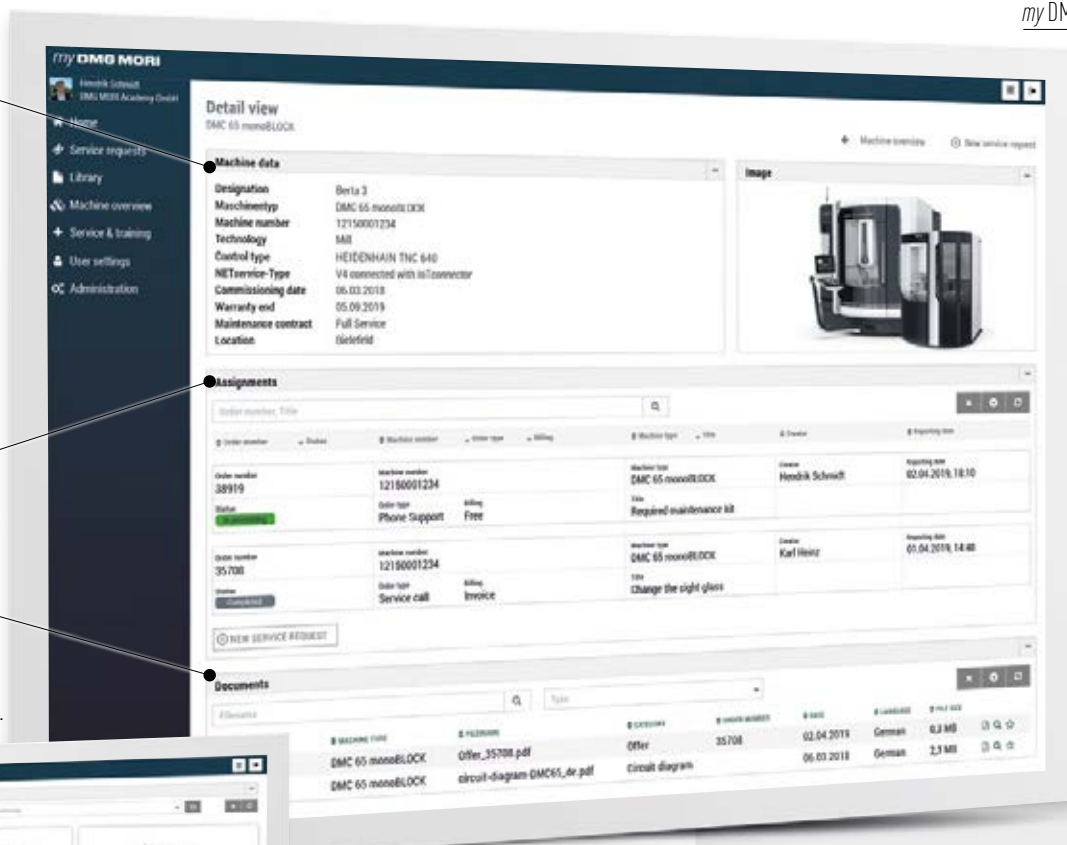
De stamgegevens van de machine worden rechtstreeks in de service aanvraag overgenomen.

NIET TERUGBELLEN DANKZIJ DE LIVESTATUS

De status van de bewerking van service aanvragen kan te allen tijde worden ingezien.

DOCUMENTEN TE ALLEN TIJDE BESCHIKBAAR

Alle technische en verkoopdocumenten kunnen gestructureerd worden geopend.



1. Gratis op **myDMG MORI.com** abonneren!
2. Snelle vrijchakeling door DMG MORI
3. Automatisch vullen van het portaal inclusief alle machines Stamgegevens

myDMG MORI

Het nieuwe klantenportaal voor het optimaliseren van de service

MEER SERVICE

- + **Geen wachtrij:** eenvoudige beschrijving van het probleem online
- + **Vooraf ingevulde service aanvragen:** machinedetails, foto's of video's meesturen
- + **Directe bewerking:** De juiste service-expert behandelt de aanvraag met voorrang

MEER WETEN

- + **Complete machine historie:** alle gebeurtenissen m. b. t. de machine gestructureerd op te vragen
- + **Alle documenten digitaal:** bibliotheek voor technische en verkooptechnische documenten
- + **Inzicht in de bewerkingstatus in real time:** meer transparantie bij het aanvragen van service en reserve-onderdelen

GROTERE BESCHIKBAARHEID

- + **Gratis 24/7 toegang:** overal vandaan en te allen tijde
- + **Op elk apparaat:** computer, smartphone of via CELOS
- + **Uw portaal, uw regels:** de klant bepaalt zelf, wie wat ziet

omvat de bibliotheek van de klant ook machinespecifieke Lifecycle-documentatie van alle uitgevoerde servicewerkzaamheden en bestelde reserve-onderdelen. In de toekomst zal het portaal voortdurend met nieuwe mogelijkheden en toepassingen worden aangevuld. Zo kunnen binnenkort al trainingscursussen online geboekt en via een FAQ-databank kennis van experts opgevraagd worden.

myDMG MORI op de werkvloer

Als bijzonder highlight noemt dr. Froitzheim de myDMG MORI-app. Voor een service aanvraag wordt de machine met een druk op de knop geïdentificeerd. Daarbij bestaat de mogelijkheid om direct foto's en video's toe te voegen. Als verder alternatief voor de werkvloer staat myDMG MORI nu standaard op CELOS en kan gemakkelijk door middel van de besturing worden geopend. Daarnaast wil dr. Froitzheim een speciale

EENVOUDIG REGISTEREN: myDMG MORI.com

aanwijzing geven: "Alle genoemde voordelen kunnen in de toekomst met een upgrade naar WERKBLiQ ook voor machines van andere merken en daarmee de gehele productie worden gerealiseerd."

*myDMGMORI is uitsluitend beschikbaar in de lidstaten van de Europese Unie.

WERKBLiQ

UNIFORME OPLOSSING VOOR DE
DIGITAL SHOPFLOOR



DMG MORI-MACHINES



Documentatie
centraal **BEHEER**



Service
nauwkeurig **AANSTUREN**



Onderhoud
duurzaam **VORMGEVEN**



met analyses
voortdurend **LEREN**

PRODUCTEN VAN
ANDERE MERKEN

*myDMGMORI is uitsluitend beschikbaar in de lidstaten van de Europese Unie.

PLATFORM VOOR ONDERHOUD EN REPARATIE

Reparatieprocessen in de productie zijn vaak belangrijker dan wat ook, maar kosten wel veel tijd en stress. WERKBLiQ vereenvoudigt de dagelijkse werkzaamheden in sneltreinvaart. Zo kunnen de klanten de service op efficiënte wijze in de hand houden – zowel intern als extern.

“Met WERKBLiQ zijn machinegebruikers in staat om alle structuren en processen van hun onderhoudsinstantie merkoverkoepelend digitaal weer te geven. Dat omvat tevens de interne en externe interactiekanalen evenals het complete beheer van contracten en documenten”, aldus de beschrijving van dr. Tim Busse als WERKBLiQ-directeur.

Over de gehele linie transparant

WERKBLiQ optimaliseert het gehele serviceproces voor alle machines en apparaten met meetbare voordelen. Via mobiele eindapparaten kunnen ook machines zonder netwerkaansluiting in WERKBLiQ geïntegreerd en beheerd worden. De koppeling met bestaande IT-systemen gebeurt snel en zonder veel inspanningen op de werkvloer. Gemiddeld duurt de introductie slechts 48 uur.

In de dagelijkse praktijk registreren en documenteren de medewerkers alle acties en gebeurtenissen van de machines. Daarbij worden zij ondersteund door individueel aan te passen en interactieve invoerschermen.

In het geval van een storing is een druk op de knop voldoende om de interne onderhoudsdienst rechtstreeks vanaf de machine te alarmeren en een begin te maken met het daaropvolgende reparatieproces.

Met myDMG MORI gratis starten – naar WERKBLiQ upgraden

myDMG MORI-gebruikers kunnen hun account eenvoudig naar WERKBLiQ upgraden. Daarmee worden alle DMG MORI-machines automatisch in WERKBLiQ overgenomen en daar samen met machines van andere merken volledig aangevuld en beheerd.



WERKBLiQ – het algemene onderhouds- en reparatieplatform. Een uniforme oplossing voor de werkvloer – van de machine tot aan de brandblusser.

Dr. Tim Busse
Directeur
WERKBLiQ GmbH

De doorlopende verbinding van WERKBLiQ en de DMG MORI SERVICE kent daarbij een groot voordeel voor de klant. Omdat alle functionaliteiten, die in myDMG MORI Account ter beschikking staan, ook deel uitmaken van WERKBLiQ.

Individuele aanpassing op een hoog niveau met behulp van het digitale bouw pakket

Daarnaast profiteert de gebruiker van alle voordelen van het WERKBLiQ-platform. Zo krijgen de gebruikers complete functies om het gehele onderhoudsproces te beheren en optimaal aan te sturen. Dat garandeert altijd een volledige controle.



Door de eenvoudige configuratie binnen 48 uur kan WERKBLiQ ook zonder veel inspanningen in complexe IT-structuren worden opgenomen.

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

Producterende bedrijven hoeven zich niet meer aan starre software aan te passen. Individuele uitdagingen vereisen individuele oplossingen. Daarom worden bij de ontwikkeling van WERKBLiQ vele klantspecifieke configuratiemogelijkheden opgenomen, waarmee de gebruiker een eigen oplossing kan bouwen.

“Met WERKBLiQ kunnen taken, die nu nog uitsluitend met papier of Excel kunnen worden uitgevoerd, duidelijk efficiënter digitaal worden opgelost”, aldus het commentaar van dr. Busse. Bij Romaco Kilian in Köln bijv. besparen medewerkers zichzelf nu 1,5 uur werk per dag dankzij niet langer heen en weer moeten gaan naar de werkplaats.

Doorlopend tot de digitale meerwaarde voor klanten

De permanente documentatie en registratie van data op de werkvloer zorgt in het vervolgproces voor een doorlopende transparantie. Met de analysemodule van WERKBLiQ is dit geen visie meer. Zo kunnen onderhouds- en productiemangers relevante karakteristieke waarden overzichtelijk analyseren en van daaruit permanente verbeteringen aanbrengen.



WERKBLiQ biedt onze medewerkers meer comfort en bespaart 1,5 uur werktijd per dag.

Heinrich Krull
Head of Operations
ROMACO KILIAN GmbH



ALLE MACHINES VAN myDMG MORI ZIJN AL IN WERKBLiQ BESCHIKBAAR.

UPGRADE – UW VOORDELEN

- + Koppeling van machines van andere merken en objecten
- + Beheer van alle interne en externe diensten
- + Documentatie van alle onderhouds-relevante werkzaamheden te allen tijde onder handbereik
- + Identificatie van mogelijkheden ter verbetering
- + Eenvoudige aanpassing aan de taal van het bedrijf



HET ECONOMISCH-PROGRAMMA VAN DMG MORI ZORGENVRIJ INVESTEREN IN TURBULENTE TIJDEN



FINANCIERING – ONZE-HIGHLIGHTS

- + Aflossingsvrije periode van max. 6 maanden vanaf het begin
- + Gespreide tarieven afhankelijk van gebruik
- + Hoge restwaarde van de machine aan hete einde van de looptijd
- + Financiering van revisies en services
- + Opstartfinanciering ter ondersteuning van nieuwe ondernemers
- + Flexibele aanpassing van het contract ook tijdens de vaste looptijd
- + Aantrekkelijke vervolffinancieringen na de overeengekomen huurperiode
- + Sale-and-lease-back-transacties voor extra cashflow

In vele markten heerst na een lange groeifase een merkbare onzekerheid. Als een wereldwijd opererend concern met een uitgebreid portfolio van machines, is DMG MORI ook een sterke partner in alle economische situaties. Minder risico voor onze klanten en meer vertrouwen onzerzijds maken ons samen sterk, aldus Markus Piber, afdelingsdirecteur Sales & Service, en dr. Maurice Eschweiler, algemeen gevolmachtigde van DMG MORI AG, als initiatiefnemers van het programma. Het DMG MORI-economisch programma kent vijf zorgvuldig uitgewerkte bouwstenen. Het centrale voordeel van DMG MORI: **alles komt vanuit één en dezelfde hand en is perfect op elkaar afgestemd.**

1. Liquiditeit dankzij BuyBack

Onze klanten zijn altijd geïnteresseerd in modernisering en een verdere ontwikkeling. Maar in onzekere tijden is de liquiditeit net zo belangrijk. **En precies daar speelt DMG MORI op in met het BuyBack-programma voor oude machines.** Terwijl de markt voor het overige door handelaren wordt gedomineerd en vele fabrikanten geen eigen afdeling voor gebruikte machines hebben, acteert de eigen interne DMG MORI Used Machines al vele

jaren als een van de grootste handelaren in CNC-machines en inmiddels ook voor machines van andere merken. Zo is het opkopen van de oude machine inclusief een directe betaling aan onze klanten gegarandeerd, zonder dat er eerst een handelaar ingeschakeld en op een koper gewacht hoeft te worden.

2. Financiering zonder risico's

De tweede bouwsteen is de financiering. Het programma van de eveneens interne afdeling DMG MORI Finance gaat daarbij veel verder dan het gebruikelijke huren, kopen en leasen. Wij garanderen dat er geen kosten voor de klant ontstaan voordat de machine in bedrijf is gesteld. Het is mogelijk, **om max. 6 maanden later met de aflossing te beginnen.** Daarmee heeft de klant de mogelijkheid om haar liquiditeit verder te versterken. Bijzonder interessant is de optie van tariefflexibiliteit gerelateerd aan het gebruik van de machine. Daarnaast zijn er interessante opties zoals gespreide tarieven, hogere restwaarde, vervolffinanciering en sale-and-leaseback. Markus Piber vult aan dat dit programma natuurlijk ook investeringen in de automatisering, gebruikte machines en revisies omvat en ook starters op de markt graag geholpen worden.



Het is voor ons van bijzonder groot belang dat klanten hun machine eerst aan het werk zetten en geld kunnen verdienen.

John Kooning
Managing Director
DMG MORI Netherlands B.V



Waar banken en andere financiële instanties het voor gezien houden, begint DMG MORI Finance pas met haar aanbiedingen. **Hierin is DMG MORI speciaal voor machines met een grote capaciteit begonnen met een "TOP-Seller campagne" met scherp gecaluleerde leasingfactoren en staffeltarieven.**

3. Training voor de inbedrijfstelling

Het thema training sluit naadloos bij de beide vorige bouwstenen aan. De DMG MORI Academy heeft zich in het kader van dit programma ten doel gesteld, **de operator voor de inbedrijfstelling van de machine een gegarandeerde opleiding** te geven, en dat onafhankelijk van korte levertijden. "De klant profiteert van perfect opgeleide medewerkers en kan na de inbedrijfstelling zonder vertraging opdrachten aannemen", aldus dr. Eschweiler. Uiteraard kunnen trainingen zonder problemen medegefinancierd worden.

4. Revisie:

"Never change a running system"

Het programma biedt ook een aantrekkelijk **geprijsd alternatief voor de aankoop van een nieuwe machine – de revisie**. Veel klanten willen op grond van hun goede ervaringen

met de machine, de aangeschafte toebehoren en geroutineerde medewerkers niet graag overstappen op nieuwe machines. Daarvoor biedt DMG MORI vele mogelijkheden, van de componenten tot de volledige revisie, incl. originele reserve onderdelen. En ook daarvoor heeft DMG MORI perfecte financieringsoplossingen paraat.

«



LIQUIDITEIT

Onmiddellijke betaling wanneer wij uw oude machine terugkopen



FINANCIERING

Het machine gebruik bepaalt de aflossing



TRAINING

Opleiding voor de inbedrijfstelling gegarandeerd

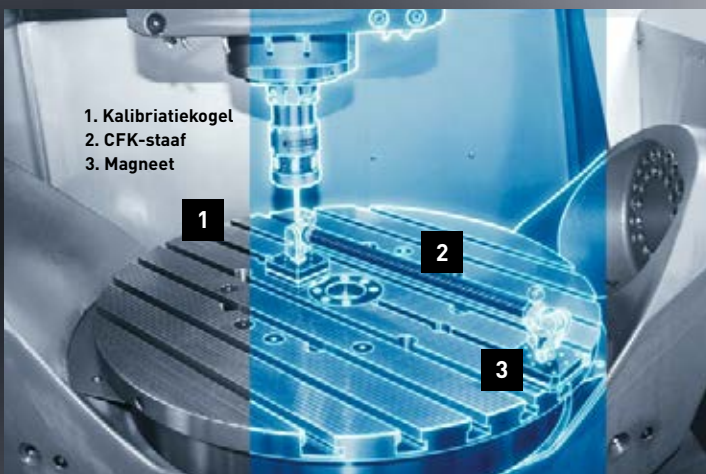


REVISIE

Never change a running system – het aantrekkelijke alternatief

VCS COMPLETE: TOT 30% GROTERE MACHINENAUWKEURIGHEID GEDURENDE DE GEHELE LEVENSDUUR VAN DE MACHINE

VOLUMETRISCHE KALIBRATIE
MET EEN DRUK OP DE KNOP



HIGHLIGHTS

- + Tot 30% grotere machinenauwkeurigheid gedurende de gehele levensduur van de machine
- + Eenvoudige compensatie van de geometrie van de machine
- + Dialoog gestuurde software voor een gemakkelijke en snelle handling
- + Dataregistratie voor verdere analyses en documentatie van de meetresultaten
- + Compensatie van afwijkingen, bijv. op grond van slijtage of botsingen

NIEUW: QUICK CHECK

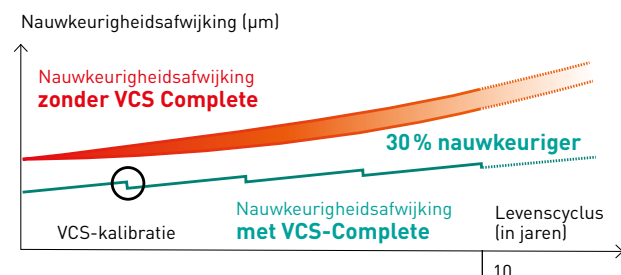
- + De VCS Complete – Quick Check maakt een snelle controle van de volumetrische geometrie van de machine mogelijk
- + Verificatie van de gemeten waarden binnen 10 minuten, een tijdsparing van 80%
- + Compensatie van ingestelde en werkelijke waarden door de visualisatie d. m. v. verkeerslichtensysteem



Meer over de
technologische cycli
kunt u vinden op:
techcycles.dmgmori.com

Dankzij de eenvoudige handling kunnen onze klanten te allen tijde de volumetrische nauwkeurigheid controleren en optimaliseren.

Rolf Kettner
Ontwikkeling technologische cycli
DECKEL MAHO Pironten GmbH



Vergelijking van de nauwkeurigheidswaafwijking gedurende de levensduur van een gereedschapsmachine met en zonder VCS-Complete. Naast de voor het eerst gebruikte optimalisatie van de nauwkeurigheid kan de nauwkeurigheid van de machine met elke VCS-kalibratie gedurende de levensloop worden geoptimaliseerd.

NIEUW: GEAUTOMATISEERDE BEWERKING MET TOPUITVOERING

HIGHLIGHTS

- + Een topuitvoering voor de allerbeste prijs
- + De beste toegankelijkheid en ergonomie op de markt: volledig behoud van de toegankelijkheid vanaf de voorkant van de werkruimte en de kraanbelading van bovenaf
- + CELOS met SIEMENS of HEIDENHAIN

INHOUD VAN HET PAKKET IN DE STANDAARD UITVOERING

- + 20.000 omw./min. speedMASTER-spindel met 36 maanden garantie
- + 60 gereedschaplaatsen en 3 pallets
- + MPC – Machine Protection Control
- + 100% connectiviteit door IoTconnector



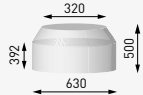
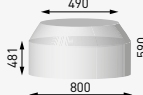
ZORGENVRIJ INVESTEREN

met het DMG MORI-programma

PRIJS-
VOORDEEL
TOT WEL
9%

NIEUW



		DMC 75 monoBLOCK	DMC 95 monoBLOCK
Werkbereik X/Y/Z	mm	750/650/560	950/850/650
Palletformaat	mm	500 × 500	630 × 630
Beladingsgewicht	kg	500	800
Beladingsgewicht (kraanbelading)	kg	600	1.000
Werkstukformaat	mm		
			

Geautomatiseerde RPS 3-palletwisselaar voor drie pallets op minder dan 4 m² met de beste toegankelijkheid.



Met DMG MORI PLANNING en WERKBLiQ evenals met CELOS en myDMG MORI hebben wij een grote stap in de richting van de digitale fabriek gezet.

Dr. Stephan Witt
Directeur techniek en materiaalbeheer
KAMPF Schneid- und Wickeltechnik GmbH & Co. KG



Op de nieuwe CTV 250 heeft de operator vanuit CELOS direct toegang tot WERKBLiQ en het nieuwe klantenportaal myDMG MORI. Ook kan informatie over opdrachten met de optie PRODUCTION FEEDBACK van DMG MORI PLANNING direct aan de besturingsterminal worden teruggemeld.

PARTNER VOOR DE DIGITALE FABRIEK

Sinds 2015 versnelt KAMPF Schneid- und Wickeltechnik GmbH & Co. KG de complete digitalisering. Was de aandacht in eerste instantie gericht op de eigen producten en diensten, inmiddels wordt de eigen fabriek klaargestoomd voor het tijdperk van industrie 4.0. Sinds 2017 bestaat daarvoor een nauwe samenwerking met de innovatiepartner DMG MORI.

De status van het digitale innovatieproces is het duidelijkst in de KAMPF-productiefabriek in Dohr, waar sinds enkele maanden DMG MORI PLANNING van DMG MORI wordt gebruikt. "Daarmee zijn wij efficiënter en flexibeler geworden, met 30% kortere doorlooptijden en bovendien kunnen wij veel sneller reageren", geeft dr. Stephan Witt, directeur Techniek en materiaalbeheer in de KAMPF-groep, tevreden aan.

Uitzonderlijke flexibiliteit en snelle reactietijden

Gedetailleerde planning wordt uitgevoerd op basis van productie gerelateerde (real time) informatie die door de 19 bewerkingsma-

DOORLOOPTIJD
GEMIDDELD MET
30% KORTER

chines en de 10 werkplekken wordt aangeleverd. Marc Jobelius, fabrieksmanager in Dohr, prijst in deze context vooral de uitzonderlijke flexibiliteit en het reactievermogen. Zo is men nu met DMG MORI PLANNING in staat om altijd rekening te houden met qua

tijd beperkte hulpbronnen en arbeidsprocessen en zelfs gedurende de productie nieuwe prioriteiten te stellen. De productieplanners worden visueel ondersteund met optie PRODUCTION COCKPIT. "Met de overzichtelijke visualisatie is het mogelijk om leveringsvertragingen en de mogelijke effecten daarvan al vroegtijdig te herkennen en selectief tegen te gaan", beschrijft Marc Jobelius.

Met CELOS in een nieuw tijdperk van de digitale productie

Met de installatie van de verticale draaibank CTV 250 van DMG MORI heeft KAMPF nu de eerste stap naar het volgende evolutieniveau van de digitalisering gemaakt. "Reden daarvoor is de sterkere integratie en interactie van kantoor en werkvloer, bijv. van planningstools, gereedschapmachines en onze medewerkers", aldus Marc Jobelius.

Zo kan de operator dankzij de JOB IMPORT-functie productieopdrachten direct vanuit de optie DMG MORI PLANNING in het CELOS-systeem opnemen en onmiddellijk met de verwerking beginnen. Ook nieuw: via de CELOS Application Connector kan BDE-informatie nu direct vanuit CELOS aan de module PRODUCTION FEEDBACK worden teruggemeld. "Met uitgebreide opties voor de volgende stap in de digitalisering bij KAMPF", zoals dr. Witt aangeeft.

OT/IT-regelkringloop voor een op data gebaseerde verbetering

Concreet moet de gesloten datakringloop in de toekomst worden gebruikt om de planning nog directer met de realiteit te verbinden. Oftewel: waar de productieplanner nu nog op basis van ervaringen of schattingen reageert, zal de planning in de fabriek in Dohr al snel volledig op basis van de daadwerkelijke kennis voorspelbaar zijn.

Met Machine Learning voor een maximale efficiency

In een ander gezamenlijk pilotproject van KAMPF en DMG MORI worden met de optie PRODUCTION FEEDBACK de "daadwerkelijke" gegevens op de werkvloer geregistreerd en met behulp van een Integration Layer naar een centrale databank geschreven. Daaruit moet tenslotte een uitgebreide datapool groeien, waaruit met behulp van algoritmische patroonherkenning dichtbij de realiteit liggende planningscijfers voor tot dusver onbekende arbeidstappen bepaald en aan nieuwe planningsprocessen overgedragen kunnen worden.

<<



CTV 250 MET CELOS V6

HIGHLIGHTS

- + < 12,5m² opstelruimte incl. automatisering en spanentransporteur
- + De sterkste revolver in zijn klasse: **12 aangedreven gereedschap tot 85 Nm en 12.000 omw./min.**
- + Maximale flexibiliteit: **werkstukken tot ø350 x 200 mm en Y-as met 180 mm**
- + Optimale productiviteit: **8 seconden voor het laden en lossen** dankzij twin-track automatisering
- + Maximale precisie: **directe meetsystemen van MAGNESCALE** in alle lineaire assen
- + **Nieuw in CELOS:** automatische Job-Import en Application Connector-APP

KAMPF SCHNEID- UND WICKELTECHNIK FACTS

- + Opgericht in 1920 door Erwin Kampf in Wiehl
- + Wereldleider op het gebied van snij- en wickelmachines voor kunststof- en aluminiumfolie en composietmaterialen
- + Aantal medewerkers: > 600
- + Aandeel export: 90 %
- + Dochterbedrijven in de Verenigde Staten van Amerika, China en India evenals internationale service- en verkoopvestigingen



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



De video die bij dit verhaal van de klant hoort kunt terugvinden onder:
www.dmgmori.com/kampf

Seamless integration from a single source.



Visit us in hall 9, booth A50



FANUC

www.fanuc.eu



36
MAANDEN
Garantie op
alle MASTER-spindels
zonder beperking
van het aantal
bedrijfsuren

11.000 MASTER-spindels, die per jaar de fabrieken verlaten, bevestigen dat klanten tevreden zijn met de spindel-service van DMG MORI.

FAIRE- PRIJS-GARANTIE

VOOR DE SNELSTE SPINDELSERVICE

HIGHLIGHTS

- + **Faire-prijs-garantie** voor de spindel-service
- + **Wereldwijd 6.000 spindels direct beschikbaar** – meer dan 98% beschikbaar uit voorraad!
- + **Nieuwe en ruilspindel-service binnen 24 uur. Alternatief:** binnen enkele werkdagen voordelige reparaties van spindels door DMG MORI
- + Onze spindel-experts vervangen en repareren uw spindels met de kennis van de fabrikanten en maken uitsluitend gebruik **van originele reserve onderdelen**
- + DMG MORI lost uw spindelprobleem snel en transparant op: **Reparaties door derden vereisen vaak extra handelingen!**

Met een lange levensduur, een groot koppel en hoge capaciteit zijn de door DMG MORI gebouwde en ontwikkelde spindels elementaire bestanddelen en het hart van iedere gereedschapsmachine van DMG MORI. Om een maximale beschikbaarheid van de spindels te kunnen garanderen, biedt DMG MORI een unieke spindel-service, die door dr. Christian Hoffart, directeur van DMG MORI Spare Parts, nader wordt toegelicht.

Dr. Hoffart, welke bijzonderheden biedt de spindel-service van DMG MORI?

Met onze spindel-service willen wij de beschikbaarheid van de machines bij onze klanten maximaliseren. Het aanbod varieert van kosteneffectieve reparaties – uiteraard met originele reserve onderdelen – in één van onze fabrieken tot het vervangen van de defecte spindels door nieuwe of ruilspindels binnen 24 uur. Wereldwijd hebben wij meer dan 6.000

spindels op voorraad. Daarmee realiseren wij dagelijks een actuele beschikbaarheid van 98 procent. Voor cruciale machines bieden wij een spindel-reservering aan. Het preventieve spindelonderhoud maakt ons aanbod compleet – waarvoor wij in tegenstelling tot andere aanbieders, een faire-prijs-garantie bieden.

Wanneer er bij de klanten een crash/schade ontstaat, hoe verloopt dan het ideale (service)-proces?

De schade wordt bij het regionale servicebedrijf gemeld. Er wordt een beoordeling van de schade en identificatie van de reserve onderdelen gemaakt. Daarop maken wij een offerte voor het reserve onderdeel en de servicewerkzaamheden, die door de klant wordt bevestigd. De onderdelen worden binnen 24 uur geleverd, waarna de servicewerkzaamheden voor het vervangen onmiddellijk worden uitgevoerd.

U belooft dat er binnen 24 uur nieuwe en ruilspindels worden geleverd.

Hoe lang moet de klant gemiddeld voor een reparatie rekenen en hoe groot is de gemiddelde kostenbesparing?

De eigenlijke reparatie (vanaf ontvangst van de goederen in de fabriek) duurt ca. 3 werkdagen, exclusief twee dagen voor het demonteren en monteren van de spindels door een servicemonteur. De kostenbesparing ligt gemiddeld op 40 procent ten opzichte van een nieuwe spindel.

MEER DAN 6.000 SPINDELS OP VOORRAAD

Welke rol speelt bij spindel-service het thema teleservice/bewaking op afstand van spindels en machines?

Ook bij de spindel-service speelt onze NETservice een steeds grotere rol, juist ten aanzien van automatiseringsoplossingen. Met behulp van de MPC (Machine Protection Control) worden trillingen, temperatuur en koppel bewaakt. Het systeem is voorzien van een snelle uitschakeling van de machine in geval van een crash. Onze service kan actief ondersteunen doordat de MPC-trillingsgegevens worden gecontroleerd. Door middel van speciale software-oplossingen kan de klant bovendien de data van haar spindels in real time laten weergeven en analyseren.

Wat onderscheidt DMG MORI-spindels in principe van die van andere merken?

Onze spindels staan voor een lange levensduur, een groot koppel en hoge capaciteit, een optimaal thermisch gedrag en lage uitvalpercentages. Wij breiden ons grote spindelassortiment steeds verder uit om de klanten altijd op maat gemaakte, op het gebruik afgestemde oplossingen te bieden. Als fabrikant van de spindels profiteren wij ook bij de spindel-service van deze kennis. Wij repareren uitsluitend met originele reserveonderdelen en kunnen het risico op vervolgschade zo tot een minimum reduceren. Een andere aanbieder heeft niet de mogelijkheid voor het leveren van nieuwe vervangende spindels. Heel veel klanten die ervaringen met andere aanbieders hebben, komen weer terug naar DMG MORI. De kwaliteit was niet naar tevredenheid of de zogenaamd lagere prijs was op grond van naderhand uit te voeren verbeteringen beduidend hoger dan onze prijs – dat laatste horen wij overigens steeds vaker. Tenslotte kent niemand het hart van de machine zo goed als de fabrikant.

Voor MASTER-spindels bieden wij een garantie van 36 maanden zonder beperking van het aantal bedrijfsuren. Geldt deze termijn alleen voor nieuwe spindels of ook voor gereviseerde?

De garantie van 36 maanden geldt uitsluitend voor nieuwe spindels van actuele machines. Gereviseerde spindels krijgen de bestaande 9 maanden garantie zonder beperking van het aantal bedrijfsuren.

Niemand kent het hart van de machine zo goed als de fabrikant. Wij repareren voor de eerlijkste prijs.



Dr. Christian Hoffart
Directeur DMG MORI Spare Parts GmbH

Biedt u uw diensten alleen voor nieuwe (of jonge) machines aan of voor alle machines?

Zowel de technische ondersteuning als de levering van reserveonderdelen bieden wij voor alle machines aan. Onze klanten verwachten absolute betrouwbaarheid, optimale nauwkeurigheid van het gereedschap en een lange levensduur. Bij DMG MORI geldt als hoogste prioriteit dat de klanten 100% tevreden zijn. Iedere afzonderlijke klant is belangrijk voor ons en dat geldt ook voor hun bestaande machinepark.

«



EXCLUSIEVE TECHNOLOGISCHE CYCLUS

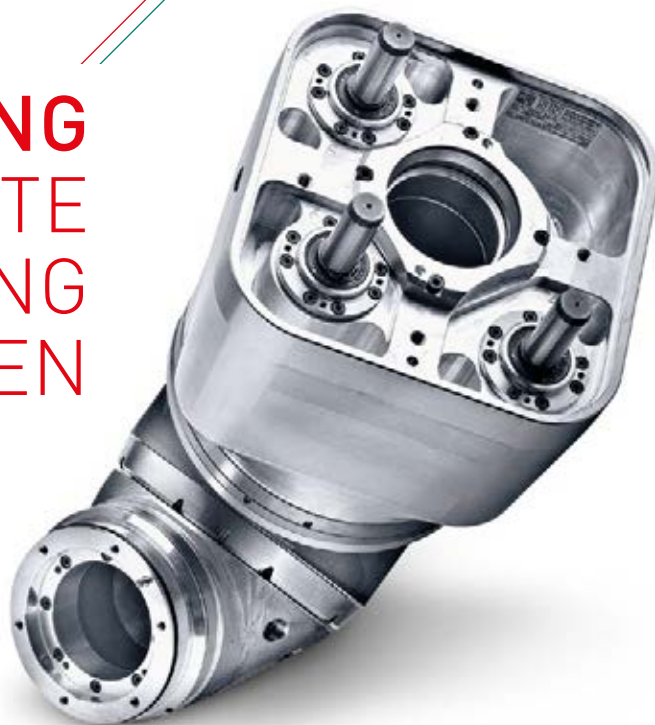
“ABS VOOR UW SPINDEL” MPC 2.0 – MACHINE PROTECTION CONTROL

- + Trillingsbewaking gedurende het proces
- + Uitschakelfunctie met teach-functie
- + NIEUW: koppelbewaking
- + NIEUW: geadviseerd met Protection Package voor CTX TC-Machines
- + Toestandsdiagnose van de lagers van de freesspindels



Meer over de technologische cyclus kunt u vinden op:
techcycles.dmgmori.com

DMG MORI gearSKIVING VOOR DE COMPLETE BEWERKING VAN TANDWIELEN



SPN Schwaben Präzision produceert o. a. handassen voor robots, schroefspindels en planeetwieloverbrengingen.



Met behulp van de technologische cycli van DMG MORI kunnen wij vertandingen op korte termijn, snel en met de grootste mate van precisie vervaardigen.

Rainer Hertle
Technisch directeur van SPN Schwaben Präzision

De geschiedenis van het huidige SPN Schwaben Präzision Fritz Hopf GmbH begon in 1919 in het Saksische plaatsje Glashütte met een mechanische werkplaats voor tandwielen en het aanbrengen van vertandingen voor derden. Tegenwoordig ontwikkelen en produceren wij met meer dan 300 medewerkers klantspecifieke aandrijfoplossingen voor de energietechniek, de machinebouw en in toenemende mate ook voor de luchtvaartindustrie. De royaal opgezette productie werd vanaf 2015 uitgebreid met meerdere gereedschapsmachines van DMG MORI, waaronder een CTX beta 1250 TC 4A, een CTX beta 800, een DMU 40 eVo, een NHX 4000 en een CLX 450.

“Maatwerk met hart en ziel” is de leidraad die door SPN Schwaben Präzision in al haar geledingen wordt gehanteerd. Voor Rainer Hertle, technisch directeur van SPN Schwaben Präzision, zijn daaruit ook de karakteristieken van het bedrijf te herleiden: “Wij staan voor een individuele benadering van de klanten, evenals precisie en betrouwbaarheid.”

De wensen van klanten lijken heel erg op elkaar, ondanks dat deze uit heel verschillende branches komen. Levensduur, onderhoudsvriendelijkheid en hoge veiligheidsstandaards staan daarbij centraal. “Wij produceren bijvoorbeeld overbrengingen voor

landingsgestelkleppen of onderdelen van landingsgestellen – zonder uitzondering veiligheidsrelevante componenten”, aldus Stefan Ohmüller, bij SPN Schwaben Präzision verantwoordelijk voor productietechnologieën. In 2015 kocht SPN Schwaben Präzision de eerste gereedschapsmachines van DMG MORI. Een doorslaggevend criterium was o. a. een uniform bedieningsplatform. “Dat maakt het voor onze medewerkers gemakkelijker om meerdere machines te bedienen”, verklaart Stefan Ohmüller. Op de CTX beta 1250 TC 4A bewerkt een verspaningstechnicus van de afdeling frezen complexe werkstukken als handassen van robots of versnellingsringen. Voor een optimale freescapaciteit is de CTX beta 1250 TC 4A voorzien van een compactMASTER draai-frees­spindel met 20.000 omw./min. en 120 Nm.

DMG MORI gearMILL en gearSKIVING voor de complete bewerking van tandwielen.

Elementaire onderdelen van de aandrijfoplossingen, zoals die door SPN Schwaben Präzision worden gerealiseerd, zijn de vertandingen. Deze worden grotendeels op speciale vertandingsmachines geproduceerd. Bij knelpunten in de productie valt het team sinds 2017 bovendien terug op de CTX beta 1250 TC 4A. Toen werd de machine uitgebreid met de technologische cycli gearMILL en gearSKIVING. “Met behulp van deze cycli



Dankzij CELOS hebben de medewerkers van SPN Schwaben Präzision een doorlopende en snelle toegang tot alle productierelevante informatie voor alle technologieën, onafhankelijk van het frezen of draaien.

kunnen wij de vertandingen met korte levertijden snel en met de grootste mate van precisie vervaardigen”, volgens Stefan Ohmüller. Bovendien heeft men op de CTX beta 1250 TC 4A de mogelijkheid om tandwielen compleet te bewerken in één set-up

NHX 4000 – speedMASTER-spindel met 36 maanden garantie

SPN Schwaben Präzision heeft haar freesafdeling in 2018 met een NHX 4000 van DMG MORI uitgebreid. Enerzijds gaf ook hier het op de app gebaseerde bedieningsplatform CELOS de doorslag. Anderzijds hebben de hoge productiviteit van het horizontale bewerkingscentrum evenals de vervaardiging van losse onderdelen en kleine series Stefan Ohmüller en zijn collega's overtuigd.

De meest moderne productietechnologie voor de opleiding

De nieuwste aanschaf van SPN Schwaben Präzision is een CLX 450 voor de opleidingswerkplaats. “Enerzijds kunnen wij onze jongeren vanaf het begin vertrouwd maken met de moderne technologie van gereedschapmachines”, vindt Stefan Ohmüller, “anderzijds werken wij in de opleiding productiegericht, waarbij wij optimaal worden ondersteund door een volledig uitgevoerde universele draaibank.” De spindelaandrijving met 426 Nm en 4.000 omw./min. evenals de

Y-as zijn slechts twee voorbeelden voor de uitvoering van de CLX 450.

Op weg naar de digitale toekomst

In het jubileumjaar kijkt Rainer Hertle vooruit: “Met het project SPNgoes 4.0 gaan wij de uitdagingen van de digitalisering aan. Van de acquisitie van nieuwe klanten, via de productie tot aan de logistiek zullen wij onze processen waar mogelijk geautomatiseerd vormgeven.”

SPN SCHWABEN PRÄZISION FRITZ HOPF FACTS

- + Oppericht in 1919 in Glashütte
- + Meer dan 300 medewerkers in de huidige vestiging van het bedrijf in Nördlingen
- + Ontwikkeling en productie van klantspecifieke aandrijfoplossingen voor de energietechniek, de textielindustrie en machinebouw



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



Exclusieve technologische cyclus DMG MORI gearSKIVING 2.0

DRAAIEN – FREZEN

- + Rechte- of schuin vertande, aan de binnen- of buitenkant getande tandwielen
- + Pijlvertanding met tandverzet op de draai-freesmachines*
- + Conische vertanding door de wiskundige transformatie van de 6° virtuele as* bij TC-machines

*Bij CTX TC met tegenspindel



VOORDEEL VOOR DE KLANT

- + Vertanding aan de binnenkant mogelijk zonder haakse kop
- + Synchronisatie en gereedschaptraject door cyclus aangestuurd



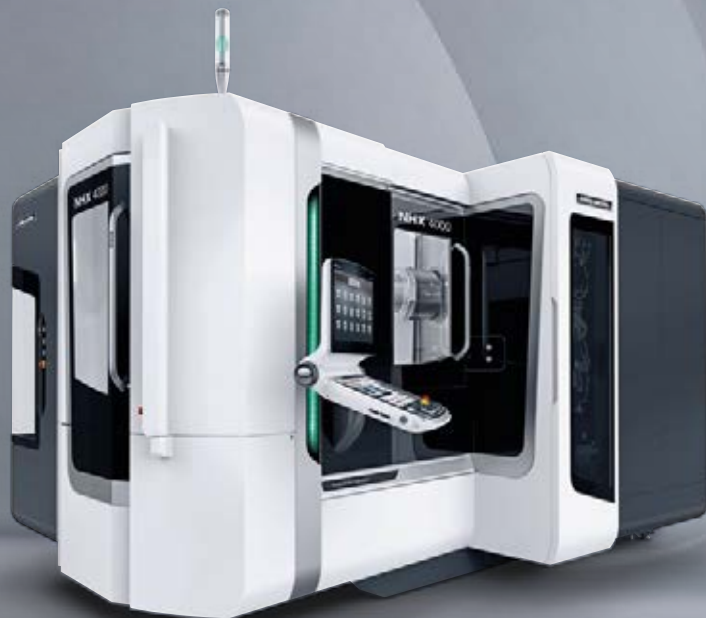
Meer over de technologische cyclus kunt u vinden op:
techcycles.dmgmori.com

NHX-SERIE

DE NIEUWE STANDAARD VOOR HORIZONTALE BEWERKINGSCENTRA

HIGHLIGHTS

- + **speedMASTER-spindels** tot 20.000 omw./min. of 250 Nm
- + **speedMASTER-spindels** tot 16.000 omw./min. of 1.413 Nm
- + **toolSTAR-magazijn** met 60 gereedschapplaatsen of **wielmagazijn** met max. 303 gereedschapplaatsen voor het **parallel instellen tijdens hoofd- en neventijden** (alleen SIEMENS)
- + **CELOS met MAPPS op FANUC** of **CELOS met SIEMENS** (alleen NHX 4000/5000)



		NHX 4000	NHX 5000	NHX 5500	NHX 6300	NHX 8000	NHX 10000
Palletformaat	mm	400×400	500×500	500×500	630×630	800×800	1.000×1.000
(Optie)	kg	400	500 (700)	1.000	1.500	2.200 (3.000)	3.000 (5.000)
Max. werkstuk grootte	mm	ø 630×900	ø 800×1.000	ø 800×1.100	ø 1.050×1.300	ø 1.450×1.450	ø 2.000×1.600
SPINDELS		speedMASTER (#40/HSK-A63)			powerMASTER (#50/HSK-A100)		
Spindel	omw./min.	20.000			12.000		
	Nm	221			807		
Spindeloptie	omw./min.	15.000			High speed: 16.000 High power: 8.000		
	Nm	250			High speed: 528 High power: 1.413		

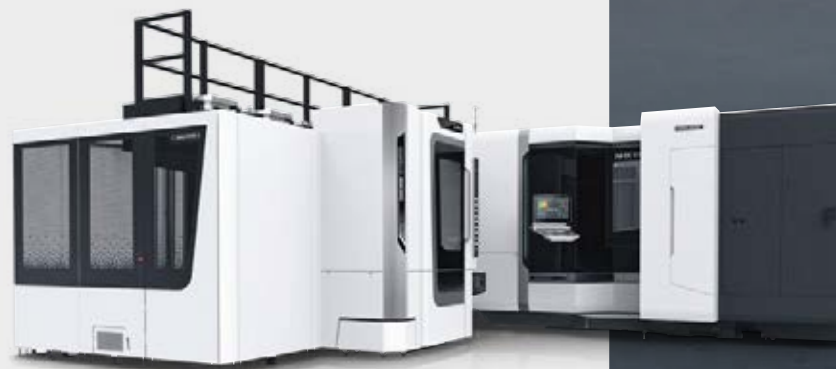
AUTOMATISERINGOPLOSSINGEN

RPS – ROND PALLETMAGAZIJN

- + **Rond palletmagazijn** met 5, 14 of 21 extra pallets, tot in totaal 23 pallets
- + **500×500 mm** max. palletformaat, **700 kg** max. palletgewicht
- + **ø 800×1.000 mm** max. werkstukformaat



VOORBEREID
VOOR
ONBEMANDE
PRODUCTIE



CPP & LPP

- + **500×500 mm** max. palletformaat, **700 kg** max. palletgewicht
- + **ø 800×1.000 mm** max. werkstuk grootte

CPP – compacte pallet-pool

- + Tot max. 29 pallets
- + Max. 4 machines met 2 instelplaatsen

CPP – lineaire pallet-pool

- + Tot max. 99 pallets op 2 niveaus
- + Max. 8 machines met 5 instelplaatsen



Rust uw machine uit voor een snellere terugverdientijd

Stel u voor dat u tot maximaal één jaar aan terugverdientijd kunt besparen op uw investering in een nieuwe machine. Met de juiste benadering vanaf het allereerste begin en de optimale gereedschapsopstelling voor uw productie, kan dit de realiteit worden in uw werkplaats.

Bij Sandvik Coromant weten we dat samenwerking het fundament vormt voor succesvolle productie. Wij ondersteunen u, vanaf het begin tot het afgewerkte onderdeel, om er voor te zorgen dat uw nieuwe machine optimaal presteert.

Laten we samenwerken zodat de investering in uw machine sneller wordt terugverdiend.

www.sandvik.coromant.com

SANDVIK
Coromant



TECHNOLOGISCHE INTEGRATIE – DRAAIEN, FREZEN EN SLIJPEN

- + **Akoestische sensoren** maken het dresen en slijpen zonder test snedes mogelijk
- + **Dialoggestuurde schaaft- en slijpcycli** voor in- en uitwendig en vlaklijpen (centrisch) of het vlaklijpen alleen op freesmachines
- + **Best mogelijke vorm- en oppervlaktekwaliteit:**

	SLIJPEN OP DRAAIBANKEN	SLIJPEN OP FREESMACHINES
Oppervlaktekwaliteit Ra	tot 0,1 µm	tot 0,4 µm
Rondheid	tot 1 µm	tot 5 µm
Kwaliteit	Kwaliteit 5 voor ø > 30 mm	Kwaliteit 4 voor ø > 300 mm

- + Koelmiddelinstallatie met geïntegreerd centrifugaalfilter voor **een fijnheid van de deeltjes van < 5 µm**
- + Extra een aan de slijpbewerking aangepaste **machine- en slijtagebescherming**
- + **DMQP** – slijpschijven van TYROLIT



In-proces meting tijdens de slijpbewerking:
Meet-herhaal-nauwkeurigheid van 5 µm.



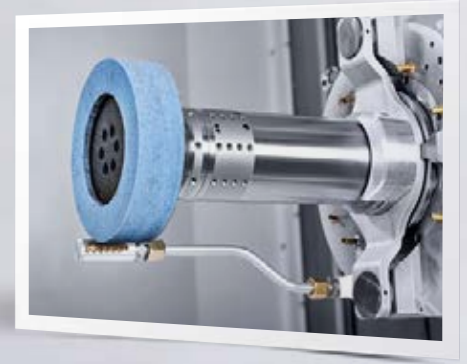
SLIJPEN OP DRAAIBANKEN

- + Beschikbaar voor de **CTX TC en NTX 2000/2500/3000 met SIEMENS**
- + **Bewerkingscycli** voor rechte-haakse- of komschijven
- + **Ronde buiten-, binnenkant- en vlaklijpen**
- + **NIEUW slijpen van:**
 - excentrische vormen
 - ellipsen
 - polygoon P3G
 - polygoon P4H



Een video over het onderwerp technologische cycli van DMG MORI kunt u vinden onder:
www.dmgmori.com/grinding

ATC-sproeierunit voor gerichte koelmiddeltoevoer, automatisch verwisselbaar via het gereedschapmagazijn



NIEUW:
Slijpen op
monoBLOCK



SLIJPEN OP FREESMACHINES

- + Beschikbaar voor **monoBLOCK**-, **duoBLOCK**- en **Portal**-machines
- + **Schaaf- en bewerkingscycli** voor vlak- en rondslipen
- + Staande of **aangedreven slijpvoorziening** voor het schaven van slijpschijven inclusief akoestische sensoren
- + **Betrouwbare toerentalbewaking** door diametercontrole m. b. v. lichtrooster in het magazijn
- + **Automatisch verwisselbare slijpschijven** met een max. diameter tot 400 mm

WH FLEX

„MODULAIRE AUTOMATISERING ZONDER BEPERKINGEN“

ALLES UIT ÉÉN HAND

HIGHLIGHTS

- + **Instelbare capaciteit** voor de automatisch handling van werkstukken en pallets in gemengde bewerking
- + **Variabele hoeveelheden** in serie productie
- + **End-to-end-oplossing uit één hand** inclusief machines, automatiseringssysteem, applicatie-engineering en IIoT-integratie
- + **Gebruikersgeoriënteerd jobmanagement** voor het efficiënt plannen, aansturen en bewaken
- + **Tot 9 machines** c. q. bewerkingsunits voor **instelbare efficiency en productiviteit**
- + **Individuele Digital Twin-ontwikkeling** voor **maximale zekerheid op het gebied van planning en investering**
- + **De eigen Cell Controller** van DMG MORI voor maximale zekerheid en perfecte systeemintegratie
- + **Elektrische en pneumatische grijpersystemen** voor werkstukken met een gewicht tot 7 kg

CELL CONTROLLER

HIGHLIGHTS

- + **Intuitief gebruikersplatform** met intelligent jobmanagement
- + **Rasterprogramming** voor het eenvoudige teachen en instellen van nieuwe componenten

Lekbak



Passief controlestation



RANDAPPARATUUR

- + Tussenopslag voor pallets en werkstukdragers

UITBREIDINGSMOGELIJKHEDEN

- + Passief controlestation
- + Actief grijp- /keerstation
- + Reinigungsstation
- + Lekbak
- + Veiligheidshekwerk

MACHINES

- + Flexibele automatisering tot 9 hightech-machines c. q. bewerkingsunits van DMG MORI
- + Integratie van machines met alternatieve technologieën



GRIJPER

- + Grijper-/palletwisselsysteem
- + Pneumatische enkelvoudige grijpermodule voor werkstukken met een gewicht tot 7 kg

UITBREIDINGSMOGELIJKHEDEN

- + Elektrische dubbele grijpermodule voor werkstukken met een gewicht tot 3 kg
- + Pneumatische dubbele grijpermodule voor werkstukken met een gewicht tot 7 kg

ROBOT

- + 6-assige robot KUKA KR 60 L30-3 voor transferegewicht tot 60 kg
- + KUKA KR 150, KUKA KR 210, KUKA KR 300 voor transferegewichten tot 300 kg (optie)
- + FANUC-robot (optie)

OPSLAGSYSTEEM

- + Basisrek met 3 niveaus; draagvermogen per niveau: 500 kg

UITBREIDINGSMOGELIJKHEDEN

- + Draaistelling, laadvermogen per niveau: 150 kg
- + Stellingplank voor basisrek
- + Stellingplank voor draaistelling, geschikt voor vorkheftruck
- + Rondlopende paternoster met 24 trays
- + Bin Picking met scanner
- + Opslagruimte voor pallets
- + Opslag toren

Paternoster

AANVULLENDE FUNCTIES

- + Lasermarkeerstation met een werkgebied van 150 x 150 mm
- + Ontbraamstation
- + Scanner voor het herkennen van componenten

Grijperstation met 3 pockets

Borstelstation

Draaibare instelplaats

ONTBRAAMSTATION

- + Enkelvoudige vulplaats (transferegewicht tot 500 kg)

UITBREIDINGSMOGELIJKHEDEN

- + Draaibaar setup station (transferegewicht tot 150 kg); setup tijdens productie
- + NOK/SPC transfer station

NOK/SPC transfer station

Automatisering en digitalisering zijn twee kanten van dezelfde medaille. Er is geen enkele DMG MORI-innovatie die dat duidelijker laat zien dan het nieuwe WH Flex-concept met maximale flexibiliteit en instelbare capaciteit voor de geautomatiseerde handling van werkstukken en pallets.

“Ongeacht wat onze klanten willen doen – wij doen mee!” Met dit ongedwongen statement brengt Markus Rehm, directeur van zowel DECKEL MAHO Seebach GmbH alsmede de Joint Venture DMG MORI HEITEC GmbH, het unieke karakter van het nieuwe WH Flex-concept onder de aandacht. Enige beperking: bij negen machines c.q. apparaten in het systeem en werkstuk- en palletgewichten van

MODULAIR INSELBAAR UIT TE BREIDEN

in totaal meer dan 500 kg bereikt de instelbaarheid haar grens. Gezien de doelgroep van kleine en middelgrote bedrijven in de metaalverwerkende branche is dat echter een te verwaarlozen nadeel.

Voor het overige biedt de WH Flex binnen haar werkgebied daadwerkelijk “modulaire flexibiliteit zonder beperkingen voor een geautomatiseerde werkstuk- en pallethandling”, zoals Kai Lenfert, eveneens directeur van DMG MORI HEITEC, trots verkondigt

»



Een video over het onderwerp WH Flex kunt u vinden onder:
www.dmgmori.com/wh-flex



WH Flex is een modulair bouwpakket en biedt maximale flexibiliteit en schaalbare prestaties voor de automatische verwerking van werkstukken en pallets.

Markus Rehm
 Directeur van
 DECKEL MAHO SEEBACH GmbH en
 DMG MORI HEITEC GmbH
 markus.rehm@dmgmori.com



DIGITAL TWIN

HIGHLIGHTS

- + **Digital Twin als cybernetische beeld** van het automatiserings-systeem met virtuele besturingen en interfaces
- + **Tijd- en kostenbesparing** door met de ontwikkeling gepaard gaande productverbeteringen
- + **Tot wel 80% snellere ingebruikname** door een real time simulatie van alle processen en procedures
- + **Doorlopende connectiviteit** voor verticale en horizontale systeemintegratie
- + **Uitstekende investeringszekerheid** door op Digital Twin-gebaseerde offertes

Geautomatiseerd draaien tot 6-zijden en frezen tot 5-assig simultaan? Ontbramen, wassen, drogen, controleren? Werkstukken en pallets in een gemengde bewerking? Het is allemaal geen enkel probleem. Echter door de ruwe delen en pallets aangepast zijn aan de grijperstations. De verdere verwerking tot een kant-en-klaar onderdeel wordt door het WH Flex-systeem uitgevoerd.

Automatiseringsconcept met overtuigende capaciteit

Als een klassiek voorbeeld integreert de EMO-exposant een DMP 70 verticaal bewerkingscentrum en een 5-assige DMU 40 eVo tot een superflexibel productiesysteem voor een geautomatiseerde complete bewerking van werkstukken en pallets in de variabele gemengde bewerking.

De basis van het WH Flex-concept is een uitgebreid bouwpakket met vele standaard-opties. Tot de portfolio behoren hier verschillende opslagsystemen zoals stellingen, paternosters en palletstations.

Deze kunnen zelfs zijn voorzien van grijper- en grijperwisselsystemen of gecombineerd worden met andere opties, zoals een PLC-afvoer of uitlijn-, keer- en reinigungsstations. De mogelijkheid om met diverse andere applicaties te combineren, zoals laserbelettering of voor meet- en controletaken, onderstreept de op de klant georiënteerde oplossingen.

“Uniek aanbod van oplossingen”

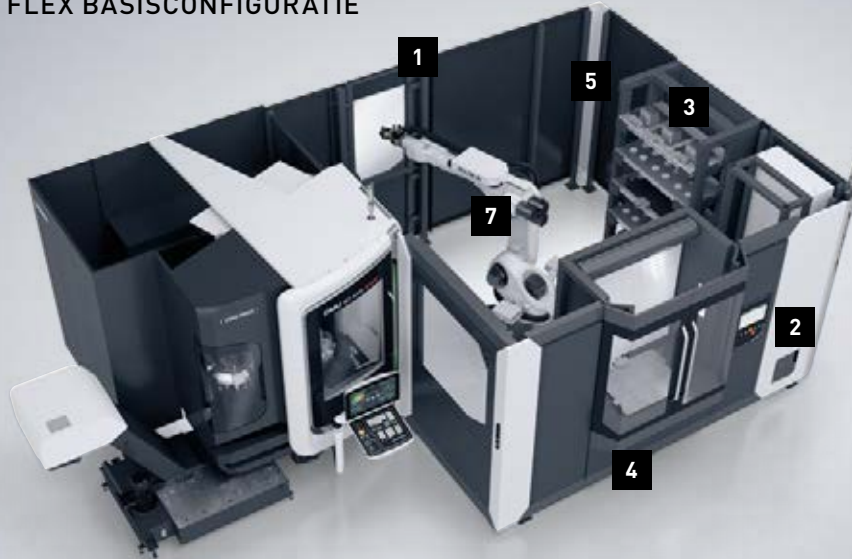
Maar niet alleen het modulaire concept maakt de WH Flex tot een “uniek oplossingsaanbod”, zoals Markus Rehm als directeur van DECKEL MAHO Seebach GmbH en DMG MORI HEITEC GmbH benadrukt: “Bovendien leveren wij als turnkey-partner zowel de hightech-machines met de complete automatiseringstechniek alsmede de op de individuele klant gerichte speciale uitvoeringen en componenten, dit alles uit één hand. Daartoe behoren besturingen, voorzieningen, de tooling en de NC-programma’s – tot aan de geïntegreerde automatisering en digitale

3 HIGHLIGHTS VOOR DE TOEKOMST VAN DE PRODUCTIE

connectiviteit.” Maar ook service, onderhoud en reserve onderdelen komen natuurlijk uit één en dezelfde hand. Naast de end-to-end-aanpak dragen drie andere factoren bij aan het unieke totaalbeeld, aldus Markus Rehm. “Ten eerste de digitale tweeling, ten tweede de koppeling in het horizontale en verticale niveau en ten derde de gepatenteerde CELL CONTROLLER, die niet alleen intuïtief kan worden bediend, maar ook uitstekende kenmerken voor een flexibele productie biedt.”

»

WH FLEX BASISCONFIGURATIE



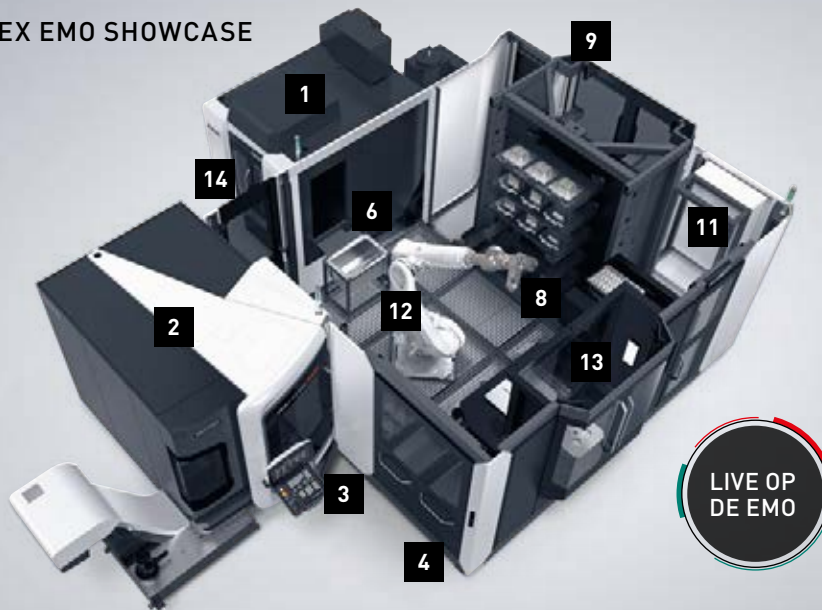
UITVOERING

1. Beschermkap met toegangsdeur
 2. Basiscelbesturing met HMI-touchpanel
 3. Basisrek
 4. Basis instelplaats
 5. Module met enkelvoudige gripper
 6. Schakelkast met besturing en basissensoren evenals basispneumatiek
 7. Robot KUKA KR60
 8. Aflegpositie voor pallet
- + Basiscel software

TECHNISCHE SPECIFICATIES

1. Opstellingsoppervlak: 4.520 × 4.115 mm (zonder machines)
2. Transferegewicht: 60 kg
3. Actieradius robot: 2.429 mm
4. Basisrek met vijf planken
5. Basis instelplaats geconstrueerd voor een max. palletformaat van 800 × 600 mm)

WH FLEX EMO SHOWCASE



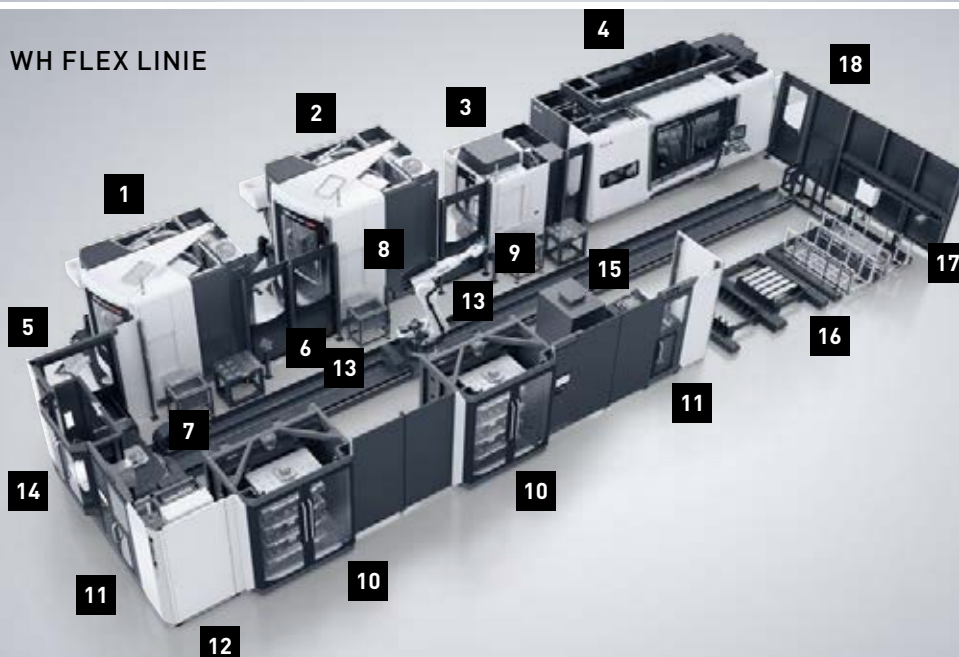
UITVOERING

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. DMP 70 2. DMU 40 eVo 3. NiO-lade 4. PLC-lade 5. Passief referentiestation 6. Reinigingsstation 7. Actief grijp- /keerstation 8. Dubbele gripper | <ol style="list-style-type: none"> 9. Draaistelling 10. Paternoster 11. Schakelkast en besturing en basissensoren evenals basispneumatiek 12. Robot KUKA KR 150 13. Draaibare instelplaats 14. Beschermwand met toegangsdeur |
|---|--|
- + Basiscel software
+ Rasterprogrammering

TECHNISCHE SPECIFICATIES

1. Opstellingsoppervlak: 5.288 × 4.562 mm (zonder machines)
2. Transferegewicht: 150 kg
3. Draaistelling met vijf planken
4. Draaibare instelplaats met twee palletplaatsen
5. Paternoster met 24 trays (effectief draaiend te gebruiken)

WH FLEX LINIE



UITVOERING

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. DMU 60 eVo 2. DMU 80 eVo 3. CMX 800 V 4. CTX beta 2000 5. NiO-/PLC-lade 6. Passief referentiestation (3x) 7. Reinigingsstation (3x) 8. Actief grijp- /keerstation 9. Dubbele gripper 10. Draaistelling (2x) 11. Paternoster (2x) | <ol style="list-style-type: none"> 12. Schakelkast met besturing en basissensoren evenals basispneumatiek 13. Robot KUKA KR 300 op een lineair gemonteerde 7^e as 14. Draaibare instelplaats 15. Lasermarkering 16. Palletmagazijn 17. Scanner 18. Beschermwand met toegangsdeur |
|---|---|
- + Basiscel software
+ Rasterprogrammering

TECHNISCHE SPECIFICATIES

1. Opstellingsoppervlak 20.000 × 6.000 (zonder machines)
2. Transferegewicht 150 kg
3. Draaistelling met vijf planken
4. Draaibare instelplaats met twee palletplaatsen



DMU 60 eVo *linear* MET WH 15 CELL

SYSTEEM-HIGHLIGHTS

- + Modulair bouwpakket voor een op de applicatie afgestemde systeemconstructie van machine en automatiseringseenheid
- + Dynamisch machineconcept voor een optimale productiviteit en precisie
- + 5-assig simultaanfrezen van complexe taken
- + Efficiënte complete bewerking in één opspanning

DIGITAL TWIN

- + Snelle inbedrijfstelling en uitstekende betrouwbaarheid
- + Virtuele simulatie en verbetering van bewerkings- en systeemprocessen

Zo wordt het complete WH Flex-systeem via een intuïtief gebruikersplatform en een intelligent jobmanagement gepland, aangestuurd en bewaakt. "Er is dus geen speciale kennis of training nodig voor gebruik", zegt Rehm.

Als voorbeeld noemt hij mogelijkheden zoals de rasterprogrammering voor het eenvoudige teachen en instellen van nieuwe componenten of het jobmanagement voor het aanmaken van kortstondige opdrachten.

Modulair concept voor maximaal 9 machines

"Naast de softe eigenschappen is het uitgebreide scala aan mogelijkheden, waardoor wij de werkstuk- en pallet-handling voor maximaal 9 machines via het modulaire WH Flex-systeem kunnen bedienen, indrukwekkend", vult Kai Lenfert, eveneens directeur van DMG MORI HEITEC aan.

Als verdere bijzonderheid verwijst hij tevens naar de geïntegreerde griepwissel. Daardoor kunnen met het WH Flex-systeem zowel werkstukken als pallets in het productieproces worden gebruikt.

In dit geval is het een KUKA robot die werkt als handlingscel. Kai Lenfert is ervan overtuigd: "Juist voor onze kleine en middelgrote klanten creëren wij met het WH Flex-bouwpakket een toekomstgerichte optie als opstap naar een flexibele automatisering. Te meer omdat alle machines binnen het systeem hun volledige toegankelijkheid naar de werkruimte behouden en de klant ook met het systeem mee kan groeien."

Consistente virtualisatie van concept tot aan de daadwerkelijke toepassing

Ook Markus Rehm toont zich optimistisch en baseert zijn hoge verwachtingen ook op de Digital Twin van DMG MORI: "Met behulp van de digitale tweeling – een cybernetische afbeelding van het werkelijke systeem – kan de machine al voor de installatie virtueel in gebruik worden genomen – inclusief simulaties in real time van alle processen en procedures. Dat verlaagt duurzaam de kosten voor engineering, verhoogt de kwaliteit van het systeem aanzienlijk en bespaart tot wel 80% van de tijd die anders nodig zou zijn voor de inbedrijfstelling."



Bovendien krijgt de gebruiker de optie, nieuwe werkstukken c.q. palletopstellingen in de toekomst parallel aan de al draaiende productie virtueel voor te bereiden en te testen, vult Kai Lenfert aan. Juist bij kleinere en middelgrote bedrijven kunnen deze extra voordelen bijdragen aan doorslaggevende investeringsbeslissingen.

«

DMP 70 MET WH 3 CELL

HIGHLIGHTS

- + **Geautomatiseerde 5-assige productiemachine** voor een zeer dynamische werkstukverwerking tot 3 kg
- + **De hoogste stijfheid in deze klasse** voor stabiele freesbewerkingen en een uitstekende nauwkeurigheid
- + **Compacte automatisering** voor een minimale benodigde ruimte van slechts 10,65 m²

HAIMER i4.0 – Technologies for smart Production

HAIMER®
Quality Wins.

16 t/m 21 September 2019
Bezoek ons in Hannover
Hall 4 | Booth E16



Gereedschap technologie

Krimp technologie

Balanceer technologie

Meet en voorinstel
technologie

www.haimer.com

DMU 340

STEP BY STEP M. B. T.
“DMG MORI DIGITAL TWIN”



DMU 340 GANTRY

HIGHLIGHTS

- + **Dubbele tandheugel-aandrijving met dubbel tandwiel** in X- en Y-as of een lineaire aandrijving als optie voor de beste kwaliteit van het oppervlak (tot Ra 0,3µm)
- + **C-as met een draaibereik van ±300°** en directe aandrijving voor een uiterst dynamische 5-assige simultaanbewerking met maximaal 40 omw./min.
- + **Stijf machinebed, uit één deel** van GGG 60 voor maximale stijfheid en effectieve demping
- + **Modulair opgebouwd wielmagazijn** voor maximaal 453 stuks gereedschap en span-tot-span-tijden van < 15s bij een maximale gereedschapplengte van 650 mm
- + **B-as met een zwenkniveau van 50°** en directe aandrijving voor bewerkingen van hoeken tot maximaal –10°
- + **Krachtige motorspindels** met maximaal 430 Nm of 30.000 omw./min. voor een efficiënte afbraam- en polijstbewerking

In 2002 werd op de universiteit van Michigan voor het eerst melding gemaakt van de technologie van “Digital Twins”. 17 jaar later worden digitale avatars beschouwd als de industriële toekomst. Bij DECKEL MAHO Pfronten staat het onderwerp ook boven aan de agenda – met name op het gebied van productontwikkeling en vooral bij de DMU 340 Gantry.

De eerste stap op weg naar “Digital Twin” is het creëren van een dynamisch model van de machine en alle substantiële componenten en dynamisch gevoelige constructieve segmenten van de virtuele machine met sensoren uit te voeren. Pas bij het samenspel met de eveneens virtuele PLC en CNC ontstaat zo een functioneel evenbeeld, dat alle relevante eigenschappen van de werkelijke tegenhanger weerspiegelt.

Het gedrag van de “Digital Twin” kan nu in detail gesimuleerd, geanalyseerd en geëvalueerd worden tijdens een breed scala aan operationele situaties. Feedback van de gesimuleerde kennis in werkelijke omzetting gebeurt dan “in the loop” tot het optimale resultaat bereikt is. “Alleen uit een dergelijk, steeds herhaald verbeteringsproces kan uit de nieuwe inzichten uiteindelijk waardevolle kennis ontstaan”, onderstreept Alfred Geißler. Kennis, die zich bij de DMU 340 van staal en

ijzer, en zelfs in bits en bytes, op indrukwekkende wijze manifesteert – in werkelijkheid en virtueel.

“In the loop” voor praktisch iteratieve verbetering.

De Digital Twin doet “slechts” zijn werk m. b. t. tot de tijds- en kwaliteitswinst in de eigen productontwikkeling, zoals Alfred Geißler benadrukt. Op deze manier neemt met iedere simulatie in verschillende scenario’s en eisenprofielen en iedere toegepaste toename van kennis ook het “geheugen” van de digitale tweeling toe.

“IN THE LOOP” VOOR HET PERFECTE PROCES

Geleidelijk aan moet dit leerproces er toe leiden dat de “Digital Twin” vanuit de eigen ervaringen onregelmatigheden herkent en zo altijd concrete aanwijzingen voor continue verbeteringen kan geven.

Evolutie naar de “Digital Process Twin”

“In de evolutionaire wisselwerking ontwikkelt zich vanuit de Digital Machine Twin tenslotte een Digital Process Twin”, vertelt Alfred Geißler en hij legt uit: “De proces-tweeling creëert een link tussen productontwikkeling naar een gekwalificeerde meerwaarde voor de klant”

In deze context verwijst Alfred Geißler allereerst naar de effecten op het gebied van de gezamenlijke ontwikkeling van applicaties, die in Pfronten vooral (maar niet uitsluitend)

in de complete 5-assige bewerking vrijwel tot de standaard behoort. Zo zal men in Pfronten dankzij de "Digital Process Twin" in de toekomst in staat zijn, nieuwe machines vanaf het werkstukniveau al voor de uitlevering virtueel tot in het kleinste detail op de toepassing van de klant kunnen afstemmen. "Na de ervaringen met de virtueel gespiegelde DMU 340 zijn wij er vast van overtuigd, dat daardoor de tijd voor de inbedrijfstelling bij de klant en het opstarten van zijn productie drastisch verkort wordt", aldus Alfred Geißler.

In het spiegelbeeld van de tweeling naar de digitale fabriek

Daarnaast verwijst hij voor de verdere werkwijze naar de duidelijke DMG MORI Roadmap. Met klaarblijkelijk fascinerende meerwaarden – tot aan de nieuwe bedrijfsmodellen. "Daardoor zal het bij de klanten al snel mogelijk zijn, nieuwe werkstukken alleen vanuit de CAD-data record compleet te beoordelen", zo begint Geißler zijn visie op de toekomst.

Zo kunnen de klanten in het spiegelbeeld van het tweeling-CNC-programma virtueel genereren en simuleren, spansituaties onderzoeken, gereedschap testen, tijdstudies maken en (vrijwel in een digitale handomdraai) betrouwbare offertes afgeven. "In combinatie met het ERP- c. q. MES-systeem zelfs on demand met een vaste leveringstermijn", onderstreept Alfred Geißler.

Daardoor wordt voor de klant tegelijkertijd de compleet nieuwe wereld van "On Demand"- en "As a Service"-economie geopend. Maar ook voor de zaken van DMG MORI ziet Alfred Geißler grote mogelijkheden – vooral op het gebied van service en dan vooral ten aanzien van preventief onderhoud. "Want wie de toekomst kan simuleren zal altijd precies weten wat er op het huidige moment moet worden gedaan", zo sluit hij zijn betoog af.

«



INTERVIEW – DMG MORI DIGITAL TWIN

DIGITAAL NAAR MEER KENNIS, MEERWAARDE EN GROEI

Waar ziet u vooral de sterke punten van de digitale tweeling in de productietechniek?

In eerste instantie stellen de simulatiemodellen van de "DMG MORI Digital Twin", ons in staat om kenmerken en functies tijdens de ontwikkeling te optimaliseren.

Het geheim van verbeteringen die de ontwikkeling begeleiden ligt in het feit, uit de geregistreerde gegevenswaarden de juiste algoritmen te trekken en deze simultaan in de productieverbetering te laten instromen.

In navolging van de virtuele engineering realiseren wij daarnaast een hoge mate van rijpheid bij individuele machines, processen en systemen van onze klanten – voor korte inbedrijfstellingstijden en een snelle start van de productie.

In hoeverre kan de klant ook bij de latere toepassing van de Digital Twin van DMG MORI profiteren?

Het zal weldra mogelijk zijn, door een voortdurende registratie van werkelijke gegevens en hun directe koppeling met "DMG MORI Digital Twin" om de processen in de werkelijke machine steeds transparanter, gemakkelijker te interpreteren en steeds nauwkeuriger voorspelbaar te maken.

Daarbij stijgt de meerwaarde van de digital twin naarmate klanten sneller bereid zijn tot een alliantie om de gegevens te delen als basis voor gezamenlijke analyses.

Ons doel voor de nabije toekomst is, de DMG MORI Digital Twin samen met onze klanten gedurende de complete levenscyclus te benutten.

Want alleen een diepgaande kwaliteit van de gegevens uit onze machines en de transparante inzichten in de processen van de klant kunnen voor een moderne analytische meerwaarde en nieuwe kennis, evenals groeimogelijkheden zorgen.

Alfred Geißler
Directeur
DECKEL MAHO Pfronten GmbH



DMG MORI

powered by **JUNGHEINRICH**

PH-AGV 50

HIGHLIGHTS

- + Flexibel automatiseringsconcept
- + Vrije toegang tot de machine
- + Eenvoudige uitbreiding met extra machines
- + Optimale veiligheid door de laserscanners
- + Transport van machine- en materiaalpallets

Lange tijd concentreerde de machinebouw haar innovatiekracht op de permanente verbetering van mechatronica, besturingstechniek en een geïntegreerde automatisering. Maar met de digitalisering werden nieuwe inzichten ontdekt en maakt nu ook materiaalstroom deel uit als een fundamenteel onderdeel van geïntegreerde productie.

Michael Horn, directeur voor productie, logistiek, kwaliteit en IT van DMG MORI AG, denkt op interdisciplinaire functie en vanuit zijn ervaring: „De hamvraag bij vele bedrijven is niet meer hoe men een component beter, sneller en nauwkeuriger van een machine ontvangt. Het gaat veel meer om de vraag hoe machines, gereedschap en processen tot een perfect op elkaar afgestemde eenheid met toegevoegde waarde kunnen worden omgezet.“

MATERIAALSTROOM MET ONBEMANDE VOORUITZIENDE BLIK

Automatisering van de materiaalstroom

“Hoe dieper wij op dit thema ingaan, des te meer rukt de intralogistiek in het centrum van de complete beoordeling op. Daarmee worden noodzakelijke onbemande transportsystemen (FTS) c. q. Automated Guided Vehicles (AGV) als middel voor de materiaalstroom steeds belangrijker”, zegt Michael Horn verder.

Een inzicht dat zich inmiddels in de fabriekshallen op de wereldwijde productielocaties van DMG MORI steeds duidelijke weerspiegelt. Bovendien hebben de doorgaans zeer positieve ervaringen en effecten blijkbaar ook de eigen productontwikkeling geïnspireerd.

Modulair bouwpakket met DMG MORI inclusief de eigen centrale computertechnologie

De PH-AGV 50 omvat een uitgebreid bouwpakket voor individuele configuratie – inclusief de eigen DMG MORI MCC-LPS-computer. Op dit moment zorgen twee modulaire uit te breiden magazijnmodules voor efficiënte organisatie en de juiste materiaalstroom. In aanvulling daarop is er een 2-voudig tussengeheugen voor korte palletwisseltijden beschikbaar. In ieder geval kunnen met het AGV-systeem standaard-machinepallets net zo gemakkelijk gehanteerd worden als speciale nulpunt-spanpallets en natuurlijk de conventionele materiaalpallets. Ook heel

PALLET-HANDLING MET VRIJE TOEGANG TOT DE MACHINE

Uit de eigen praktijk

In de werkplaats van de klant

Op de EMO presenteert DMG MORI het modulaire PH-AGV 50 systeem, ontwikkeld in samenwerking met Jungheinrich. Vanaf volgend jaar zal dit systeem beschikbaar zijn om de logistiek in de fabrieken van klanten zowel als in de eigen productie te verbeteren. Met de introductie van het onbemande transportsysteem kan de flexibiliteit van het productieproces en daarmee ook de productiviteit worden verhoogd. Tegelijkertijd is het met deze systemen mogelijk om de transporttijden te verkorten en de kosten te verlagen. De terugverdientijd ligt vermoedelijk onder 1,5 jaar.



Door de vrije vormgeving van de lay-out en eenvoudige mogelijkheid tot uitbreiding kan het AGV-systeem ook moeiteloos in bestaande productiebereiken geïntegreerd worden.

belangrijk: omdat de AGV zonder geleiderails manoeuvreert en positioneert, blijft de toegang tot de machine te allen tijde vrij toegankelijk. Daarmee worden veiligheidshekwerken compleet overbodig.

Waardepartner op de werkvloer

Voor Cornelius Nöb, directeur van DECKEL MAHO Pfronten GmbH, is de PH-AGV 50 vooral ook het overtuigende antwoord op een steeds veranderend marktpositie: "Klanten verwachten van ons als fabrikant van gereedschapmachines niet pas vanaf de digitaliseringsdrempel veel meer dan alleen maar een machine of een werkstukgerichte applicatie-engineering."

"Het gaat tegenwoordig veel meer om een oplossingsgerichte partner die voor een toegevoegde waarde van de werkvloer zorgt. De ontwikkeling van een onbemand transportsysteem als concept voor een modulair bouw pakket is daarom een logische vervolgstap voor DMG MORI", zegt Cornelius Nöb tot slot.

Cornelius Nöb
Directeur
DECKEL MAHO Pfronten GmbH



EMO SHOWCASE, MODULAIR BOUWPAKKET

Een modulair systeem met een lay-out naar keuze en een onbeperkte toegang tot de machine.

1. **DMU 65 monoBLOCK met Zimmer-nulpuntspansysteem** en een standaard automatiseringsinterface
2. **PH-AGV 50 met transportunit voor machine-, nulpuntspan- of materiaalpallets**
Transportcapaciteit:
 - Pallets: 500 x 500 mm (150 kg)
 - Werkstukgrootte: diameter 840 x 500 mm (600 kg)
3. **Magazijnstelling voor pallets** – aantal en positionering naar keuze
4. **Tussenopslag** voor korte palletwisseltijden
5. **Draaibare vulplaats** – positionering naar keuze
6. **DMG MORI is eigenaar van de hoofdcomputer MCC-LPS IV**





FAMOT – de fabriek voor CLX/CMX, uitmuntende automatisering en digitale productie.



EFFICIËNTE XXL-AUTOMATISERING

VOOR GROTE COMPONENTEN TOT 6t

In het kader van de modernisering van de DMG MORI-vestiging FAMOT in het Poolse Pleszew werd een nieuwe productiehal voor uitermate nauwkeurige grote componenten gebouwd. Het hoofdbestanddeel wordt gevormd door de koppeling van drie DMC 210 U Portal machines via een lineaire pallet pool (LPP) 160 met een palletformaat van 1.600 x 1.600 mm. Waldemar Adam, productie leider bij FAMOT, vertelt hoe DMG MORI met deze productie oplossing aan de eisen ten aanzien van de productiecapaciteit, kwaliteit van de onderdelen, flexibiliteit en logistiek kon voldoen.

Mr. Adam, wat waren de belangrijkste uitdagingen bij de bouw van de nieuwe productiehal?

Wij hadden een energiezuinige, geautomatiseerde hal met een stabiele temperatuur voor de productie van kwalitatief hoogwaardige componenten nodig. Daarvoor moesten wij

DMU 1000 SE's en drie DMC 210 U's met het LPP-systeem. Met de LPP 160 heeft DMG MORI in zeer korte tijd een passende oplossing ontwikkeld, die aan alle eisen voldoet. Daaraan hebben de gestandaardiseerde componenten, die via een daarvoor voorbereid railsysteem snel gemonteerd konden worden, zeker bijgedragen. De productie-oplossingen zijn ruimtebesparend, productief, en garanderen dat aan de hoogste kwaliteitseisen wordt voldaan, zodat wij flexibel en snel op de eisen en wensen van onze klanten kunnen inspelen. Daarnaast staat efficiëntie bij de productie centraal.

De LPP verbindt drie DMC 210 U Portal met elkaar. Welke voordelen biedt de XXL-automatisering voor de dagelijkse productie?

Door het LPP-systeem realiseren wij een duidelijke verbetering van de insteltijden. De operators kunnen zich nu aan twee draaibare en door zeer ergonomische instelstations op het inrichten van de 22 pallets concentreren en hebben voldoende tijd om meerdere machines tegelijk te bedienen. Van de deels onbemande productie en de in het algemeen gereduceerde inzet van personeel profiteren wij vooral 's nachts, in het weekend en ook gedurende meerdere dagen achtereen.

Zijn er speciaal opgeleide vakmensen nodig om de LPP te bedienen?

Nee, de intuïtieve besturing LPS kan al na een korte instructie heel gemakkelijk worden

bediend en helpt bij de planning en het beheer van de productie. Daarvoor is in dit verband natuurlijk wel een volledige integratie in de productieplanning, werkvoorbereiding en logistiek nodig.

Ten aanzien van de digitaliseringsstrategie van DMG MORI geldt FAMOT als voorbeeldfabriek. Wat betekent dat voor de nieuwe productiehal?

De hal wordt van al onze digitale oplossingen voorzien en is daarmee volledig in onze planning, voorbereiding van de productie, monitoring en instandhouding geïntegreerd. Tot deze oplossingen behoren bijvoorbeeld ook de PLANNING SOLUTIONS. DMG MORI PLANNING bestaat uit de apps PRODUCTION PLANNING, PRODUCTION FEEDBACK en PRODUCTION COCKPIT. De planning, de directe feedback vanuit de productie en de transparantie in de fabriekshal verbeteren niet alleen onze efficiëntie maar ook de flexibiliteit in de normale productieroutine.

«

INTUÏTIEVE BESTURING VAN HET COMPLETE SYSTEEM

rekening houden met gereedschapmachines met een gewicht tot wel 40 ton. In samenwerking met DMG MORI, de leverancier van de machines, hebben wij gekozen voor twee



Koppeling van drie DMC 210 U's via een lineaire pallet pool (LPP) met 22 palletplaatsen, 2 machines in μ Precision-uitvoering. Twee draaibare, uiterst nauwkeurige, zeer ergonomische instelstations.

Met het flexibele productiesysteem is het mogelijk om uiterst nauwkeurige grote componenten op efficiënte wijze te bewerken. Door de verbeterde benutting van de capaciteit konden wij deze aanzienlijk vergroten.

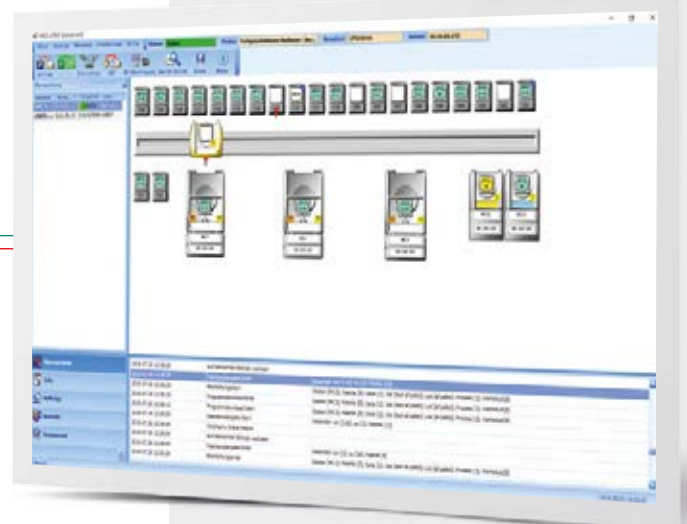
Waldemar Adam
Productieleider bij FAMOT,
productiefabriek van DMG MORI

LINEAR PALLET POOL 160

- + Werkstukken tot \varnothing 2.100 mm en een hoogte van 1.400 mm
- + Hoge transportcapaciteit tot 8 t
- + Zeer flexibel pallet-pool-systeem
Het aantal machines, vinstelplaatsen en pallets kan naar believen worden uitgebreid

HOOFDCOMPUTER MCC-LPS 4

- + Efficiënt en intuïtief **pallet controle systeem**
- + **Overzicht van de materiaalvoorraad** en planning inclusief documentatie van onbewerkte en voltooide onderdelen
- + **Toolbeheer** met weergave van het gereedschap in het systeem en tool vergelijkingslijsten
- + **Overzicht, planning en documentatie van de voorzieningen**



JUST IN TIME

MET EEN FLEXIBELE AUTOMATISERING VANAF SERIES VAN 1 STUKS

Wanneer men de moderne gebouwen en fabriekshallen van de Zimmer Group binnen loopt is het moeilijk voor te stellen dat het verhaal van de ondernemingsgroep in 1980 in een omgebouwde koeienstal is begonnen. Destijds ontwikkelden de gebroeders Günther en Martin Zimmer de eerste producten voor de automatiserings- en handlingstechniek. Inmiddels heeft de Zimmer Group al meer dan 980 patenten en biedt werk aan in totaal 1.260 medewerkers op inmiddels twee productielocaties in Duitsland, evenals in diverse verkoopvestigingen wereldwijd. In de productie, waar ca. 40 gereedschapmachines van DMG MORI staan opgesteld, richt men zich op een consequente verbetering van de processen. Sinds 2016 werden acht DMC 60 H's op drie flexibele productiesystemen voor maximaal 60 pallets geïnstalleerd.

AUTONOOM PRODUCEREN MET MAXIMAAL 60 PALLETPLAATSEN

Met steeds weer nieuwe producten en ontelbare patenten is de Zimmer Group één van de meest toonaangevende namen in de branche. Günther Zimmer heeft het al enkele jaren geleden geconstateerd: "De ontwikkelingscycli worden steeds korter." Daardoor groeien zowel het productfolio en dienstenpakket van de Zimmer Group. Klanten zien in de Zimmer Group een technologische partner, die complete systeemoplossingen als turnkeyprojecten realiseert.

Just-in-time-productie – 3 productiesystemen met maximaal 60 palletplaatsen

De hoge concurrentiedruk en kwaliteitseisen verlangen een toekomstgerichte denkwijze in de huidige productie. Daarom heeft de Zimmer Group op het gebied van de handlingstechniek in 2016 samen met DMG MORI drie grote productiemachines geïnstalleerd. Voor het



De programmering van de verschillende opdrachten gebeurt op de PC in het kantoor, de productiemedewerkers richten de productie-installaties in via de instelplaatsen.



Automatische productie op acht DMC 60 H machines maakt ons flexibeler, productiever en verbetert onze leveringscapaciteit, zonder dat wij grote voorraden hoeven aan te leggen.

Günther Zimmer
Oprichter en directeur van de Zimmer Group

palletmagazijn heeft Fastems, DMQP-partner (DMG MORI Qualified Products), telkens de FMS-ONE met twee instelstations geleverd.

DMC 60 H – 5-assige simultaanbewerking tot op een honderdste nauwkeurig

De basis van alle drie installaties wordt gevormd door de DMC 60 H, d.w.z. horizontale bewerkingscentra met zwenkrondtafel voor een 5-assige simultaanbewerking in de uitvoering met kogelspindelaandrijving. Door de veelzijdigheid en precisie van deze machines is het de ideale keuze als het om de geautomatiseerde productie gaat, zo herinnert Klaus Seifried zich. “De DMC 60 H bewerkt complexe werkstukken van aluminium en staal op betrouwbare wijze en op een honderdste nauwkeurig.”

Innovatief wielmagazijn voor het parallel aan de hoofdtijd instellen

“Bij de eerste installatie kunnen de drie machines elk werkstuk op flexibele wijze bewerken”, aldus Klaus Seifried. Elke DMC 60 H is voorzien van 180 gereedschapplaatsen en het palletmagazijn bestaat uit 40 stations. Het palletrek van de tweede installatie is een etage hoger en heeft in totaal 60 palletplaatsen. De drie DMC 60 H's hebben elk een 5-assig wielmagazijn voor 303 stuks gereedschap op een zeer compacte opstelruimte. Op deze installatie werd voor een andere benadering gekozen: “Twee machines bewerken de aluminium onderdelen, de derde wordt voor de bewerking van staal gebruikt”, vertelt Klaus Seifried. Tevens zorgt het wielmagazijn dat het instellen parallel aan de hoofdtijd gebeurt. De installatie, die in 2018 werd geïnstalleerd, bestaat uit twee identiek uitgevoerde DMC 60 H's, die alle werkstukken op dezelfde manier kunnen bewerken.

Concurrerend dankzij een flexibele 24/7-productie op acht geautomatiseerde DMC 60 H's.

Bij seriegroottes van één tot honderden werkstukken kunnen de machines zeven dagen aan een stuk produceren – dus ook in onbemande ploegen gedurende de nacht en in het weekend. Met een dergelijke investering denkt Günther Zimmer toekomstgericht: “Wij moeten het totaalbeeld voor ogen houden en ervoor zorgen dat wij ook in de toekomst concurrerend blijven.” Dat geldt eveneens voor de nieuwste aanwinst: tot het einde van het jaar realiseert DMG MORI een verdere automatisering met 60 palletplaatsen. Deze bestaat twee DMC 60 H's en een DMC 60 FD duoBLOCK voor nog complexere werkstukken. Ook nu komt het palletmagazijn van de DMQP-partner Fastems.

«

ZIMMER GROUP FACTS

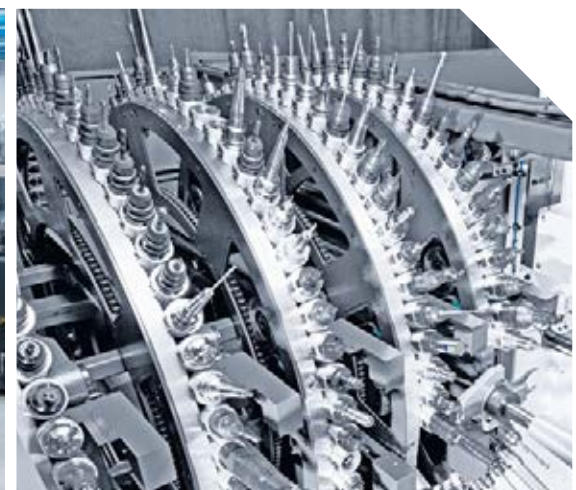
- + Opgericht in 1980
- + Twee productielocaties in Duitsland met in totaal 1.260 medewerkers
- + Meer dan 5.000 verschillende artikelen voor de automatiserings- en handlingstechniek

ZIMMER
group

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



De grootste tot nu toe geïnstalleerde automatiseringsinstallatie bestaat uit drie DMC 60 H machines met elk een 5-voudig wielmagazijn voor 303 stuks gereedschap.



Parallel aan de hoofdtijd instellen met het 5-voudige wielmagazijn voor 303 stuks gereedschap.

WERELD-
PREMIÈRE
2019

DE NIEUWE CLX 750

2.000 Nm VOOR DE ZWARE
VERSPANING VAN
WERKSTUKKEN TOT 600 kg

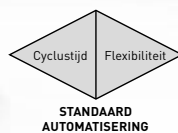
HIGHLIGHTS

- + Werkstukken tot $\varnothing 700$ mm en een draailengte van 1.290 mm (max. $\varnothing 640$ mm in combinatie met Y-as*)
- + 2.000 Nm hoofdspindel (A2 – 11") met 46 kW
- + Gedeeltelijk holle spandiameter 127 mm
- + 12-voudige VDI 50-revolver
- + ± 80 mm Y-as* voor de excentrische bewerking, bril* tot $\varnothing 430$ mm
- + Tegenspindel* ISM76 met 4.000 omw./min. en 360 Nm*
- + Grote veelzijdigheid met de exclusieve technologische cycli van DMG MORI
- + DMG MORI IoTconnector als standaard
- + 3D-besturingstechnologie op een 19" touch-panel, naar keuze met SIEMENS of FANUC

*Optie



CLX met GX6



Perfekte oplossingen:
GX Loader voor snelle
cyclustijden of Robo2Go
voor optimale flexibiliteit



CLX met Robo2Go

CLX-SERIE

AUTOMATISERING

- + **Robot of stangenlader** voor automatisering van het productieproces
- + **Stangenlader** (binnendiameter van trekbuï)
 - CLX 350 – $\varnothing 65$ mm
 - CLX 450 – $\varnothing 80$ mm
 - CLX 550 – $\varnothing 80$ mm ($\varnothing 102$ mm optioneel)
 - CLX 750 – $\varnothing 127$ mm (optie)
- + **Robo2Go** voor alle CLX-machines met SIEMENS of FANUC
 - Werkstukken tot $\varnothing 170$ mm
 - Draagvermogen 10/20/35 kg
- + **Gantry GX 6** (CLX 350 met SIEMENS)
 - Werkstukken tot $\varnothing 180 \times 140$ mm

NIEUW

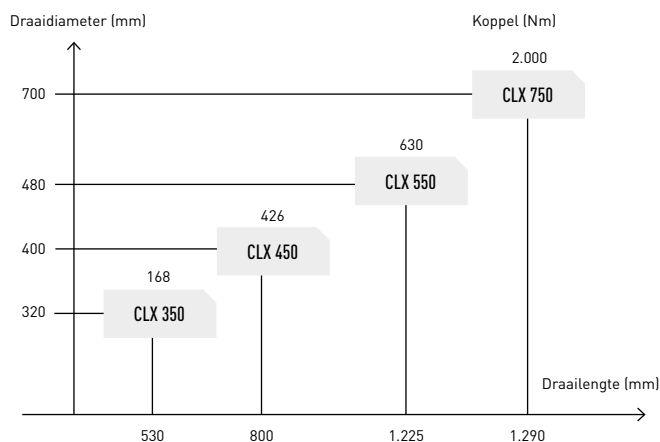
3D-BESTURINGS- TECHNOLOGIE

Alle CLX-machines zijn verkrijgbaar met:

- + 19" DMG MORI SLIMline
Multi-Touch-besturing met SIEMENS
- + 19" DMG MORI SLIMline
Touch-besturing met FANUC



MODULARITEIT – DE KRACHTIGE CLX-SERIE VAN DMG MORI



Robo2Go VISION

UW UNIVERSELE PRODUCTIE-ASSISTENT MET VISION-COMFORT

HIGHLIGHTS

- + Snelle aan- en afvoer van onbewerkte en afgewerkte onderdelen met behulp van een heftruck
- + Omstapelen is niet nodig, dankzij het gebruik van standaard pallets en trolleys
- + Geen speciale trays nodig
- + Kortere insteltijden dankzij de grotere werkstukcapaciteit
- + Handling van klauwdelen $\varnothing 25 - 175$ mm
- + 3D-camera-herkenning van werkstukken



DIALOOGGELEIDE BESTURING VIA CELOS

HIGHLIGHTS

- + Geen programmeerkennis van robots noodzakelijk
- + **Multi-job-functie:** verschillende opdrachten op één aflegplaats voor werkstukken **Ideaal voor kleine en gemiddelde series**
- + Samenstellen van het proces **op basis van vooraf gedefinieerde programmamodules**
- + **Home-functie** voor het eenvoudig vrij draaien en instellen van het systeem



Dankzij het afzonderlijk toegankelijke gereedschapmagazijn op een CMX 70 U parallel aan de hoofdijd instellen.



IN-HOUSE PRODUCTIE DANKZIJ DE PRIJSTECHNISCH AANTREKKELIJKE CLX- EN CMX-MACHINES

Opggericht in 1965 als Maschinenfabrik Spaichingen GmbH, concentreert MS Ultraschall Technologie GmbH zich sinds het einde van de jaren 80 op de ultrasoon-technologie, waarmee zij tegenwoordig tot de toonaangevende leveranciers behoren. Concreet ontwikkelt MS Ultraschall Technologie machines voor het ultrasoonlassen van kunststof en textiel in de automobielindustrie, in de textielindustrie en in de medische techniek. MS Ultraschall Technologie zorgt voor een hoge kwaliteit die vereist wordt door zijn klanten. Dit door een breed scala van verschillende machines van DMG MORI die geïnstalleerd zijn in de werkplaats. Zelfs de meest eenvoudige werkstukken produceert het team sinds enige tijd weer in eigen huis – op de productieve en prijstechnisch aantrekkelijke CLX- en CMX U- machines.

“Als wij onze componenten zelf produceren, hebben wij een betere controle over de kwaliteit en kunnen qua levertijden aanzienlijk flexibeler werken”, legt Sascha Medenica, productieleider van MS Ultraschall Technologie het besluit om meer in eigen huis te produceren, uit. De productie ligt tegenwoordig op maximaal 90%. “De diensten wij aanbieden variëren van de ontwikkeling en constructie van onze vaak klantspecifieke producten over de gehele productie tot aan onze service-activiteiten.” Alleen al in de vestiging in Spaichingen zorgen ca. 400 medewerkers voor een vlekkeloos verloop van alle processen.

De juiste machine van DMG MORI voor ieder werkstuk

MS Ultraschall Technologie gebruikt in de productie diverse modellen van DMG MORI, afhankelijk aan de vereisten van het werkstuk. “Werkstukken die wij later polijsten, bewerken wij op een DMU 60 eVo *linear*, omdat deze machine uitermate hoogwaardige

Dankzij de productieve en prijstechnisch aantrekkelijke CLX- en CMX-machines produceren wij nu meer dan 90% in eigen huis.

Sascha Medenica
Productieleider
MS Ultraschall Technologie GmbH

oppervlakken realiseert. Dat vermindert de inspanningen bij het polijsten”, vertelt Sascha Medenica. Complexe draai-freesonderdelen kan men zeer efficiënt op drie CTX beta TC-machines maken.

6-zijden compleetbewerking met de CLX 450

Omdat MS Ultraschall ook de eenvoudige werkstukken weer zelf wilde bewerken, werden er sinds 2018 een CMX 50 U, vier CMX 70 U's en een CLX 450 geïnstalleerd. “De series vallen behalve door hun technische eigenschappen vooral op door hun aantrekkelijke prijs, omdat daartoe ook de productie van



Sinds 2018 werden er o. a. een CMX 50 U en vier CMX 70 U machines geïnstalleerd.



De 5-assige CMX U-machines zijn veelzijdige allrounders bij de productie.

Complexe werkstukken zijn een vast onderdeel van het onderdelenassortiment van MS Ultraschall Technologie.



onderdelen behoort, die wij al eerder hebben aangeschaft”, zegt Sascha Medenica. Als universele draaibank met een verplaatsingstraject van de Y-assen van ± 60 mm en aangedreven gereedschap is de CLX 450 in staat om ook freesbewerkingen aan complexe werkstukken uit te voeren. De CLX450

CLX – Y-AS EN TEGENSPINDEL VOOR COMPLEXE WERKSTUKKEN

is bovendien voorzien van een uiterst dynamische spindelaandrijving met een vermogen van 25,5kW, een koppel van 426Nm en een maximaal toerental tot 4.000omw./min. Een stijf gegoten bed optimaliseert trillingsgedrag terwijl uitstekende thermostabiliteit en directe meetsystemen de benodigde precisie garanderen die noodzakelijk is voor 6-zijden compleetbewerking. De kleine opstelruimte van slechts 6,8m² ondanks een draaidiameter van $\varnothing 400$ mm en een draailengte van 800 mm in de Z-as is voor MS Ultraschall Technologie ook een voordeel.

Productief 5-assen frezen op CMX U-machines

Net als de CLX 450 zijn ook de 5-assige CMX U-machines volledig voorbereid voor een complete bewerking. “Alleen zo zijn wij productief genoeg”, vertelt Sascha Medenica. Met name de CMX 70 U heeft zich als een veelzijdige allrounder bewezen. De B-as heeft een zwenkbereik van -10° tot 95° . En de tafel is met zijn $\varnothing 800 \times 620$ mm geconstrueerd voor zware componenten tot wel 350 kg. Een FEM-verbeterd design en rollengeleidingen zorgen hier voor een optimale stijfheid en een stabiel bewerkingsproces, terwijl de standaard directe meetsysteem op alle CLX- en CMX-machines de juiste precisie garanderen. In de toekomst zullen alle CMX V- en CMX U-machines optioneel met de nieuwe inlineMASTER spindel inclusief 36 maanden garantie verkrijgbaar zijn (zie pagina 46/47).

De goede toegankelijkheid tot de CMX U-machines maakt het werk van de operators veel eenvoudiger. Vooral bij de laatste modellen is ook het gereedschapmagazijn met optioneel 60 plaatsen toegankelijk via een eigen deur, waardoor parallel aan de hoofdijd ingesteld kan worden. Een ergonomische verbetering bij deze beide CMX 70 U machines is de 3D-besturing, zegt Sascha Medenica: “Het 19” grote Multi-Touch-Panel maakt een intuïtieve

en comfortabele bediening mogelijk.” Alle CMX V- en CMX U-machines zijn standaard voorzien van dit paneel – leverbaar met besturingen van SIEMENS of HEIDENHAIN. Vanaf de EMO zijn alle CLX-, CMX V- en CMX U-machines bovendien standaard voorzien van de DMG MORI IoTconnector.

«

MS ULTRASCHALL TECHNOLOGIE FACTS

- + Opgericht in 1965 in Spaichingen
- + 400 medewerkers
- + Ontwikkeling en bouw van machines voor het ultrasoonlassen
- + Klanten uit de automobielindustrie, textielindustrie en medische techniek



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



NIEUW: inlineMASTER-SPINDEL

VOOR DE CMX V EN CMX U MET 36 MAANDEN GARANTIE

HIGHLIGHTS

- + Beproefde DMG MORI-kwaliteit met MASTER-spindels
- + inlineMASTER-spindel met 12.000 omw./min. met 83 Nm en 13 kW (optie)
- + inlineMASTER-spindel met 15.000 omw./min. met 121 Nm en 20 kW (optie)
- + 36 maanden garantie op alle MASTER-spindels zonder beperking van het aantal bedrijfsuren
- + Direct leverbaar vanaf de EMO 2019



36 maanden
garantie op alle
MASTER-spindels
met ongelimiteerde
spindeluren

PH 150

PALLETHANDLING PH 150 BEDIENING RECHTSTREEKS VIA DE BESTURING

HIGHLIGHTS

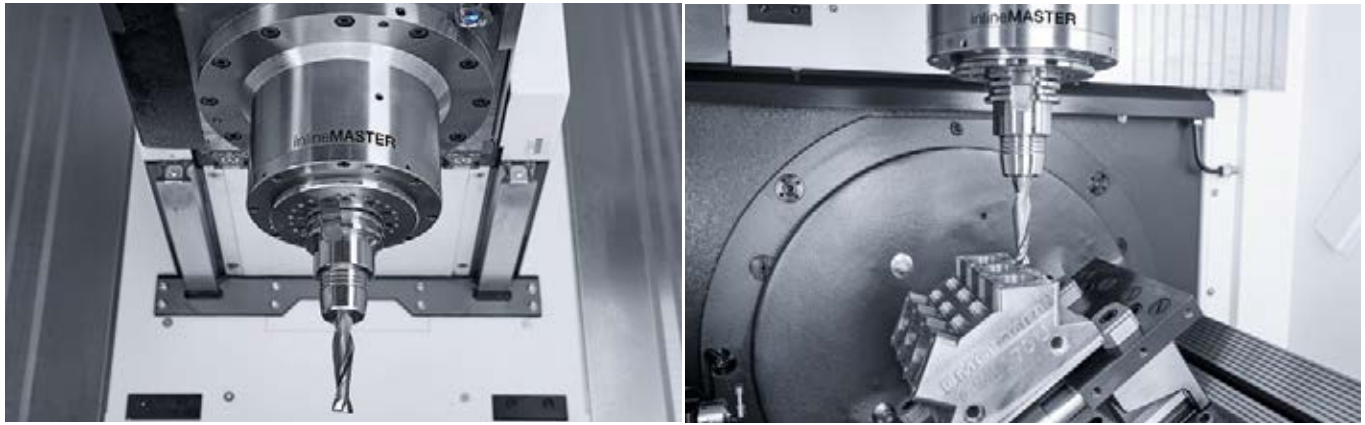
- + Beschikbaar voor alle CMX V- en CMX U-machines
- + Bediening rechtstreeks via de machinebesturing, geen extra besturing van derden voor de automatisering
- + Max. draagvermogen 150 kg (250 kg*)
- + Eén spanunit voor drie palletmaten:
10 pallets 320 x 320 mm, 6 pallets* 400 x 400 mm,
4 pallets 500 x 500 mm
- + EROWA-spansysteem als standaard, SCHUNK als optie
- + Maximale spankracht tot maximaal 112 kN met turbofunctie bij de SCHUNK VERO-S spanklauwen
- + Gereduceerde neventijd
- + Hoge spannauwkeurigheid bij herhaaldelijk spannen van de pallets; < 0,002 mm met EROWA UPC-P spanklauw

*optie

PH 150
COMPLETE
OPLOSSING UIT
ÉÉN HAND!



CMX V EN CMX U
KLAAR VOOR DE
AUTOMATISERING
met een
gereedschapmagazijn
met 60 plaatsen*



inlineMASTER-SPINDEL

- + Betere verspaningsactiviteit door een **53 % hoger spindelvermogen** en **45 % hoger koppel** met de inlineMASTER (20 kW, 121 Nm bij 40 % ID) met 15.000 omw./min.
- + **25 % hoger spindeltoerental** voor een betere kwaliteit van het oppervlak
- + **BIG PLUS®-interface** voor langere levensduur van het gereedschap: Eliminatie van de Z-as beweging bij hoge rotatiesnelheden door contactoppervlak
- + **Olie-luchtsmering** van de spindellagering en verbeterde labyrintstructuur voor een lange levensduur
- + **Vloeistofkoeling** voor een optimale thermische stabiliteit



WH CELL

MODULAIRE WERKSTUK AUTOMATISERING VOOR DE CMX V EN CMX U

HIGHLIGHTS

- + **Modulair automatiseringssysteem** voor werkstukken tot 15 kg
- + **Ronddraaiend magazijn of magazijn met schuifladen voor werkstukken:**
max. werkstuk grootte tot 300 × 300 × 220 mm
max. 250 kg beladingsgewicht
- + **Industriële robot KUKA / FANUC met diverse grijpervarianten van SCHUNK:** Enkele of dubbele grijpers incl. klantspecifieke grijperbekken
- + **Uitbreidingen** (optie): SPC-lade, NiO-glijgoot, uitblaasstation, keervoorziening en nog veel meer



Beschikbaarheid	CMX 600 V	CMX 800 V	CMX 1100 V	CMX 50 U	CMX 70 U
WH 6 Cell	•	•	•	•	•
WH 8 Cell	◦	◦	–	•	–
WH 15 Cell	•	•	•	•	•

• Beschikbaar – niet beschikbaar
◦ WH 8 Cell: Op aanvraag

NTX- EN CTX TC-SERIE

6-ZIJDIGE COMPLETE BEWERKING VOOR DRAAIEN & FREZEN

Exclusieve technologiecycle draaien en draaien-frezen

3D quickSET – DRAAIEN

- + meting en correctie van de positie van draai- en zwenkassen (C4/C3/B)
- + geometrie compensatie
- + te gebruiken in combinatie met standaardtaster van klanten (Renishaw, Blum)



VOORDEEL VOOR DE KLANT

- + betrouwbare re-kalibratie van de machine voor een hoognauwkeurige bewerking
- + doorlopende documentatie van de machine nauwkeurigheid
- + geen missers vanwege onbekende geometrische afwijking



meer over de
technologische cycli
kunt u vinden op:
techcycles.dmgmori.com

NTX 1000 VAN DE 2^e GENERATIE

- + 5-assige simultaanbewerking van complexe werkstukken door een **Direct Drive B-as (DDM-technologie)**
- + Tot maximaal **10 aangedreven gereedschappen op de BMT-revolver** (optioneel) met max. 10.000 omw./min.
- + **Werkstukken met een lengte tot 800 mm en een diameter van $\varnothing 430$ mm**, klauwplaat met een diameter tot $\varnothing 200$ mm
- + **CELOS met MAPPS op FANUC of CELOS met SIEMENS**

NTX 2000 / 2500 / 3000 VAN DE 2^e GENERATIE

- + **Multitasking** – Direct Drive B-as voor de 5-assige simultaanbewerking
- + **compactMASTER** – met 350 mm de wereldwijd kortste gereedschapspindel in zijn klasse, voor optimale flexibiliteit in de werkruimte
- + Grote werkruimte met **675 mm (-125 – +550 mm) in de X-as** en **300 mm (± 150 mm) in de Y-as**
- + **CELOS met MAPPS op FANUC of CELOS met SIEMENS**



NTX 1000 met IMTR
(In Machine Travelling Robot)

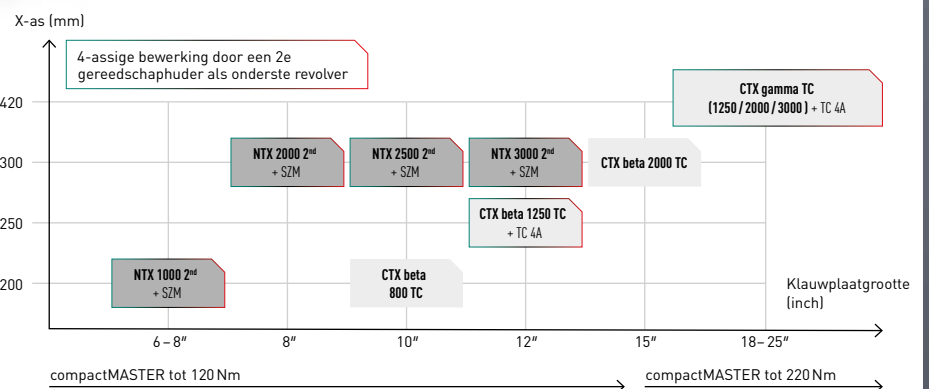


CTX gamma 2000 TC met GX 60 T

CTX beta & gamma TC

- + **100 % DRAAIEN:** tot ϕ 700 mm draaidiameter en een hoofdspindel met een koppel tot 4.000 Nm
- + **100 % FREZEN:** compactMASTER tot 20.000 omw./min. met 120 Nm of 12.000 omw./min. met 220 Nm (alleen gamma TC)
- + **100 % GEREEDSCHAP:** tot 180 gereedschappen voor een optimale flexibiliteit
- + **CELOS met SIEMENS**

DRAAI & FREES-SERIE



VERDUBBELING VAN DE PRODUCTIECAPACITEIT

GE Avio Aero, een dochtermaatschappij van GE Aviation, houdt zich bezig met de ontwikkeling, productie en het onderhoud van componenten en systemen voor de civiele en militaire luchtvaart. Het bedrijf biedt haar klanten innovatieve oplossingen, om snel op marktgerelateerde veranderingen te kunnen inspelen: Additieve productie, rapid prototyping en technologieën voor het vervaardigen van aandrijvingen, turbines en cilinders. Het hoofdkantoor van het bedrijf is in het Italiaanse Rivalta di Torino gevestigd. In de fabriek aldaar heeft GE Avio Aero voor de productie van turbineschijven een productielijn geïnstalleerd bestaande uit vier DMU 80 FD duoBLOCK machines en daardoor de productiecapaciteit meer dan verdubbeld.

“De fabriek van GE Avio Aero in Rivalta di Torino is gespecialiseerd in de constructie, productie en montage van aandrijvingen, lagedruk-turbinemodules voor civiele en militaire vliegtuigaandrijvingen evenals toe-

LEAP-aandrijving van CFM International, een joint-venture van SAFRAN Aircraft Engines en General Electric. De uitwendige diameters liggen tussen 400 en 1.000 mm. Bij de materialen gaat het om Inconel 718 en Renè 88. Deze speciale nikkellegeringen zijn bijzonder hitte- en corrosiebestendig. Mauro Canola legt uit: “Als gevolg van hun grote taaiheid kunnen ze moeilijk worden bewerkt, zodat voor de bepaling van de technologie heel veel knowhow nodig is om de hoge kwaliteitsnormen aan te houden.”

PLANNING, BESTURING EN BEWAKING MET CELOS

passingen in de industrie en scheepvaart”, vertelt Mauro Canola, productie-ingenieur bij de vestiging in Piemonte. De focus ligt op de productie van turbineschijven voor de

Klantspecifieke automatisering met vier DMU 80 FD duoBLOCK machines

De productiecapaciteit van turbineschijven voor SAFRAN Aircraft Engines was jaarlijks 1.500 schijven. Toen de klant jaarlijks 1.700 extra turbineschijven nodig had, moest de productiecapaciteit worden uitgebreid. Omdat



Op de individuele klant afgestemde automatisering: vier geautomatiseerde DMU 80 FD duoBLOCK machines aan één palletmagazijn.



Kwaliteitscontrole: visuele controle van een turbineschijf van Inconel 718.



Instelplaats voor de productielijn met de vier DMU 80 FD duoBLOCK machines.

Bron: *Tecnologie Meccaniche*, uitgave juni 2019.

GE Avio Aero al jarenlang naar tevredenheid met de frees-draaimachines van DMG MORI werkt, waren nieuwe investeringen in deze technologie een logische stap. Met het oog op de grote aantallen leek een geautomatiseerde productie de beste optie. Dat resulteerde in een productielijn bestaande uit vier DMU 80 FD duoBLOCK machines aan één palletmagazijn, die tot eventueel zes machines kan worden uitgebreid. Hier moet worden benadrukt, dat het om een klant-specifieke oplossing gaat. De pallets worden rechtstreeks vanuit het palletmagazijn naar de werkruimte gevoerd.

Nauwe samenwerking met het DMG MORI Aerospace Excellence Center

Door hun jarenlange ervaring en uitstekende vakkennis is DMG MORI Aerospace Excellence Center in staat om individuele en optimale productie-oplossingen voor klanten uit de luchtvaarttechniek te realiseren. In het geval van GE Avio Aero werden de daar aanwezige experts al vroegtijdig bij het project betrokken, zodat rekening met de speciale eisen kon worden gehouden. Daartoe behoren het bepalen van de technologie met spanning, bewerkingsstrategieën, de automatisering van de installatie en de keuze van het gereedschap. "Wij hebben veel gereedschapsplaatsen nodig voor het gebruik van zuster gereedschap", vult Mauro Canola aan.

Het innovatieve wielmagazijn van de DMU 80 FD duoBLOCK heeft 183 gereedschapsplaatsen en zorgt ervoor dat parallel aan de hoofdtijd ingesteld kan worden.

CELOS voor een gedigitaliseerde planning, besturing en bewaking van de productie

DMG MORI heeft GE Avio Aero gedurende het hele traject naar een intelligente en gekoppelde productie ondersteund. "Dankzij CELOS kunnen wij de productie op de gehele productielijn volledig plannen, aansturen en bewaken", zo beschrijft Mauro Canola de vernieuwingen op het gebied van de digitalisering. In combinatie met MT Connect maken wij o. a. gebruik van de software-oplossingen Messenger, Service Agent en NETservice van DMG MORI. Deze communiceren met het IT-systeem van GE Avio Aero.

Iedereen heeft volgens Mauro Canola van de nauwe samenwerking tussen GE Avio Aero en het DMG MORI Aerospace Excellence Center geprofiteerd: "Terwijl wij DMG MORI over de normen en specificaties voor de beide schijftypen geïnformeerd hebben, konden wij tegelijkertijd de mogelijkheden van de nieuwe productiecel leren kennen." GE Avio Aero heeft veel informatie met DMG MORI gedeeld, waardoor de deskundigheid van beide partners zeker is gegroeid. "Het samenwerking hangt af van informatie, uitwisselen van ideeën en technologische innovaties."

"Dankzij DMG MORI produceren wij turbineschijven met een foutmarge van vrijwel nul."

Mauro Canola was onder de indruk van de intensieve samenwerking met DMG MORI. Men heeft de productiecijfers tenslotte aanzienlijk kunnen verhogen: "Na de oorspronkelijk 20 geplande turbineschijven per week produceren wij nu 38 schijven – en dat met een foutmarge van vrijwel nul."

«

GE AVIO AERO FACTS

- + Opggericht in 1908
- + Hoofdvestiging in Rivalta di Torino
- + 4.600 medewerkers
- + Productie van componenten en systemen voor de civiele en militaire luchtvaart



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





DMC 125 FD duoBLOCK

COMPLETE PRODUCTIE IN ÉÉN OPSPANNING

HIGHLIGHTS

- + Frezen en draaien in één opspanning met de Direct Drive Table en toerentallen tot 500 omw./min.
- + Uitstekende oppervlakken dankzij geïntegreerde slijptechnologie
- + Maximale nauwkeurigheid van de onderdelen door watergekoelde asaandrijving
- + SGS: Spindle Growth Sensor ter compensatie van de spindelgroei
- + Snelle, uiterst compacte draaipalletwisselaar als standaard voor productwisseling tijdens de bewerking
- + powerMASTER 1000 motorspindel met 1.000 Nm en 77 kW
- + 5X torqueMASTER met 1.800 Nm en 52 kW

ERGONOMISCHE BELADING MET ZWAAR GEREEDSCHAP TOT WEL 30 kg

Turbines, structuurcomponenten en andere producten van GKN Aerospace zitten aan boord van meer dan 100.000 vluchten per dag. Alle grote fabrikanten van aandrijvingen vertrouwen op de oplossingen van ons bedrijf, waarvan de geschiedenis teruggaat tot de 18^e eeuw. 2.300 van de wereldwijd in totaal 17.000 medewerkers zijn bij GKN Aerospace Engine Systems in het Zweedse Trollhättan verantwoordelijk voor de ontwikkeling en bouw van de turbines. De veeleisende productie gebeurt onder andere op de bijna 30 bewerkingscentra van DMG MORI. Sinds 2018 heeft GKN haar productie uitgebreid met vier DMC 125 FD

duoBLOCK machines, waarop de componenten voor een aandrijving van Pratt & Whitney worden bewerkt. Een vijfde machine wordt aan het einde van 2019 geïnstalleerd. Om het beladen van het gereedschapmagazijn met de bij GKN tot wel 16 kg zware frezen en boren op een gebruiksvriendelijke wijze vorm te geven (max. 8 werkstukken à 30 kg zijn mogelijk), heeft DMG MORI in samenwerking met GKN een ergonomisch laadstation voor het wielmagazijn van de DMC 125 FD duoBLOCK ontwikkeld, die nu als optie voor alle andere gebruikers beschikbaar is.



v.l.n.r.: Kenneth Lööf, technologisch coördinator
Inkoop bij GKN Aerospace Engine Systems,
Sandra Broberg, projectleider, en
Björn Nilsson, machine operator

Met een aandeel van 39% is GKN Aerospace Engine Systems een dragende pijler van het concern, dat over meer dan 51 productielocaties in 14 landen beschikt. De boom in de luchtvaartbranche plus het feit dat alle toonaangevende motorfabrikanten hun producten bij GKN bestellen, zorgen voor een goede economische basis bij het bedrijf. "Door consequent te investeren in zowel training van onze medewerkers als in de productietechnologie kunnen wij de goede opdrachtpositie in stand houden", vertelt Joakim Wilson, Manager Machine Maintenance & -Procurement bij GKN Aerospace Engine Systems.

Individuele speciale oplossingen voor verbeterde ergonomie van DMG MORI

De ergonomische bediening was uiteindelijk ook bij een bestelling van vijf zeer uitgebreid uitgevoerde DMC 125 FD duoBLOCK machines de doorslaggevende factor. Ruim twee jaar geleden werden al twee van deze modellen in gebruik genomen, echter toen is gebleken, dat het laden van het wielmagazijn met gereedschap met een hoger gewicht met enorme inspanningen gepaard ging. Kenneth Lööf heeft bij de laatste bestelling mogelijkheden tot onderhandeling gezien: "Interne onderzoeken hebben aangetoond welke lichamelijke inspanningen op de lange termijn nog acceptabel zijn. Door het laden van gereedschap met een gewicht van 16 kg kon niet meer aan deze eisen worden voldaan." Afhankelijk van de opstelling volgen er soms wel 50 gereedschapswissels achter elkaar. Om dit proces te optimaliseren, heeft GKN Aerospace Engine Systems DMG MORI om een individuele specifieke oplossing gevraagd.

Per set maximaal 8 stuks gereedschap instellen met maximale ergonomie

De ervaringen tot nu toe hebben Sandra Broberg, de verantwoordelijke projectleider bij GKN Aerospace Engine Systems, en haar collega's laten zien waar het bij een alternatieve oplossing op aankomt: "Wij hebben een ergonomische oplossing nodig, die voor alle medewerkers gemakkelijk te bedienen is." DMG MORI heeft bovendien samen met GKN Aerospace Engine Systems een laadstation ontwikkeld dat veel ergonomischer is

OPLOSSINGSGERELATEERDE ONTWIKKELING VOOR EEN UITSTEKEND BEDIENINGSCOMFORT

en het laden en lossen vergemakkelijkt. "Het station heeft acht horizontaal ingedeelde gereedschapplaatsen en kan qua hoogte aan de betreffende lichaamslengte worden aangepast", zegt Kenneth Lööf. Zo heeft men het kortst mogelijke traject van de gereedschapwagen tot het magazijn gecreëerd. Als er acht gereedschapplaatsen vol zijn, plaatst de machine al het gereedschap automatisch in het wielmagazijn.

75% kortere insteltijden

Björn Nilsson, die nu dagelijks met dit nieuwe laadstation werkt, is zeer verguld met deze vooruitgang: "Het ergonomische handlingsysteem zorgt er vooral in piektijden voor dat de lichamelijke belasting tot een minimum wordt beperkt." Ook Joakim Wilson toont zich tevreden met de oplossingsgerichte ontwikkeling voor deze speciale eis: "Wij zijn blij met de inspanningen, die GKN en DMG MORI zich getroost hebben om deze oplossing te vinden. DMG MORI heeft het dagelijkse werk van onze operators begrepen en ons geholpen, deze ergonomisch vorm te geven." Zo heeft men een meer ergonomische en efficiëntere oplossing kunnen ontwikkelen. Een ander positief neveneffect, dat Björn Nilsson nog uitlegt: "De beladingstijden konden met maximaal 75% gereduceerd worden."

Van de speciale oplossing naar de nieuwe optie

DMG MORI heeft de meerwaarde van het voor GKN Aerospace Engine Systems ontwikkelde laadstation erkent en deze als extra optie in het programma opgenomen, zodat ook andere klanten van dezelfde oplossing kunnen profiteren.



1. Perfecte ergonomie: In hoogte verstelbaar gereedschap laadstation voor instellen van sets van 8 gereedschappen à 30 kg incl. gereedschap identificatie.
2. Automatisch wisselen van het gereedschap uit het aanvoerstation in het wielmagazijn.

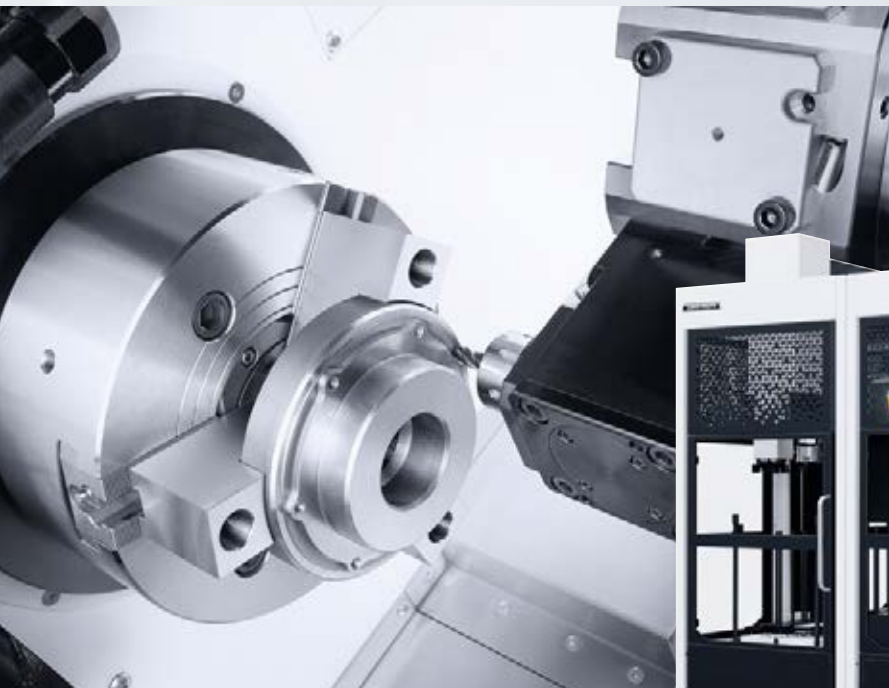
GKN AEROSPACE FACTS

- + 2.300 medewerkers op het hoofdkantoor van GKN Aerospace Engine Systems in Trollhättan
- + Ontwikkeling en bouw van turbines
- + Toeleverancier aan alle toonaangevende fabrikanten van motoren



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





BMT-revolver met max. 12.000 omw./min. en max. 15,9 Nm voor de bewerking met aangedreven gereedschap.



ALX 2500 met gantryloader GX15 voor werkstukken tot $\varnothing 200 \times 150$ mm

ALX-COMPACT-DRAAIBANKEN:

GEAUTOMATISEERDE SERIEPRODUCTIE

HIGHLIGHTS VAN DE ALX-SERIE

- + **36 uitbreidingen** voor alle vereisten in de productie
- + **4 draailengtes:** 300, 500, 1.000 en 2.000 mm (afstand tussen de centers)
- + **turnMASTER-spindels** (directe aandrijving) met rondlooptrouwkeurigheid van $0,4 \mu\text{m}$ en **36 maanden garantie** met ongelimiteerde spindeluren
- + **Vlakke geleidingen** (X-as) en **lineaire geleidingen** (Y-/Z-as) voor verbeterde dempingseigenschappen en dynamische stijfheid
- + **Nieuwste 3D-besturingstechnologie:**
12,1" COMPACTline met MAPPS Pro (300 & 500)
15" SLIMline met MAPPS (1000 en 2000)
- + **11 technologische cycli** voor uitgebreide bewerkingsmogelijkheden, bijv. excentrische bewerking, multi-schroefdraadcyclus, enz.
- + Energiebesparingsfunctie **DMG MORI GREENmode**



HYDRAULIEK
FITTING

Afmetingen: $\varnothing 30 \times 35$ mm
Materiaal: S45C



AUTOMOBIELINDUSTRIE
BEHUIZING

Afmetingen: $100 \times 80 \times 50$ mm
Materiaal: ADC



MACHINEBOUW
SPINDEL

Afmetingen: $\varnothing 230 \times 400$ mm
Materiaal: SCM

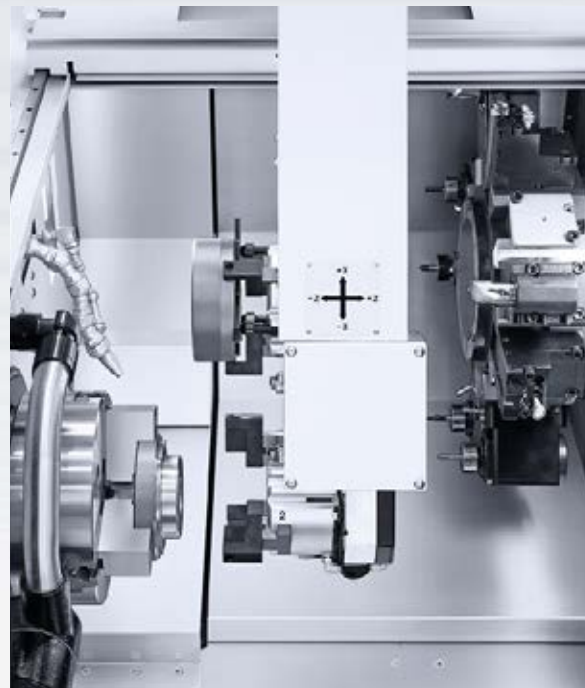


ENERGIE
BOORSTANGEN

Afmetingen: $\varnothing 200 \times 1.000$ mm
Materiaal: 13Cr



Opslag voor maximaal 20 pallets met een maximaal gewicht van 75 kg en van 26 tot maximaal 35 kg per station.

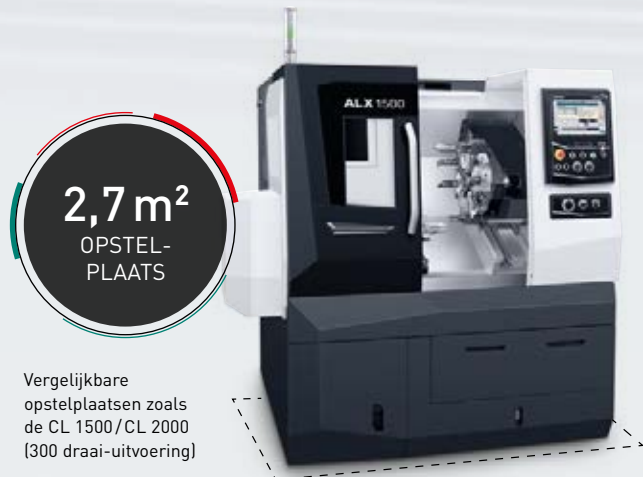


Laadarm met geïntegreerde dubbele gripper voor werkstukken tot $\varnothing 200$ mm, 150 mm lang en 15 kg (per laadarm).



Meetstation voor het parallel in-proces-meten.

ALX – OPVOLGER VAN DE CL-SERIE WAARVAN ER 10.000 ZIJN GEÏNSTALLEERD



2,7 m²
OPSTEL-
PLAATS

Vergelijkbare opstelplaatsen zoals de CL 1500/CL 2000 (300 draai-uitvoering)

36 UITBREIDINGEN MET 4 DRAAILENGTES

BMT-revolver (MC, Y, SY)
met 12.000 omw./min. / 5,5 kW / 15,9 Nm (25% ID)



Spindel	Klawplaatgrootte	Draailengte			
		300	500	1000	2000
ALX 1500	6"	•	•	•	•
ALX 2000	8"	•	•	•	•
ALX 2500	10"	•	•	•	•
** zonder losse kop		T**	T, MC, Y, SY	T, MC, Y	

• beschikbaar, – niet beschikbaar, T = draaien, MC = aangedreven gereedschap, Y = Y-as, S = tegenspindel

Temperatuurconcept

- + Geïntegreerde koelmiddelcirculatie in het machinebed voor verbeterde thermische stabiliteit (300, 500 en 1000 uitvoering)
- + Geïntegreerde oliekoeling voor de draaispindels en de BMT-revolver



Toegankelijkheid en onderhoud

- Ideaal voor de automatisering, directe toegang vanaf de voorkant voor dagelijkse onderhoudswerkzaamheden, bijv.
- + tank voor oliesmering en container voor afgewerkte olie
 - + Spanentransporteur met uitworp rechts of links als optie



turnMASTER-spindels

(directe aandrijving) met **36 maanden garantie** en zonder beperking van het aantal bedrijfsuren



turnMASTER-spindels (10% ID)*			
	Klawplaatgrootte	Toerental	Vermogen / koppel
ALX 1500	6"	6.000 omw./min.	15 kW / 179 Nm
ALX 2000	8"	4.500 omw./min.	22 kW / 253 Nm
ALX 2500	10"	3.500 omw./min.	30 kW / 796 Nm

*Tegenspindel 6": 7.000 omw./min., 11 kW, 78 Nm (25% ID)

100 × CTV

FLEXIBILITEIT IN DE PRODUCTIE VAN GROTE AANTALLEN BIJ VW IN WOLFSBURG



v.l.n.r.: Ralph Mässelhäuser (DMG MORI), Torsten Giessler (VW, planning componenten chassis), Matthias Schrader (VW, hoofd planning componenten chassis) en dr. Peter Blümel (VW, planning componenten chassis) voor de nieuwe CTV 250 DF.

De automobielindustrie moet bij de serieproductie voldoen aan de hoogste eisen op het gebied van nauwkeurigheid en productiviteit. Fabrikanten zijn derhalve verplicht hun processen continu te verbeteren, zodat ook de meest veeleisende werkstukken op efficiënte wijze vervaardigd worden. Een goed voorbeeld daarvan is de vervaardiging van componenten voor de aandrijfassen in de VW-fabriek in Wolfsburg. Al in 2009 heeft DMG MORI daar de eerste verticale draaibank, een CTV 160 geïnstalleerd. Korte cyclustijden, optimale spanenafvoer en de hoge nauwkeurigheid waren zo overtuigend, dat in de loop der jaren steeds meer modellen, waaronder de CTV 250 en CTV 250 DF, werden aangeschaft. Tot de laatste aankopen, zes CTV 250 DF machines van de 3^e generatie, behoort ook de 100^e door DMG MORI aan VW geleverde verticale draaibank uit de CTV-serie.

De CTV 250 DF van de 3^e generatie is zowel voor de zachte als voor de harde bewerking geconstrueerd. Een als optie verkrijgbare

minirevolver met acht extra gereedschapstations zorgt voor extra bewerkingsmogelijkheden. Daarbij komt nog een ruimtebesparend geïntegreerde portaalautomatisering (optie), voor vrijwel onbemande werking. Deze installatie bestaat uit twee transportbanden, een portaalgrijper, een shuttle en een als optie verkrijgbaar keerstation voor 6-zijdige compleetbewerking. Dit systeem maakt hoekpositionering en uitlijning onder een hoek mogelijk en biedt optimale toegankelijkheid tot het pick-up-station en een keeroverbrenging.

Samenwerking tussen VW en DMG MORI

Optimale dynamische en thermische stijfheid van de CTV uit de 3^e generatie. Voor de verbetering van de productieprocessen is een nauwe samenwerking tussen de gebruiker en de leverancier van de machines nodig. Bij de aanschaf van de laatste CTV-machines heeft VW in het kader van het FAST-partnerschap zeer nauw met DMG MORI samengewerkt om zo een optimale oplossing voor de productie te vinden. Met het FAST-programma wil VW de

interactie tussen de leverancier en het Volkswagen-concert verbeteren en intensiveren.

De daaruit voortgevloede CTV 250 DF uit de 3^e generatie is speciaal afgestemd op de eisen van de componenten die in Wolfsburg worden geproduceerd. "Vooral de verdere verbetering van de dynamische en thermische stijfheid voor een nog hogere productiviteit gold als een belangrijk doel bij de ontwikkeling", aldus dr. Peter Blümel en Torsten Giessler van de planning van de componenten voor het chassis in Wolfsburg. "Een ander doel bij de gezamenlijke ontwikkeling was de nog grotere flexibiliteit van de CTV 250 DF uit de 3^e generatie", vult het hoofd van de planning, Matthias Schrader, aan. DMG MORI kon doelgericht aan deze eisen tegemoet komen.

DMG MORI technologische cycli voor het slijpen en gearSKIVING 2.0

Voor een optimale veelzijdigheid bij de bewerking heeft DMG MORI eigen technologische cycli zoals het slijpen en de gearSKIVING geïntegreerd. Daardoor kunnen speciale machines vervangen en werkstukken, die tot nu toe op meerdere machines geproduceerd werden, in één opspanning worden vervaardigd. Hierdoor

SAMENWERKING TUSSEN VW EN DMG MORI

vermindert de totale doorlooptijd aanzienlijk en wordt bovendien de nauwkeurigheid van de onderdelen verhoogd. Door de stijve en thermostabiele constructie kan de CTV 250 DF uit de 3^e generatie gemakkelijk aan de hoge eisen ten aanzien van de nauwkeurigheid voldoen. Een optioneel meetsysteem biedt in-proces-metingen voor consistente bewerkingskwaliteit.



5-assige freesbewerking van een kogelnaaf op de CTV 250 DF.

30% energiebesparing

Het ontwerp van de machine had grote invloed op de ontwikkeling van de CTV 250 DF uit de 3^e generatie. Door de koppeling bij de productie van de componenten kunnen de gebruikers door een nieuw beladingsconcept beschikken over verschillende opstellingsvarianten en mogelijkheden. Een ander onderwerp, dat vooral van belang is bij de productie van grote series, waarbij de machines dag en nacht in gebruik zijn, is de energiezuinigheid. Zowel op het gebied van stroomverbruik als het luchtverbruik laat de CTV 250 DF uit de 3^e generatie zich van zijn beste kant zien. Door passende energiemaatregelen realiseerde DMG MORI een energiebesparing tot wel 30%.

CELOS voor de uniforme integratie in het productieproces

De CTV 250 DF uit de 3^e generatie is, net als alle hightech-machines van DMG MORI, voorzien van het besturingssysteem CELOS. Daarmee kan de productie op de verticale draai-bank met het oog op Industrie 4.0 uniform in het complete productieproces geïntegreerd worden.

«

VOLKSWAGEN AG FACTS

- + Opgericht in 1937
- + Wereldwijd meer dan 650.000 medewerkers
- + Hoofdvestiging in Wolfsburg met meer dan 55.000 medewerkers
- + De productie in Wolfsburg bestaat o. a. uit chassis en de kunststoftechniek



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



CTV 250 DF



CTV 250 DF

HET VERTICALE DRAAI-FREESCENTRUM VOOR DE PRODUCTIE VAN DE HOMO-KINETISCHE KOPPELINGEN

HIGHLIGHTS

- + Draai-frees-klem met DirectDrive en een zwenkbereik van +90° / -30°
- + Tot twee freesspindels HSK-C63-F80, 6.000 omw./min., 14,5 kW, 46 Nm (40% ID)
- + Capto C5-houder voor **meervoudig gereedschap met maximaal vier snijkanten**
- + Extra revolver met 8 gereedschapstations (optie)
- + Technologische cyclus gearSKIVING 2.0 van DMG MORI Afwikkel-frezen van rechte en schuine vertandingen

ASTAP VL (CF53)

1. Bewerking van de kogelbanen kogeldiameter ø18 mm bewerkingstijd 30 sec.
2. gearSKIVING van de vertanding module voor rechte vertanding 0,8 bewerkingstijd 20 sec.



Door de integratie van technologische cycli zoals de gearSKIVING 2.0 realiseert DMG MORI het maximale aantal bewerkingen op de CTV 250 DF.



Meer over de CTV 250 DF uit de 3^e generatie kunt u vinden op: ctv.dmgmori.com

RUIGU Technology produceert lagerkooien in verschillende maten.

100 % VERHOOGDE PRODUCTIVITEIT MET DE DMC 210 U



RUIGU's productiechef, de heer Chen, voor de DMC 210 U, waarop de zeer grote lagerkooien worden geproduceerd.

Het 2006 opgerichte bedrijf RUIGU Technology concentreert zich op de ontwikkeling en productie van lagerkooien en stuurcomponenten in verschillende maten. Met dit aanbod is het bedrijf een goede partner van de allergrootsten in de branche zoals Schaeffler, TIMKEN, AB SKF en andere wereldwijde fabrikanten van lagers. Uit het partnerschap met deze bedrijven is duidelijk te zien, dat RUIGU Technology uitstekende productiestatistiek levert. Dat heeft geresulteerd in onderscheidingen zoals die van "Excellent Supplier" of "Best Supplier" van Schaeffler en TIMKEN actief in China. De op kwaliteit gerichte productie wordt o.a. ondersteund door vier DMU 50 machines en twee DMC 210 U 5-assige bewerkingscentra.

RUIGU Technology is inmiddels uitgegroeid tot één van de wereldwijd belangrijkste spelers op het gebied van de productie en verkoop van lagerkooien. "RUIGU Technology wil wereldwijd de beste worden." Yongjun Jiang,

de president van RUIGU Technology, legt uit: "Zonder ondersteuning van kwalitatief hoogwaardige gereedschapsmachines is dit doel absoluut niet haalbaar. Ik ben erg blij dat wij met de high-end-systemen van DMG MORI eindelijk de perfecte gereedschapsmachines hebben gevonden."

Optimale precisie, efficiëntie en stabiliteit zijn kenmerkend voor de producten van DMG MORI

Bij RUIGU Technology weet men heel goed dat de groei van een bedrijf nauw verbonden

is met belangrijke sleutelfactoren zoals een permanente ontwikkeling van nieuwe, betere producten met de hoogste nauwkeurigheid, een betere kwaliteit, eenvoudigere structuren en aantrekkelijkere prijzen. Alleen zo kan op lange termijn aan de eisen van de klanten worden voldaan. Daarom verwacht het bedrijf ook van de gereedschapsmachines de hoogste nauwkeurigheid, de grootste mate aan efficiency en de hoogste stabiliteit. En precies deze eigenschappen kenmerken de producten van DMG MORI.

Een verdrievoudiging van de capaciteit met machines van DMG MORI

"Op dit moment produceert RUIGU Technology jaarlijks maximaal 300.000 lager- en stuurcomponenten. Dit aantal zal door de uitbreiding van de productiecapaciteit tot het jaar 2020 stijgen tot bijna een miljoen." Yongjun Jiang verklaart: "Het staat buiten kijf, dat de machines van DMG MORI aanzienlijke voordelen voor RUIGU Technology met zich

OPTIMALE PRECI-
SIE BIJ DE BEWER-
KING VAN COMPLEXE
WERKSTUKKEN



Wij kunnen volledig vertrouwen op DMG MORI.

Yongjun Jiang
President
van RUIGU Technology

meebrengen. Bovendien staan wij steeds weer versteld van de professionele en in het algemeen uitstekende service die DMG MORI ons biedt. Zo nodig krijgen wij binnen 24 uur hulp van DMG MORI. Door de meer dan uitstekende samenwerking kunnen wij met zekerheid zeggen dat wij ook in de toekomst in gereedschapsmachines van DMG MORI zullen investeren.”

De 5-assige machines van DMG MORI staan garant voor de productie van uitermate nauwkeurige en complexe werkstukken

“DMG MORI biedt exact die vooruitstrevende gereedschapsmachines met optimale precisie en een voortreffelijke stabiliteit aan, die alle taken ook onder de moeilijkste omstandigheden probleemloos uitvoeren.” Zo spreekt de

heer Jiang zeer lovend over de bewerkingscentra van DMG MORI: “Onze uiterst nauwkeurige en complexe structuren, die moeilijk te produceren zijn, worden uitsluitend op machines van DMG MORI geproduceerd.” De bewerkingscentra van DMG MORI hebben door hun uitstekende prestaties het volledige vertrouwen van RUIGU Technology gewonnen. RUIGU Technology heeft achtereenvolgens vier DMU 50 machines en twee DMC 210 U machines voor de 5-assige bewerking aangekocht. In zijn totaliteit bestaat het machinepark nu uit 19 machines van DMG MORI. “Wij zijn van plan om in de toekomst alle andere aanwezige machines in onze fabriek te vervangen door machines van DMG MORI.” Duidelijker kan het niet zijn, dat de heer Jiang het volste vertrouwen in DMG MORI heeft.

Een stijging van de productiviteit met 30% door de 5-assige machines van DMG MORI

De productiechef bij RUIGU Technology, de heer Chen, wijst erop, dat de machines van DMG MORI niet alleen garant staan voor een hoge kwaliteit, maar bovendien de efficiency in de productie met gemiddeld 30% hebben verhoogd. De heer Jiang en de heer Chen herinneren zich beiden, dat de in 2017 geïntroduceerde 5-assige bewerkingsmachine DMC 210 U van DMG MORI “de productiviteit bij de zeer grote lagerkooien zelfs heeft

verdubbeld!” De heer Chen voegt vervolgens toe: “Sinds de installatie draait het bewerkingscentrum onder volledige belasting zonder enige onderbreking – dat is werkelijk een unieke prestatie.”

Met het oog op de snelle ontwikkeling concentreert men zich bij RUIGU Technology niet alleen op kwaliteit van de producten, maar ook op de productiviteit. Daarbij garanderen de machines van DMG MORI dat RUIGU Technology steeds verder kan uitbreiden. De heer Jiang voegt er trots aan toe: “De producten die worden geleverd door RUIGU Technology onderscheiden zich door de fantastische prestaties van de machines van DMG MORI. Alle nieuwe ontwikkelingen (PPAP-producten) kunnen direct in serieproductie worden vervaardigd. Dat was voorheen nooit het geval!”

Over zijn conclusie met betrekking tot DMG MORI hoeft de heer Jiang niet lang na te denken: “Wij kunnen volledig vertrouwen op DMG MORI.”

«



Vier DMU 50-machines van DMG MORI in de fabriek van Dalian RUIGU in China.

DALIAN RUIGU TECHNOLOGY FACTS

- + Opgericht in 2006
- + Ontwikkeling en productie van lagerkooien evenals stuurcomponenten
- + Toeleverancier voor de grootsten in de branche zoals Schaeffler, TIMKEN en AB SKF



RUIGUTECH

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



5-ASSIGE BEWERKING 24 UUR PER DAG



Klantgerichtheid betekent voor ons een snelle levering met tegelijkertijd een perfecte productiekwaliteit. En precies daarvoor zijn de beide DMC 80 U duoBLOCK's de ideale machines.

Wolfgang Hack
Directeur
HACK Formenbau GmbH

Hack Formenbau werd in 1956 in Kirchheim unter Teck opgericht.

Meer dan 60 jaar ervaring en innovatieve processen maken HACK Formenbau GmbH tot een toonaangevende aanbieder van complexe en tegelijkertijd absoluut nauwkeurige vormen voor kunststof spuitgieten. Het assortiment bestaat uit één component en meerdelige matrijzen evenals matrijzen met meerdere holtes en stapelmatrijzen. Met een compleet uitgevoerde productie en eigen spuitgietinstallaties voor controle van de matrijzen bedient de matrijzenbouwer uit Kirchheim unter Teck klanten uit verschillende branches – waaronder de medische techniek, de cosmetische en hygiëne-industrie, maar ook de automobiellindustrie. Voor de verspaning vertrouwt HACK Formenbau al vele jaren op de gereedschapmachinetechnologie van DMG MORI. Bij de laatste investering werden twee oudere DMC 80 U duoBLOCK machines vervangen door het nieuwe model uit de vierde generatie – inclusief automatiseringsoplossingen met ronde magazijnen voor telkens twaalf pallets.

HACK Formenbau staat voor complexe en exacte spuitgietvormen, waarbij voor de ontwikkeling “heel veel innovatiekracht is vereist”, aldus Wolfgang Hack. De directeur heeft het bedrijf in 1978 overgenomen van zijn vader. Zijn zoon Gunnar Hack, eveneens

5-ASSIG FREZEN MET HOGE DYNAMIEK EN PERFORMANCE

directeur, is al bezig om het succesverhaal voort te zetten. “Wij zijn vooral geïnteresseerd in meervoudige vormen met een uitstoot van tenminste een miljoen onderdelen per jaar.” Vaak zijn het aanzienlijk meer kunststof artikelen die uit de 32-, 48- of zelfs 64-voudige matrijzen komen. “Daarom leveren wij ook aan heel veel verschillende branches.” Door de positieve ontwikkeling van het bedrijf kijken Wolfgang en Gunnar Hack optimistisch

*Met eenvoudige invoerscher-
men en zonder vakkennis
van het besturingssysteem
kan ik mijn proces perfect
optimaliseren.*

naar de toekomst. Zo wil men met een eigen opleiding monteurs in de fijnmechanica opleiden om de steeds verdere uitbreiding van het aantal medewerkers te ondersteunen. Ook de uitbreiding van de productiecapaciteit is gepland voor de lange termijn.

**Bewerkingscentra van DMG MORI
voor een nauwkeurige en betrouwbare
5-assige bewerking**

Bij alle opdrachten staat de klantgerichtheid centraal, vertelt Wolfgang HACK: "Dat betekent een snelle levering en tegelijkertijd een perfecte productiekwaliteit." Ervaren en deskundige vakmensen staan aan de basis, met

behulp van innovatieve technologieën en goed doordachte processen. Het proces begint bij HACK zelf, met de ontwikkeling inclusief CAD-constructie en CAM-programmering. In de productie dekken de experts alle gangbare bewerkingsprocessen af, d. w. z. van het frezen via het rond- en profielslijpen tot aan het afvlakken en draadvonken. Naast de vereiste kwaliteit van de onderdelen spelen op technologisch gebied ook de productiviteit en beschikbaarheid van de machines een doorslaggevende rol bij een flexibele verwerking van de opdrachten.

»



**Exclusieve technologiecycle
DRAAI-FREZEN/FREZEN/FREES-DRAAIEN**

ATC 2.0 – APPLICATION TUNING CYCLE

- + Procesgerichte aanpassing van de voedingssnelheid in verhouding tot de tafelbelading
- + Minimalisatie van de bewerkingstijd bij maximalisatie van de kwaliteit van het onderdeel
- + Eenvoudige bediening voor het instellen van de machinedynamiek met aandrijfparameters van DMG MORI

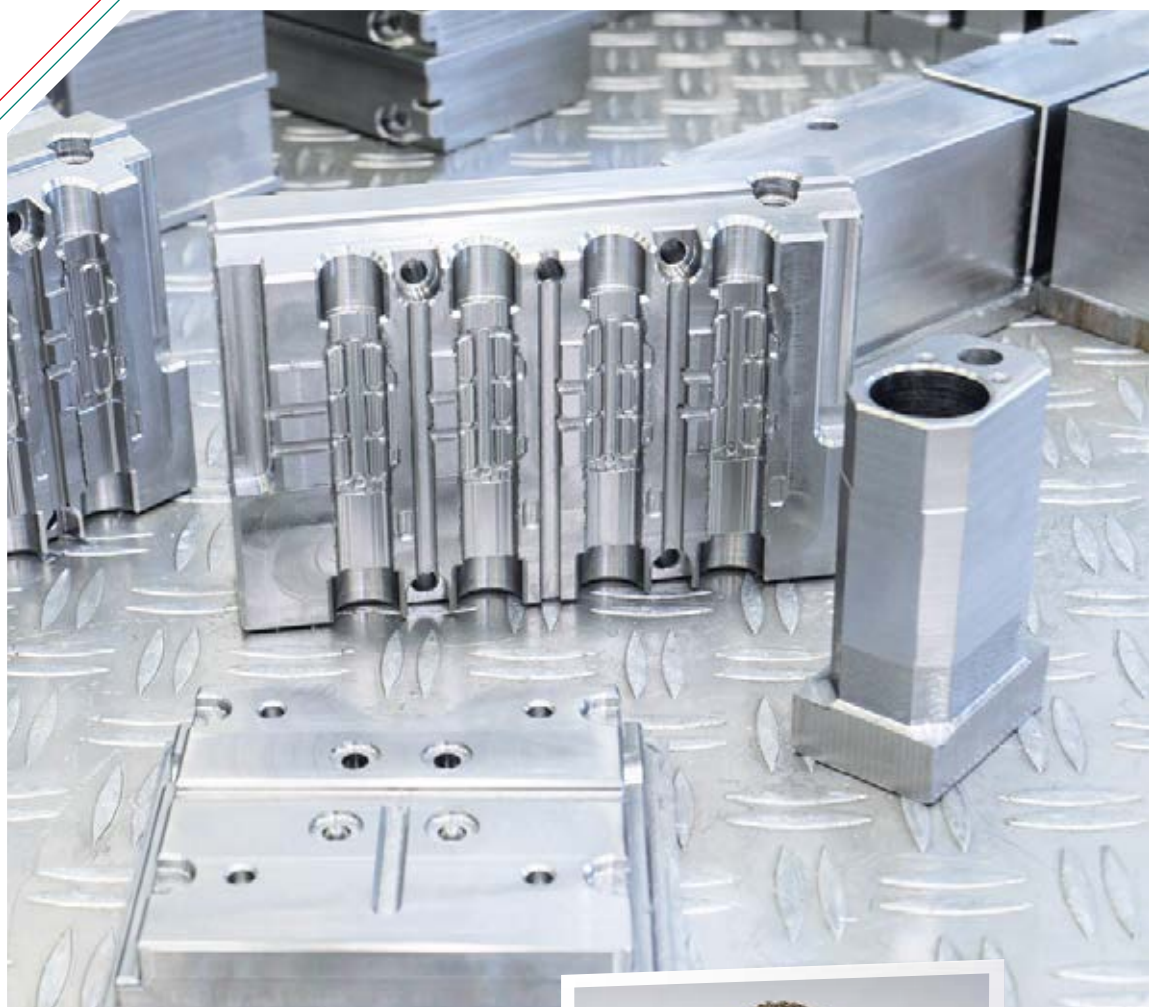


Door de uitvoering met de RPS 12 voor maximaal 12 pallets kunnen de beide DMC 80 U duoBLOCK machines 24 uur per dag efficiënt werken.

Deze betrouwbaarheid bij het frezen komt volgens HACK Formenbau volledig voor rekening van de bewerkingscentra van DMG MORI. "Dat was een van de redenen waarom wij de beide oude DMC 80 U duoBLOCK machines hebben vervangen door twee nieuwe opvolgmodellen uit de nieuwste generatie." We konden de spanmiddelen, het gereedschap en de NC-programma's onveranderd blijven gebruiken en profiteren daarnaast van de betere dynamiek en de aanzienlijk betere prestaties van de moderne 5-assige freesmachines.

ROND MAGAZIJN RPS 12 VOOR HET PARALLEL AAN DE HOOFDTIJD INSTEL- LEN EN DE ONBE- MANDE PRODUCTIE

Omdat de werkstukken op de beide DMC 80 U duoBLOCK machines alleen voor andere bewerkingsstappen worden voorgefreed, was de hoge precisie van het duoBLOCK-concept niet eens het doorslaggevende criterium, herinnert Wolfgang Hack zich: "Doorslaggevend was de productiviteit." Dat is de reden dat men de beide machines heeft voorzien van een RPS 12 voor maximaal 12 pallets. "Zo kunnen wij parallel aan de hoofdtijd instellen en vrijwel 24 uur per dag produceren – zelfs in de twee onbemande ploegen." De hoge belasting van de beide bewerkingscentra is mede mogelijk omdat HACK Formenbau, in een rustige ruimte, direct naast de machines geplaatste CAM-programmering heeft ingevoerd, zodat de programmeurs en machineoperators nauw kunnen samenwerken om de programma's te optimaliseren. De betrouwbaarheid van de machines is in dit verband absoluut onontbeerlijk: "In het geval van een ongeplande stilstand worden wij ondersteund door de razendsnelle service van DMG MORI."



Op de DMC 80 U duoBLOCK-machines van DMG MORI produceert HACK Formenbau freesonderdelen die onder andere op zink- en draadvonkmachines gehard en verder verwerkt worden.

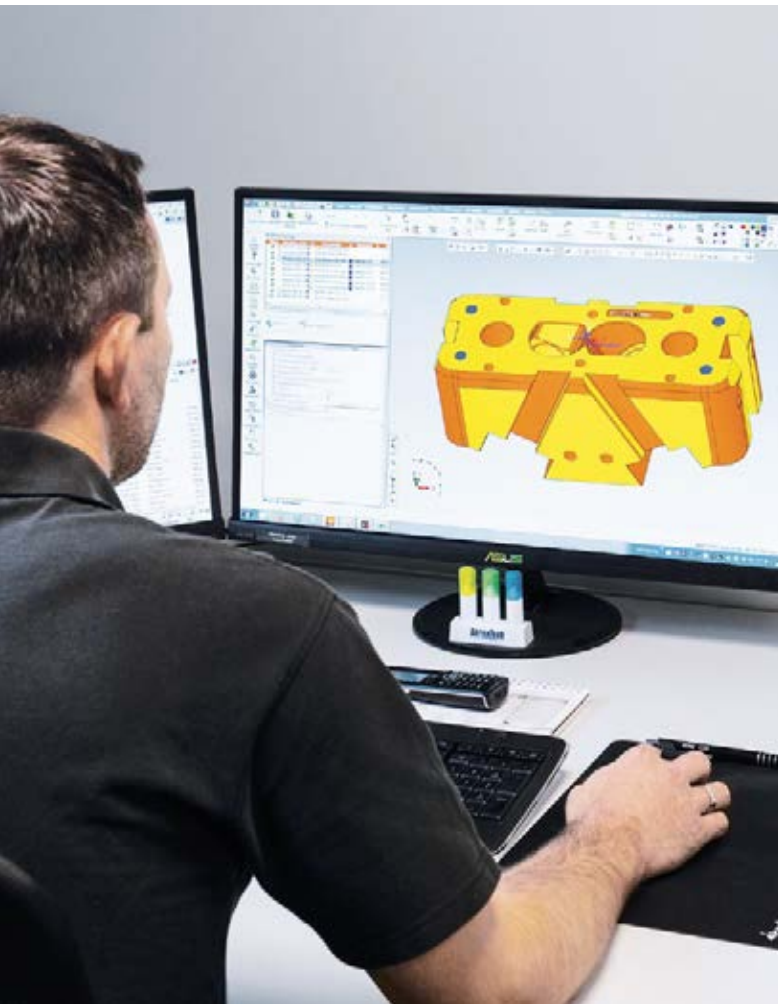


De hoge productiecapaciteit in de verspaning past naadloos in het complete proces bij HACK Formenbau. De controle van het gereedschap op eigen spuitgietmachines met een sluitkracht van max. 400 ton rondt het geheel af. Een bijzonderheid van het bedrijf is dat het over een technisch centrum beschikt, waar klanten hun eigen machines kunnen installeren, om zo hun nieuwe gereedschap kunnen controleren. Eventuele werkzaamheden kunnen dan ter plaatse bij HACK Formenbau worden uitgevoerd. Ook de installatie van het gehele klant productiesysteem inclusief automatisering is ook mogelijk gedurende deze periode. Dat vermindert de logistieke inspanningen, omdat deze werkzaamheden al voor verzending bij HACK uitgevoerd kunnen worden. „Zo garanderen wij dat de het gereedschap, wanneer het ons bedrijf verlaat, absoluut klaar is voor de serieproductie”, benadrukt Gunnar Hack.

Behalve de nauwkeurigheid hechten wij vooral ook grote waarde aan de betrouwbaarheid van de 5-assige bewerkingscentra van DMG MORI. En dankzij het rondmagazijn kunnen wij nu vrijwel 24 uur per dag produceren.

«

Gunnar Hack
Directeur
HACK Formenbau GmbH



De CAM-programmering gebeurt in een aparte ruimte vlakbij de machines, waardoor een nauwe samenwerking tussen programmeurs en machineoperators mogelijk is.

HACK FORMENBAU FACTS

- + Opgericht in 1956 in Kirchheim unter Teck
- + Ontwikkeling en productie van complexe en tegelijkertijd absoluut nauwkeurige vormen voor het spuitgietwerk van kunststof
- + Compleet uitgevoerde productie en
- + eigen spuitgietinstallaties voor het controleren van de matrijzen



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



DMC 90 U duoBLOCK

WERELD-
PREMIÈRE
2019

PRIJSVOOR-
DEEL TOT
WEL 10 %



DMC 90 U duoBLOCK

5-ASSIG PERFORMANCE PAKKET

HIGHLIGHTS

- + Levertijd < 5 maanden
- + Topuitvoering voor de allerbeste prijs
- + 20.000 omw./min. speedMASTER-spindel met 36 maanden garantie
- + DMG MORI Connectivity als standaard
- + CELOS met SIEMENS of HEIDENHAIN
- + Grote gereedschaphouder HSK-A 100 met 404 Nm

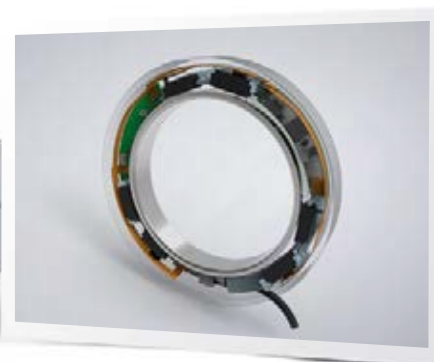


speedMASTER-spindel met 20.000 omw./min. en 130 Nm | 35 kW (40 % ID).



Meer over de DMC 90 U duoBLOCK kunt u vinden op:
dmc-90-u-db.dmgmori.com

DuraSense van Schaeffler:
lineaire as die zijn eigen
slijtageniveau kan detecteren



SpindleSense van Schaeffler:
dataleverancier voor bescherming tegen
overbelasting van de motorspindel

ROLLAGERS EN GELEIDINGSSYSTEMEN: SLIMME HOOFDONDERDELEN VOOR HOGERE BESCHIKBAARHEID VAN MACHINES

Bij Schaeffler zijn dat niet gewoon concepten maar wel concrete ontwikkelingsprojecten: de werktuigmachine van de toekomst zal spindelbelastingen die tijdens het bewerkingsproces ontstaan controleren en zal slijtage aan de hoefdassen voorspellen. Slimme monitoringoplossingen voor wentellagers zullen de aandrijvers zijn voor een hogere beschikbaarheid van machines en productiviteit.

Spindellagers als dataleveranciers

De spindellagers van de volgende generatie zullen over sensoren beschikken en – volgens de ontwikkelaars van Schaeffler – in staat zijn karakteristieke gegevens te leveren over dragende ladingen en spindelbelastingen. Prototypes zitten reeds in de testfase bij DMG MORI en Schaeffler. Een sensorring aan de voorste spindellager met een geïntegreerde verwerkingseenheid bepaalt de ruimtelijke spindelverplaatsing en de spindelkanteling uiterst nauwkeurig met een resolutie van minder dan 1 µm. Er gaat een alarm af als vastgelegde limieten worden overschreden. Het systeem wordt gebruikt om bij een botsing de spindels te beschermen tegen overbelasting. Het innovatieve systeem wordt Schaeffler SpindleSense genoemd en het zal, na succesvolle voltooiing van de testfase, als optie worden aangeboden bij DMG MORI machines.

In de volgende ontwikkelingsfase van SpindleSense zal de verplaatsingsmeting en het kogellagermodel worden gebruikt om het spindellagergebruik in digitale vorm te leveren. Hierdoor zal de machineoperator in staat zijn de impact van overbelastingssituaties te

detecteren en te minimaliseren en gelijktijdig de belastingscapaciteit van de machine ten volle kunnen benutten. Hierdoor zullen alle spindelreserves kunnen worden omgezet in productiviteit en opbrengsten.

SLIJTAGE- BESTENDIGE MASTER-SPINDELS DANKZIJ VACRODUR

Spindellager van Vacrodur: MASTER- spindels met 36 maanden garantie

Door gebruik van het spindellager VCM van Schaeffler in alle draai- en freesspindels uit de MASTER-serie kon DMG MORI de garantie – zonder beperking van het aantal bedrijfsuren – verhogen tot 36 maanden.

Lineaire assen die hun eigen slijtageniveaus kunnen detecteren

Met zijn INA roller monorail geleidingssystemen is Schaeffler een belangrijke leverancier voor lineaire assen in DMG MORI freesmachines met 5 assen. Ze hebben een hoge belastingscapaciteit en zijn uiterst nauwkeurig en duurzaam. Niettemin kunnen ontoereikende smering en vervuiling ervoor zorgen dat lineaire geleidingssystemen onverwacht falen. De slimme oplossing controleert en evalueert de smeringsniveaus in de rijtuigen. Het systeem wordt Schaeffler DuraSense genoemd en maakt bijvoorbeeld automatische

vraaggestuurde nasmering, betrouwbare monitoring van handmatige nasmering en detectie van alle fouten die de smeermiddel-aanvoer kunnen beïnvloeden mogelijk – van lekkende lijnen tot defecte kappen van lineaire geleidingssystemen. DuraSense kondigt het nakende einde van de levensduur van het lineaire geleidingssysteem op het juiste tijdstip aan via kortere nasmeringsintervallen. Over het algemeen zullen wentellagers die voorzien zijn met slimme monitoring-oplossingen voor wentellagers de aandrijvers zijn voor hogere productiviteit, beschikbaarheid en precisie van werktuigmachines.

«

In de eigen fabriek kiest Schaeffler ook voor de beproefde FD-(frees-draai-)technologie van de duoBLOCK-serie van DMG MORI.

SCHAEFFLER FACTS

- + Oppericht in 1946
- + Meer dan 90.000 werknemers over de hele wereld
- + Rond de 170 locaties in meer dan 50 landen

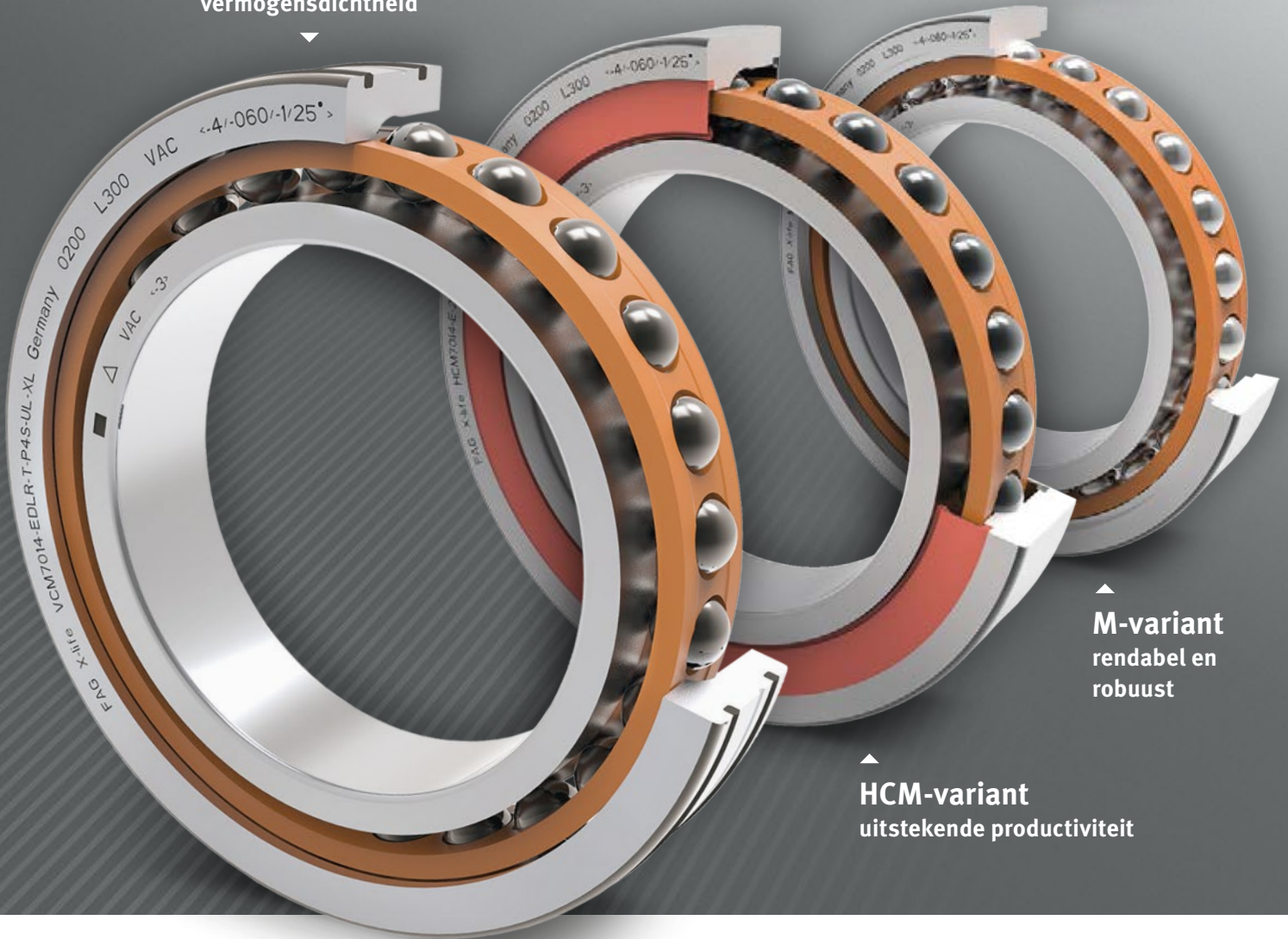
SCHAEFFLER

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



X-life
proven to be better

VCM-variant
maximale
vermogensdichtheid



M-variant
rendabel en
robuust


HCM-variant
uitstekende productiviteit


Hogesnelheidsspillagers van de M-serie


De X-life-hogesnelheidsspillagers zijn beschikbaar in drie varianten: voor maximale snelheden, een zo sterk mogelijke verspaningskracht en uitstekende precisie.

VCM-variant: gemaakt van VACRODUR-materiaal voor de beste prestaties en bedrijfszekerheid.

www.schaeffler.nl

 X keer langere levensduur

 X keer hoger draagvermogen

 X keer efficiënter gebruik van de ruimte

FAG

SCHAEFFLER

DMU 200 GANTRY FLEXIBELE WERKSTUK HANDLING VOOR WERKSTUKKEN TOT 2.000 × 1.350 mm

HIGHLIGHTS

- + **Handling van grote werkstukken tot 2.000 × 1.350 mm** (automatische deuropening) en max. 210 kg (inclusief grijpers), bij een benodigde ruimte van < 15 m²
- + **Significante verlaging van de neventijden:** verhoging van de productiviteit tot maximaal 95 %
- + **Individuele werkstukindeling:** optimaal spanenbeheer door de schuine plaatsing van het werkstuk in de werkruimte
- + **Klantspecifieke oplossingen** voor vrijwel alle industriële branches, zoals bijv. de lucht- en ruimtevaart, automobielenindustrie of Die & Mold



AEROSPACE

INTEGRAAL ONDERDEEL

Afmetingen: 1.750 × 200 × 300 mm
Materiaal: aluminium
Cyclustijd: 18 minuten



MACHINEBOUW

KOELPLAAT

Afmetingen: 1.300 × 700 × 40 mm
Materiaal: aluminium
Cyclustijd: 31 minuten



AUTOMOBIEL INDUSTRIE - E-MOBILITY

ACCUBAK

Afmetingen: 1.650 × 900 × 110 mm
Materiaal: aluminium
Cyclustijd: 15 minuten



AUTOMOBIELINDUSTRIE

STRUCTUREEL COMPONENT

Afmetingen: 1.400 × 600 × 90 mm
Materiaal: CFK
Cyclustijd: 4 minuten

DMU 200 GANTRY – VANAF HET BEGIN EEN SUCCES

Na de geslaagde wereldpremière op de EMO 2017 heeft DMG MORI al 21 DMU 200 Gantry machines geïnstalleerd. De eerste klant waarbij een DMU 200 Gantry in gebruik werd genomen was de firma Fritzmeier Technologie GmbH, die precisiecomponenten voor de automobiellindustrie ontwikkelt, construeert en produceert.

Omdat Fritzmeier ook al bij het ontwikkelingsproces van de DMU 200 Gantry betrokken was, kon de machine direct aan de productie-eisen worden aangepast. Bovendien konden door de uitstekende samenwerking en de ervaringen van Fritzmeier nieuwe, nuttige opties en extra verbeteringen worden aangebracht.

*Uitermate dynamische Low-Gantry-machine met 0,5G
Sinds de succesvolle ingebruikname van de
DMU 200 Gantry in juni 2018 produceren wij
hoofdzakelijk Cubing Parts van aluminium voor de
automobiellindustrie. Hiermee voldoen wij eenvoud-
dig aan alle vereisten voor de nauwkeurigheid en
oppervlaktekwaliteit. Door een uitstekende beschik-
baarheid van de machine van meer dan 93% was
de aanschaf van de DMU 200 Gantry een hele goede
beslissing. En wij zijn zeer tevreden met het Gan-
try-concept van DMG MORI, zodat wij inmiddels ook
de grotere DMU 340 Gantry hebben besteld.
Deze wordt eind 2019 geïnstalleerd.*

Robert Huber
Directeur
van Fritzmeier Technologie GmbH



DMU 200 Gantry met WH 210.



Meer over de DMU 200 Gantry
vindt u onder:
dmu-200-gantry.dmgmori.com



Die & Mold: 5-assige simultaanbewerking
van een vormelement van aluminium.



Op 180 DMG MORI-machines – waaronder tien HSC 55 *linear* voor het highspeed-snijden en vijf LASERTEC 45 Shape voor het oppervlaktextreren – produceert OMCO uitermate nauwkeurige glasvormen.

HSC EN LASERTEXTUREREN VOOR FLESSENMATRIJZEN MET DE FIJNSTE DETAILS

Sinds de oprichting in 1964 heeft OMCO, een dochtermaatschappij van de Belgische BMT-groep, zich ontwikkeld tot een toonaangevende aanbieder van matrijzen voor de productie van glazen flessen. Het bedrijf biedt tegenwoordig werk aan 1.800 medewerkers, verspreid over vestigingen in België, Kroatië, Roemenië, Engeland, Turkije en Slovenië. Sinds 2012 zijn er in totaal tien HSC 55 *linear* en vijf LASERTEC 45 Shapes in gebruik.

Van het ontwerp van de matrijs tot aan het kant-en-klare product

“Met onze matrijzen voor de productie van glazen flessen zitten wij in een groeiemarkt”, zo legt Darko Ranogajec, CEO van de OMCO-groep, de economische situatie uit. Verbruikers en drankenfabrikanten zullen in het glas een duurzaam alternatief voor plastic flessen zien. “Plastic flessen zullen nooit helemaal uit de markt verdwijnen, maar het totaalverbruik aan glas zal steeds verder stijgen.” Daarbij speelt ook het ontwerp van de flessen voor heel veel nieuwe merken een grote rol.

Meer dan 70% van de glazen matrijzen die OMCO produceert, zijn voor het vullen met dranken- en voedingsmiddelenindustrie bedoeld, maar ook de cosmetische en

medische sector behoren tot onze klanten. Het assortiment begint bij vormen van 5 ml flessen en gaat verder tot grote reservoirs van 15 liter. Voor de klanten is OMCO een uitstekende partner, vertelt Darko Ranogajec: “Wij brengen advies uit over de technische maakbaarheid van het flessenontwerp, construeren en produceren de vormen van de verspaning tot aan de finishing en gieten dan de flessen.” De vormen zijn meestal van gietijzer, maar deels echter ook van duurzame en moeilijk te verspanen aluminium-brons-legeringen.

MAXIMALE
DYNAMIEK
MET 2 G EN
IJLGANGEN TOT
80 mtr./min.

180 DMG MORI-machines voor de uiterst nauwkeurige productie van flessenvormen
Door het veelzijdige machinepark realiseert OMCO efficiënte productieprocessen in haar fabrieken. Alleen al van DMG MORI zijn er

ca. 180 machines in gebruik. Waaronder draaibanken uit de NRX-serie, frees-draai-centra en LASERTEC Shape-machines voor het lasertextureren. In het machinepark beschikt men daarnaast ook over 10 HSC 55's *linear* voor de Highspeed-Cutting. “De HSC 55 *linear* verbetert onze processen zowel qua bewerkingssnelheid als precisie”, vertelt Darko Ranogajec. Lineaire aandrijvingen maken een dynamische versnelling van meer dan 2G en hoge iJlgangen van maximaal 80 mtr./min. mogelijk. De HSC-spindel met 40.000 omw./min. garandeert oppervlakken met de allerbeste kwaliteit.

Minimale nabewerking dankzij de HSC 55 *linear*

“Met de HSC-bewerking hebben wij als doel, een zo goed mogelijk kwaliteit van het oppervlak te bereiken, waardoor de inspanningen bij het aansluitende polijsten zo gering mogelijk zijn”, zo legt Darko Ranogajec de toepassing van de HSC-technologie uit. De verhouding van bewerkingstijd op de HSC 55 *linear* in vergelijking met de tijd die voor het polijsten nodig is, is optimaal. De 5-assige HSC 55 *linear* bij OMCO laat op het gebied van complexiteit ook zijn sterke punten zien. “Flessenontwerpen worden steeds



De HSC 55 *linear* produceert complexe vormen, nauwkeurig en efficiënt.



Verbeterde processen dankzij Highspeed-Cutting, de ideale combinatie van snelheid en precisie.

Darko Ranogajec
CEO van de OMCO-groep

complexer”, zegt Darko Ranogajec. Daarvoor is een veelzijdige machine nodig, die zelfs de kleinste details in de matrijzen uiterst nauwkeurig uitvoert.

LASERTEC Shape voor ongekende vrijheden op het gebied van design

De steeds grotere complexiteit heeft er bovendien toe geleid, dat OMCO vijf LASERTEC 45 Shape-machines van DMG MORI voor het textureren van de oppervlakken van de matrijzen gebruikt. Met het laserverspanen ontstaan reproduceerbare en duidelijk gedefinieerde structuren – efficiënt, snel en aanzienlijk milieuvriendelijker dan door middel van etsen mogelijk zou zijn. “De grote mate van vrijheid bij het ontwerpen door

de LASERTEC Shape-technologie geeft ons heel veel speelruimte bij de vormgeving van de glas matrijzen”, vindt Darko Ranogajec.

Op de lange termijn verwacht de CEO een positieve ontwikkeling voor OMCO: We zullen een belangrijke bijdrage leveren aan het vormgeven van de groei in de glasindustrie met ons dienstenaanbod, en daarvoor zullen er in de toekomst ook baanbrekende productietechnologieën nodig zijn.

OMCO FACTS

- + Opgericht in 1964 in België
- + 1.800 medewerkers, verspreid over vestigingen in België, Kroatië, Roemenië, Engeland, Turkije en Slovenië.
- + Productie van glas matrijzen voor de drank- en levensmiddelenindustrie, evenals de cosmetische en medische sector



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



More productivity for production with machine tools

CNC Shopfloor Management Software

Job preparation and execution

Production efficiency and flexibility

Machine availability

Machining process improvement

Ingenuity for life

siemens.com/machinetools-digitalization

NIEUWE DMQP-PARTNER

VOOR HOOGWAARDIGE
MICROBEWERKINGEN
MET INWENDIGE KOELING



Botplaat van titanium



DMP 70

MEDISCH PAKKET

HIGHLIGHTS

- + Werkstukken tot **400 kg op $4,3\text{ m}^2$**,
X/Y/Z = 700 × 420 × 380 mm
- + **Roestvast stalen beplating**
in de werkruimte
- + **inlineMASTER-spindel**
met **24.000 omw./min.** en 20 Nm
- + Zwenkbare rondtafel voor de
5-assige simultaanbewerking tot
100 kg, incl. technologische cycli
3D quickSET en ATC – Application
Tuning Cycle van DMG MORI
- + **toolSTAR-gereedschapmagazijn**
met **25 posities**
- + Spanentransporteur en
ruimtebesparende **IKZ 40 bar**
- + Gereedschapmeting en meettaster
- + **Pakket t. b. v. smeren met pure olie**
incl. brandblusinstallatie

Met de Zwitserse gereedschapsfabrikant Mikron Tool heeft DMG MORI een nieuwe partner in het DMG MORI Qualified Products Programm opgenomen. Daarmee dragen de producten van Mikron Tool het DMG MORI keurmerk voor premium toebehorencomponenten. Het productassortiment van DMQP breidt zich verder uit met precisiegereedschap voor de microbewerking van moeilijk verspaanbare materialen zoals roestvaste en hittebestendige legeringen, titaniumlegeringen of kobalt-chroom. Toepassingsgebied van het Mikron-gereedschap met een diameter van 0,2 tot 8 mm zijn de medische sector en de uurwerkindustrie, evenals de automobiellindustrie en de aerospace-sector

Al ongeveer drie jaar werkt Mikron Tool zeer nauw samen met het DMG MORI Medical Excellence Center in Seebach. Door een intensieve uitwisseling van technologieën en ervaringen konden overtuigende productiviteitsverbeteringen voor projecten bij klanten worden gerealiseerd. Zo maakte bijvoorbeeld

de bewerking van een botplaat van titanium, die tijdens de Medical Days bij DMG MORI in Seebach op 14 en 15 mei 2019 op een DMP 70 werd bewerkt, enorme indruk. De "Crazy" tools van Mikron Tool overtroffen alle benchmarkcijfers ten aanzien van de proceszekerheid, bewerkingstijd en standtijd.

Ø0,32 mm – inclusief inwendige koelkanalen voor een hogere standtijd

Het bijzondere aan "Crazy" tools is dat ze altijd van binnen door de schacht gekoeld worden, in sommige gevallen zelfs helemaal tot aan de punt van het gereedschap. "Anders dan bij een externe koelmiddelstraal bereiken wij een constante koeling van de snijvlakken zonder temperatuurschok, hetgeen tot een hogere standtijd leidt", vertelt dr. Alberto Gotti, hoofd onderzoek en ontwikkeling bij Mikron Tool. Bovendien is het spoelen van de spanen op het werkstuk aanzienlijk efficiënter en daarnaast vermindert men bij de bewerking van titanium vooral het gevaar voor brand. Deze inwendige koeling is beschikbaar vanaf een gereedschapsdiameter van 0,2 mm.



"Crazy" gereedschap met inwendige koelkanalen en een diameter van 0,2 tot 8 mm.



COMPLETE BEWERKING AAN 6 ZIJDEN VAN EEN FIXEERSCHROEF

Afmetingen: $\varnothing 4 \times 20$ mm
Materiaal: titanium
SPRINT 2018: 110 sec.



Vroegtijdig betrekken van de klanten in het DMG MORI Medical Excellence Center

In het DMG MORI Medical Excellence Center worden samen met de klant complete technologische oplossingen uitgewerkt en gerealiseerd, worden effectieve automatiseringsprocessen in de hoogste kwaliteit en autonomie gedefinieerd en worden processen met gedigitaliseerde verlopen verwezenlijkt. En juist daar komt de relevante randapparatuur en technologische toebehoren uit het DMG MORI Qualified Product-programma volledig tot hun recht. Voor de botplaat van titanium, zoals gepresenteerd op de Medical Days, werden bijvoorbeeld behalve het programmeringssysteem van SIEMENS NX CAM, ook de opspanningen van Schunk en de hogedruk-koelmiddelininstallaties van de Bürener Maschinenfabrik en het precisiegereedschap van Mikron Tool gebruikt.

Mikron Tool-technologisch centrum met de knowhow van DMG MORI

Door de toenemende uitwisseling van technologieën met DMG MORI is Mikron Tool voor haar technologisch centrum in de hoofdvestiging in Agno, Zwitserland, overgestapt naar de gereedschapsmachines van DMG MORI – waaronder een SPRINT 2018, een DMU 60 eVo en de nieuwe DMP 70. "Door onze nauwe samenwerking met het technologiecentrum van Mikron Tool kunnen wij vooral gebruikers in Zwitserland en Italië klantgericht met onze gebundelde knowhow ondersteunen," aldus Marcus Krüger, Global Key Account voor de medische sector bij DMG MORI. Hij is vooral bijzonder verheugd, dat Mikron Tool nu het DMG MORI Qualified Product-keurmerk draagt en de hoogwaardige expertise m. b. t. de microbewerking toegankelijk maakt voor alle klanten van DMG MORI.

MIKRON TOOL SA FACTS

- + In 1998 opgericht als "Spin-Off" van de afdeling snijgereedschap van Mikron SA Agno
- + In 1999 wordt "CrazyDrill", de snelste kleine boor ter wereld, gepresenteerd. Deze is als "CrazyDrill Cool" met inwendige koeling verkrijgbaar
- + In 2013 bereikt Mikron Tool met de microfrees "CrazyMill Cool" een mijlpaal op het gebied van frezen: Moeilijk te verspanen materiaal zoals titanium of Cr-Co kunnen tot wel 20 keer sneller verspaand worden

Mikron Tool

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



Horst Lindner

Hoofd van het DMG MORI Medical Excellence Center, Seebach
horst.lindner@dmgmori.com

VROEGTIJDIG BETREKKEN VAN DE KLANTEN IN HET DMG MORI MEDICAL EXCELLENCE CENTER

- + **Ontwikkeling en advies voor en met onze klanten:** Greenfield-advies, procesontwikkeling, advies over regeltechnische onderwerpen, bijv. ISO13485 of FDA
- + **Complete aanbieder – machine, automatisering en technologie bij hetzelfde bedrijf:**
 - Draaien, frezen en nieuwe technologieën, zoals bijv. ULTRASONIC of Additive Manufacturing
 - Automatisering incl. Digital Twin voor het Green-Button-proces
- + **Complete procesketen – van de productieplanning met DMG MORI PLANNING, via de CAD/CAM-programmering met NC-CAM tot aan de productie**

DE PRODUCTIE VAN COMPLEXE CHIRURGISCHE INSTRUMENTEN OP 14 DMU eVo-MACHINES OP EEN DUIZENDSTE NAUWKEURIG

Al meer dan 20 jaar behoren orthopedische instrumenten van koolstof en roestvast staal tot de kerntaken van Moll Engineering GmbH uit Lübeck. De productie in opdracht van toonaangevende bedrijven uit de branche zoals Stryker gebeurt sinds 1998 in het Poolse Dobra vlakbij Stettin bij het eigen daarvoor opgerichte Wenglon GmbH. Begin 2019 heeft Ensinger GmbH uit Nufringen – dit bedrijf levert al vele jaren koolstofvezel-composietmateriaal aan Moll – de beide bedrijven inclusief de in totaal 80 medewerkers overgenomen, waardoor nieuwe investeringen en daardoor ook een verdere groei mogelijk werd gemaakt. Zo werden bij Wenglon onlangs twee DMU 60 eVo's *linear* van DMG MORI geïnstalleerd, zodat daar nu 16 modellen van deze fabrikant van gereedschapsmachines in bedrijf zijn, waaronder 14 hightech-machines uit de DMU eVo-serie.

PRODUCTIE IN HET μ MM BEREIK

“Door de sterke groei van fabrikanten in de medisch technische branche maken wij als onderaannemer voor de branche ook een enorme groei door”, zo zegt Stefan Moll, directeur van Moll Engineering en Wenglon verheugd. “Om concurrerend te blijven, moeten wij onze processen steeds verder

verbeteren, hetgeen investeringen in de productietechnologie en de opleiding van medewerkers met zich meebrengt.” De overname door de kunststofverwerker ziet hij vanuit dat oogpunt als een toevalstreffer voor alle betrokkenen: “Met onze productie-ervaringen op het gebied van verspaning voltooit Ensinger de keten met toegevoegde waarde. Wij kunnen versneld investeren en daardoor aan een grotere groep klanten leveren.”

Röntgentransparante instrumenten van koolstof

Het productassortiment van Moll Engineering bestaat uit bijzonder complexe chirurgische instrumenten van koolstof en roestvast staal. Redenen voor het gebruik van met koolstofvezels versterkte kunststof zijn de stijfheid en het geringe gewicht, meer nog maar niet geheel onbelangrijk is dat ze röntgentransparant zijn. “Deze eigenschappen hebben deze instrumenten absoluut tot de best verkochte in de medische techniek gemaakt”, weet Stefan Moll.

DMU eVo *linear* – 5-assige simultaanbewerking met waarden tot op een duizendste nauwkeurig

De toleranties van de componenten liggen vaak bij waarden tot op een duizendste nauwkeurig, terwijl de complexe materialen de hoogste eisen aan de machines en het gereedschap stellen. Tel daar de complexiteit van de componenten gerust bij op. “Er zijn goed opgeleide vakmensen nodig, om de



Dankzij de ondersteuning van het DMG MORI Medical Excellence Center konden wij onze procestijden tot wel 30% verlagen.

Stefan Moll
Directeur
Moll Engineering und Wenglon



Dankzij het koolstofmateriaal zijn de orthopedische instrumenten röntgentransparant.



1



2



3



4



5

1. De in 2019 geïnstalleerde DMU 60 eVo *linear* is bij Wenglon één van de 14 machines uit de succesvolle DMU eVo-serie. 2. Wenglon bewerkt op de 5-assige DMU eVo-machines specifieke materialen zoals koolstof en roestvast staal. 3. + 4. De toleranties van de technisch medische producten liggen meestal in het bereik van microns. 5. Bij de procesverbetering van veeleisende en zeer nauwkeurige componenten heeft Moll Engineering allang heel nauw met het DMG MORI Medical Excellence Center in Seebach samengewerkt.

productieprocessen efficiënt en kwaliteitsgericht op de moderne gereedschapmachines vorm te geven”, zegt Stefan Moll. Sinds 2000 worden vooral machines uit de 5-assige DMU eVo-serie gebruikt. De zwenkbare ronde tafel met een B-as van -5° tot $+110^{\circ}$ maakt een efficiënte 5-assige simultaanbewerking mogelijk. Bovendien zijn de DMU eVo-machines stabiel en garanderen een uitstekende nauwkeurigheid.

Lineaire aandrijvingen en speedMASTER-spindels met 36 maanden garantie

“De laatste modellen in ons machinepark zijn vooral DMU eVo *linear*-machines”, vertelt Stefan Moll met een blik op de nogmaals verbeterde nauwkeurigheid door de lineaire aandrijving. De vereiste freescapaciteit wordt gerealiseerd door de standaard speedMASTER-spindel met een maximaal toerental van 20.000 omw./min. Moll Engineering en Wenglon zijn zo tevreden met de serie, dat er begin 2019 bij Wenglon twee nieuwe DMU 60 eVo's *linear* werden geïnstalleerd om de steeds stijgende capaciteiten op te vangen.

Procesverbeteringen in het DMG MORI Medical Excellence Center

Moll Engineering onderhoudt ook een nauwe relatie met het DMG MORI Medical Excellence Center in Seebach, aldus Stefan Moll: “Vooral op het gebied van procesverbeteringen na veeleisende en uiterst nauwkeurige

componenten hebben wij reeds meermaals nauw samengewerkt en van de zijde van DMG MORI ondersteuning bij de programmering met NX-CAM ontvangen. De experts van DMG MORI kunnen de procestijden nogmaals met maximaal 30% verbeteren. Korte doorlooptijden maken een snelle levering mogelijk wat op zijn beurt onze concurrentiepositie versterkt.”

Concurrerend dankzij een optimale beschikbaarheid van de machine en de goede service van DMG MORI

De concurrentiepositie houdt rechtstreeks verband met de beschikbaarheid van de machine. “Wij vertrouwen op de uitermate betrouwbare gereedschapmachines van DMG MORI”, zegt Stefan Moll. Maar in het geval van stilstand wordt de hulp van de machinefabrikant ingeroepen: “DMG MORI Polen heeft de service zo verbeterd, dat wij in geval van nood onmiddellijk hulp krijgen.”

Groei door investeringen

Met hun knowhow en dankzij de overname door Ensinger hebben Moll Engineering en Wenglon een solide basis gebouwd om de toekomstige groei in de medische techniek goed te kunnen begeleiden. Stefan Moll kijkt met optimisme naar de toekomst: “Een andere DMU 60 eVo *linear* wordt aan het einde van het jaar geïnstalleerd en ook ons productieoppervlak zullen wij op termijn verder uitbreiden.”

MOLL ENGINEERING FACTS

- + Meer dan 20 jaar ervaring in de productie van orthopedische instrumenten van koolstof en roestvast staal
- + Wenglon werd in 1998 als eigen productiebedrijf in Polen opgericht
- + In totaal werken in Lübeck en Dobra 80 medewerkers
- + Levering aan de grootsten in de branche zoals Stryker

MOLL
ENGINEERING

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



LASERTEC 30 SLM UIT DE 2^e GENERATIE UITERST NAUWKEURIGE PRODUCTIE VAN COMPLEXE VORMEN MET OPPERVLAKKEN $Ra < 6 \mu m$

FIRST TIME RIGHT

De nieuwe
OPTOMET-software
voor het optimaliseren
van de parameters



rePLUG
poedermodule

LASERTEC 30 SLM uit de 2^e GENERATIE

GENERATIEVE PRODUCTIE IN HET POEDERBED MET EEN BOUW- VOLUME VAN 300 x 300 x 300 mm

HIGHLIGHTS

- + Uiterst complexe componenten met geïntegreerde functies
- + Inwendige, langs de contouren lopende koelkanalen
- + Verlaging van het gewicht door een verbetering van de topologie, rooster- en raatstructuur
- + Zeer nauwkeurige opbouw van 3D-componenten met dynamische aanpassing van de focusdiameter tussen $70 \mu m$ en $200 \mu m$ evenals laagdikten van $20 \mu m$ tot $100 \mu m$
- + rePLUG – De poedermodule voor een snelle materiaalwissel in $< 2 h$

Azuma Kinzoku Sangyo Co. Ltd. werd in 1942 in Omori, Ota-ku, Tokio, opgericht als een gieterij. In 1951 verhuisde het bedrijf naar Numazu, waaraan behalve de gieterij een tweede bedrijfstak, de plaatbewerking voor individuele klanten, is toegevoegd. Inmiddels omvat de knowhow functiemethodes waar al bij de productie rekening met vervormingen wordt gehouden c.q. deze zelfs helemaal vermeden kunnen worden. Als een van de weinige bedrijven in Japan worden ook MMC-materialen (Metaal Matrix Composieten) bewerkt – en dat conform alle geldende kwaliteitsnormen. De nieuwste bedrijfstak van Azuma is de Additive Manufacturing.

Kentaro Tanaka, de 3^e generatie die aan het roer staat van het bedrijf, houdt zich sinds 2014 bezig met additieve productiemethodes voor metaal en is zeer onder de indruk van Additive Manufacturing (AM), want: "Als gevolg van onze jarenlange ervaringen uit de gieterijtechniek zijn wij bekend met vele materialen, vormen en geometrieën. De additieve productie zal de toekomst van onze productie worden, want hier kunnen wij onze sterke punten het beste inzetten en inschakelen."

DMG MORI heeft zich als de beste partner voor de Additive Manufacturing bewezen

Voor de aanschaf van de eerste Additive Manufacturing-machines heeft Kentaro Tanaka zich intensief over de verschillende fabrikanten geïnformeerd. Hij werd daarbij ondersteund door de algemeen directeur van de divisie AM, Shinya Okuma, die als AM-specialist bij het bedrijf is aangesloten. Tot 2017 was het bijzonder moeilijk om de eigen klanten te overtuigen van de kwaliteit van additief geproduceerde producten en hiervoor opdrachten te krijgen. Daarna begonnen steeds meer machinefabrikanten, zich bezig te houden met deze productie

rePLUG POEDER- MODULE VOOR EEN PROCESVEILIGE POEDERWISSEL $< 2 h$

methode en de situatie veranderde duidelijk. Kentaro Tanaka ervoer een levendige toename na de generatief vervaardigde producten. Terwijl hij zich met de verdere uitbreiding van deze bedrijfstak bezig hield, volgde hij ook de ontwikkeling bij DMW MORI aandachtig. Vooral de deelname van de REALIZER GmbH in Duitsland, een bedrijf dat al meer dan 20 jaar ervaring heeft op het gebied van de additieve manufacturing, wekte zijn belangstelling. "Wij hoorden dat DMG MORI een nieuw product op de markt zou brengen, dat over functies beschikte waarop andere fabrikanten hun blik nog helemaal niet gevestigd hadden. Deze meldingen hebben ons nieuwsgierig gemaakt", zegt Kentaro Tanaka.

Met de LASERTEC 30 *SLM* van de 2^e generatie kunnen complexe, gewichtbesparende geometrieën worden vervaardigd.



Een oppervlaktekwaliteit van $Ra < 6 \mu m$ bij de Additive Manufacturing kan alleen op machines van DMG MORI worden gerealiseerd.

Kentaro Tanaka
President van
Azuma Kinzoku Sangyo Co. Ltd.



rePLUG – veiliger en sneller materiaal wisselen in minder dan twee uur

In 2018 installeerde Azuma Kinzoku Sangyo die eerste LASERTEC 30 *SLM* van de 2^e generatie in zijn productie en daarmee ook in Japan. De poederbedtechnologie voor de additieve productie van componenten van metaal maakt een gewichtbesparing van werkstukken mogelijk door een verbetering van de topologie, de productie van complexe vormen evenals de productie van de interne kanaalstructuren. Deze eigenschappen kunnen niet met een verspanende methode worden gerealiseerd. "Met name het systeem voor de materiaalwissel met de poedermodule "rePLUG" leek ons zeer aantrekkelijk. Dankzij deze module kan het poeder in een gesloten reservoir blijven zitten, waardoor iedere gezondheidsbedreiging door het inademen van poeder wordt voorkomen. Het meeste waardeer ik het "Safety first"-concept, dat exact met mijn eigen voorstellingen overeenkomt. Natuurlijk dragen ook het

economische gebruik van de dure materialen en de korte tijd voor het bijvullen bij tot een hogere arbeidsefficiency van de LASERTEC 30 *SLM* uit de 2^e generatie", vult de heer Tanaka zijn inschattingen aan.

LASERTEC *SLM* voor unieke ongeëvenaarde oppervlakken van $Ra < 6 \mu m$

Shinya Okuma die regelmatig werkt met de machine deelt zijn indrukken met ons: "Bij de productie van een golfgeleider, die bijv. niet door middel van frezen geproduceerd kon worden, waren wij verrast dat hier de LASERTEC 30 *SLM* uit de 2^e generatie probleemloos de gevraagde oppervlaktekwaliteit van het oppervlak van $Ra = 6 \mu m$ kon overtreffen, terwijl de machines van andere fabrikanten slechts tot $Ra = 8 \mu m$ kwamen. Voor zover ik weet, kan deze nauwkeurigheid alleen met LASERTEC-machines van DMG MORI gerealiseerd worden. Het besturings- en bedieningssysteem CELOS levert daaraan, dankzij zijn intuïtieve bediening en optimale beschikbaarheid, een uitstekende bijdrage."

DMG MORI als complete partner voor de Additive Manufacturing

Tegenwoordig ontvangt Azuma Kinzoku Sangyo regelmatig vervolgoopdrachten voor prototypes en componenten uit de sectoren zoals de automobiellindustrie, evenals de lucht- en ruimtevaart. Kentaro Tanaka heeft zijn verwachtingen naar boven bijgesteld door de positieve ontwikkelingen in deze branche: "De omzet van de divisie AM ligt met 150% boven die van vorig jaar. En het ziet ernaar uit, dat dit slechts het begin is. De additieve productie wordt in de automobiellbranche als

hoofdstroom voor de productie aangezien. Dat biedt kansen op een aanzienlijke stijging van de productie d.m.v. AM in de komende vijf tot tien jaar. Daarom proberen wij continu om nog meer kennis te vergaren, zodat wij als consultant bij de inbedrijfstelling van de Am-fabrieken, een nieuwe bedrijfstak, dit kunnen toevoegen. Wij zijn er vast van overtuigd dat wij hierbij met DMG MORI een betrouwbare partner hebben gevonden."

«

AZUMA KINZOKU SANGYO CO., LTD. FACTS

- + Opgericht in 1942
- + Veelzijdige productietechnieken: gieten, verspanen en plaatbewerking. NIEUW: start naar de additieve productie.
- + Vertrouwd met ieder soort materiaal, levert suggesties ter verbetering van het productieproces, rekening houdend met de kwaliteit van het materiaal en bedoeld voor de vele klanten uit verschillende branches.



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



V.l.n.r.: president Kentaro Tanaka, algemeen directeur van de AM Division Shinya Okuma en operator Hidehiko Sasaki voor de LASERTEC 30 *SLM* van de 2^e generatie.



POEDER- CIRCULATIE

OPEN,
DOORLOPEND,
GEKWALIFICEERD

*No-Lock-In –
gekwalficeerde
partner voor een
vrije keuze van
randapparatuur
en poeder.*

Christoph Grosch
Hoofd van DMQP Beteiligungen GmbH
christoph.grosch@dmgmori.com



MATERIAAL-
WISSEL
< 2 h

POEDERASSORTIMENT

POEDERASSORTIMENT

- + 1.2709 (gereedschapsstaal)
- + 1.4404 (roestvast staal)
- + AlSi10Mg0,5 (aluminium)
- + CoCr ASTM F75 (kobalt chroom)
- + CoCr (starbond CoS poeder 55, dental)
- + Inconel® 625
- + Inconel® 718
- + Ti6Al4V c. q. 3.7165 (titanium)

LASERTEC *SLM* met rePLUG

De poedermodule voor
een snelle materiaalwissel
en geautomatiseerde
poederhandling

READY-TO-USE

Levering van materiaal
en procesparameters

LEVERING

Binnen 3 dagen
(in Europa)

GEKWALIFICEERD

Naleving van alle vereiste QS-normen
Poederafname op een LASERTEC *SLM*

BESTELLING

GEWOON ONLINE BESTELLEN

Verkrijgbaar poederassortiment
in de DMG MORI Online Shop:
shop.dmgmori.com



**WERELD-
PREMIÈRE
2019**

**ADDITIVE MANUFACTURING
LASERTEC 125 3D hybride**

- + **NIEUW:** onderhoud, reparatie, coating en productie van nieuwe onderdelen tot dia 1.250 mm en 2.000 kg
- + **NIEUW:** AM-Assistant – voor een onbemande, procesveilige en traceerbare productie

HIGHLIGHTS

- + Gecombineerd laser-oplossen en frezen
- + Automatische wissel tussen additieve en freesbewerking in één opspanning
- + Complete, hybride CAD/CAM-procesketen
- + AM-Assistant: adaptieve procesregeling, poedertransport-sensor, AM-evaluator, AM-guard voor de optimale kwaliteit en procesveiligheid



WERELDPREMIÈRE
formnext
FRANKFURT
19 – 22-11-2019



REPARATIE

Smeedwerk – vermindering van gereedschapshouders door een tot 80 % lagere procesduur



NIEUWE PRODUCTIE

Blade – 90 % lager gewicht door de lichtgewicht structuren en multimateriaal



ONDERHOUD

snijgereedschap – tot HRC 63 zonder warmtebehandeling



REPARATIE

Kern van drukgietwerk – 3-voudige standtijd door het gebruik van multimateriaal



PRODUCTIE VAN RESERVE-ONDERDELEN

Ventiel – minimale stilstand van de installatie door 90 % gereduceerde vervangingsstijd



NIEUWE PRODUCTIE

Gesloten impeller – 10 % hogere prestaties door nieuwe vormgevingsvorm



Meer informatie over de LASERTEC 125 3D Hybride kunt u vinden op: lasertec-3d.dmgmori.com

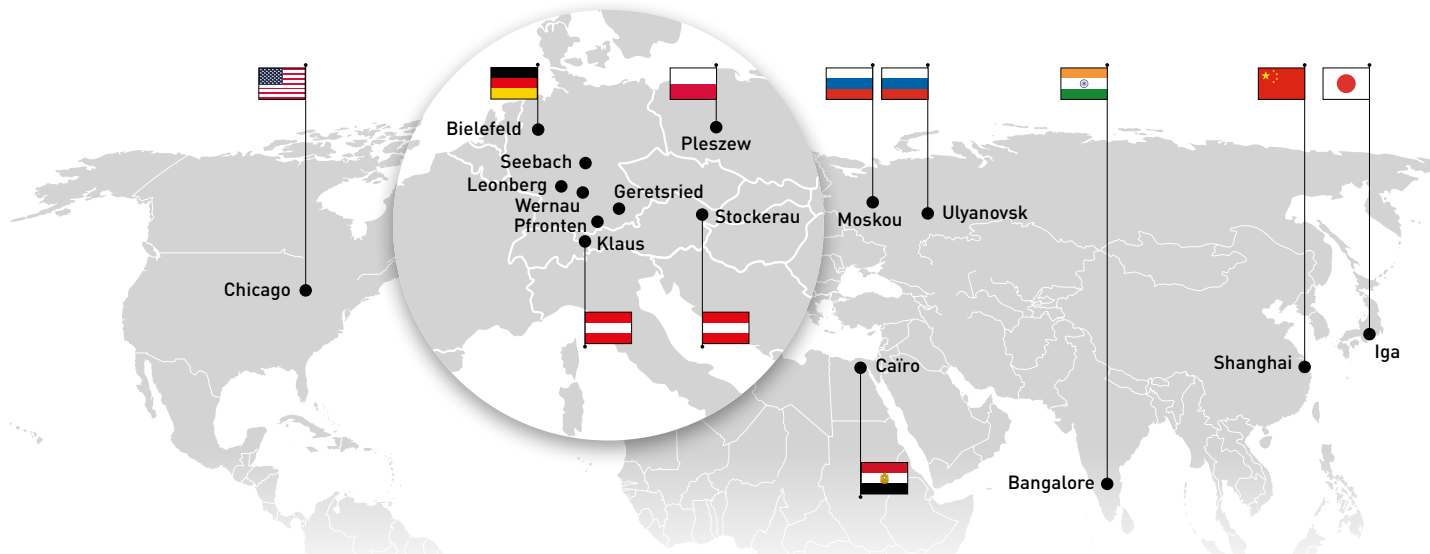
SIEMENS
Ingenuity for life

Utilize the potential of Additive Manufacturing with NX and SINUMERIK.

siemens.com/additive-manufacturing

DMG MORI ACADEMY

DE GROOTSTE CNC-ACADEMIE TER WERELD MET 20.000 DEELNEMERS AAN TRAININGEN PER JAAR



OVER DE ACADEMY

- + 16 locaties wereldwijd
- + > 85 moderne trainingsmachines
- + > 150 gecertificeerde instructeurs
- + 20.000 deelnemers aan opleidingen per jaar
- + Modulair scholingsprogramma met > 200 cursussen
- + Global Industry Partner van WorldSkills International en sponsor van de WorldSkills Kazan 2019



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

DMG MORI Academy GmbH
Gildemeisterstraße 60
D-33689 Bielefeld, Duitsland
www.academy.dmgmori.com



Onlangs was DMG MORI hoofdsponsor van de eerste wereldkampioenschappen voor beroepen in 2017 in Abu Dhabi.



WORLDSKILLS – OPLEIDING VAN JONGE TALENTEN OP WERELDKLASSE-NIVEAU

- + Sponsoring van WorldSkills wereldkampioenschappen sinds 2007
- + Wereldwijde industriële partner van WorldSkills International sinds 2016
- + Platina-partner van het wereldkampioenschap in 2019 in Kazan met 45 high-tech-machines voor de wedstrijden
- + Hoofdsponsor van WorldSkills Shanghai 2021
- + Perfecte voorbereiding van de deelnemers met machines en training van DMG MORI

CNC-OPLEIDINGSLABORATORIUM



CNC LAB SILVER

- + DMG MORI programmeer- en trainingssoftware
- + DMG MORI trainingslessenaar
- + Didactische opleidingsdocumenten
- + Train-the-Trainer-concept
- + Speciale WorldSkills-opleidingen
- + Curricula voor de nieuwste stand van de techniek voor beroepsopleiding

CNC LAB GOLD

- CNC Lab silver, plus:
- + CLX 350 V3
 - + CMX 600 V (3-assig)
 - + Haimer UNO 20|40 Premium
 - + CAD/CAM klaslokaal
 - + CAD/CAM training
 - + Uitgebreide training voor de productie van industriële onderdelen

CNC LAB PLATINUM

- CNC Lab Gold, plus machine-uitrusting op:
- + CTX alpha 500 (complexe draaibewerkingen)
 - + DMU 50 (5-assen)
 - + Uitgebreide training voor de high-end-onderdelenproductie
 - + Training voor Industry 4.0



Openingsceremonie met (van links naar rechts) Christian Thönes (voorzitter van het bestuur, DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT), Dr. Khaled Abdel Ghaffar (Minister van Hoger onderwijs en Wetenschappelijk onderzoek, Egypte) en Dr. Ashraf Mansour (GUC Oprichter & voorzitter van het bestuur Trustees).



GUC – GERMAN UNIVERSITY IN CAIRO

- + Opening van het nieuwste technologiecentrum aan de Duitse universiteit in Caïro in januari 2019
- + Gezamenlijke kennis voor de productietechniek en training
- + 15 geïnstalleerde machines van DMG MORI
- + 3 opleidingslokalen voor programmering, CAD/CAM, machineopleiding (basis, gevorderden en experts), enz.

MACHINE EN FINANCIERING UIT ÉÉN EN DEZELFDE HAND



Pierre Lindner (links) van DMG MORI Finance en Christian Müller bij het bespreken van de nieuwe projecten: Klantgerichte financieringsmodellen en een vertrouwelijke samenwerking zijn kenmerkend voor DMG MORI Finance.

MWF Technik GmbH & Co. KG uit Siershahn im Westerwald heeft zich na de oprichting in 2005 al snel als een betrouwbare en bekwame partner in de kunststof- en metaaltechniek ontwikkeld. Ca. 30 vakmensen ontwikkelen en produceren er complexe werkstukken en componenten voor de chemische industrie, laboratorium- en de medische techniek, evenals de machinebouw. Een onderaannemer voor de metaalsector en een eigen productassortiment ronden het aanbod af. DMG MORI levert vanaf het begin de benodigde nauwkeurige freesmachines en draaibanken. Ook DMG MORI Finance is van de partij met ongecompliceerde financieringsmodellen op maat. Zo is het voor MWF Technik mogelijk om zich volledig op de productie te concentreren.

Zowel als dienstverlener in de ontwikkeling en productie als met de eigen producten maakt MWF Technik een succesvolle en sterk groeiende ontwikkeling met het bedrijf door. "Ons oorspronkelijke doel, jaarlijks een nieuwe medewerker aan te nemen, hebben wij allang overtroffen", zegt Christian Müller. Hij leidt het bedrijf samen met Peter Wagner, en die vertelt: "Wij zijn telkens samen met onze klanten gegroeid." Daarom hebben we na enkele jaren een grotere nieuwbouw gerealiseerd en deze in 2017 nogmaals met in totaal 2.000 vierkante meter uitgebreid. Ruimte genoeg voor inmiddels 15 gereedschapmachines van DMG MORI.

Moderne en krachtige productietechnologie van DMG MORI

De machinefabrikant was bij Christian Müller vanuit een vorige functie al bekend: "Het brede productassortiment, de betrouwbaarheid van de machines en hun nauwkeurigheid waren voor ons de doorslaggevende redenen om met DMG MORI samen te werken." De nauwkeurigheid van de werkstukken ligt in het micrometer bereik en voor de complexe geometrieën heeft men 5-assige bewerkingscentra of draaimachines met freesmogelijkheid nodig. Het machinepark van MWF Technik lijkt op een showroom van DMG MORI: Een veelzijdige DMU 50, een DMU 60 eVo en een DMU 75 monoBLOCK staan ter beschikking in de freesafdeling. Voor het draaien worden hoofdzakelijk de zeer stabiele modellen uit de NLX-serie gebruikt.

DMG MORI Finance maakt een financiering zonder extra zekerheden mogelijk.

Klaus Peter Wagner (links) en Christian Müller
Oprichter van
MWF Technik GmbH & Co. KG



FINANCIERING

Uw financiële mogelijkheden kunnen de aflossing bepalen.

Meer over het DMG MORI conjunctuurprogramma op pagina 14

Deze moderne en krachtige productietechnologie van DMG MORI helpt MWF Technik om aan de hoge eisen van de klanten tegemoet te komen en concurrerend te blijven.

Betrouwbaar en flexibel met de financieringsoplossingen van DMG MORI

De aanschaf van nieuwe gereedschapmachines gaat altijd gepaard met investeringen, die vooral voor kleinere en jonge bedrijven zoals MWF Technik juist het zwaarste wegen. En net zo belangrijk is voor Christian Müller een betrouwbare en flexibele financieringspartner: "Met DMG MORI Finance hebben wij zo'n partner gevonden." De dochter van de technologiegigant begeleidt de klanten tijdens het aanschafproces van de betreffende machineoplossing en ondersteunt hen met individuele financieringsmodellen. Klaus Peter Wagner vult aan: „Het feit dat DMG MORI en DMG MORI Finance machine en financiering uit één en dezelfde hand aanbieden, is voor ons van groot belang omdat wij onafhankelijk van ons huisbank kunnen investeren.”

FLEXIBELE LOOPTIJDEN EN AFLOSSINGSBEDRAGEN

Financierings- en leaseaanbiedingen specifiek voor de klant.

Christian Müller vertelt verder dat een huisbank wellicht gunstigere condities aanbiedt, maar: "De huisbank heeft voor iedere financiering 40% van het aankoopbedrag als zekerheid nodig." DMG MORI Finance daarentegen ziet de machines als economische goederen die hun waarde behouden en ziet alleen daarin al de vereiste zekerheid. "Dat geldt overigens ook voor de randapparatuur van externe leveranciers."

De automatiseringsoplossingen voor de in 2018 aangeschafte DMU 50 heeft DMG MORI Finance zonder aanvullende zekerheden gefinancierd. Klaus Peter Wagner looft de flexibiliteit bij het uitbrengen van de offerte: "Looptijden en hoogte van de maandelijkse betalingen kunnen individueel worden aangepast, hetgeen ons bij de financiële afspraken veel speelruimte gaf."

Het aanbod van DMG MORI Finance omvat behalve de leasing en huurkoop ook een huuroptie, met deze optie kan de machine aan het einde van de looptijd worden teruggeven. Bij financiering door middel van leasing kan MWF Technik, na afloop van het contract, gebruik maken van de mogelijkheid, de machine te kopen. "Tenslotte weten wij dat de machines hun waarde uitstekend behouden", vertelt Klaus Peter Wagner. In het geval van huurkoop – ook voor dit model heeft MWF Technik al gekozen – is de machine vanaf het begin van het contract het economische eigendom van de klant, dus huurkoop komt grotendeels overeen met een aankoop op afbetaling. Ongeacht van de gekozen vorm van het contract biedt DMG MORI Finance in de eerste zes tot twaalf maanden gereduceerde termijnen aan om de nieuwe machine volledig in productie te krijgen. Ook speciale aflossingscondities tijdens de looptijd van het contract zijn mogelijk.

Financieringspartner voor de toekomst

In de afgelopen jaren heeft MWF Technik al bij 13 investeringen gebruik gemaakt van de ondersteuning van DMG MORI Finance. Christian Müller en Klaus Peter Wagner zijn het erover eens dat deze samenwerking ook in de toekomst een vast onderdeel van de nieuw aan te schaffen machines zullen worden: "Een belangrijke bijdrage daaraan wordt geleverd door de goede vertrouwensbasis."



13 van de in totaal 15 machines van DMG MORI werden inmiddels met financiering door DMG MORI Finance aangeschaft.

MWF TECHNIK FACTS

- + Opgericht in 2005 in Siershahn
- + 30 vakmensen
- + Ontwikkeling en productie van complexe werkstukken en componenten
- + Chemische industrie, laboratorium- en medische techniek, machinebouw



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



De video die bij dit verhaal van de klant hoort kunt terugvinden onder:
www.dmgmori.com/mwf

„UW ONLINE-SERVICEMANAGER“



my DMG MORI

Het nieuwe klantenportaal voor het optimaliseren van de service

MEER SERVICE

- + **Geen wachtrij:** eenvoudige beschrijving van het probleem online
- + **Vooraf ingevulde service-aanvragen:** machinedetails, foto's of video's meesturen

MEER WETEN

- + **Complete historie van de machine:** alle gebeurtenissen m. b. t. de machine gestructureerd op te vragen
- + **Alle documenten digitaal:** bibliotheek voor technische en verkooptechnische documenten

GROTERE BESCHIKBAARHEID

- + **Gratis 24/7 toegang:** overal vandaan en te allen tijde
- + **Op elk apparaat:** computer, smartphone of via CELOS

*myDMGMORI is uitsluitend beschikbaar in de lidstaten van de Europese Unie.



Vanaf de EMO gratis registreren onder:
myDMGMORI.com

SAVE THE DATE

- + **formnext, Frankfurt/DE:** 19 – 22-11-2019
- + **OH Pfronten/DE:** 11 – 15-02-2020
- + **METAV, Düsseldorf/DE:** 10 – 13-03-2020
- + **Industrie, Parijs/FR:** 31-03 – 04-04-2020
- + **Innovation Days, Chicago/USA:** 20 – 24-04-2020



Het magazine om te downloaden:
magazin.dmgmori.com