MÜŞTERİLERE VE İLGİLİLERE YÖNELİK 02 – 2019 DMG MORI DERGİSİ.

DMG MORI

TECHNOLOGY EXCELLENCE

EMO Hannover SALON 2

45 HIGHTECH MAKİNELER

29 OTOMASYON ÇÖZÜMLERİ

>30 DİJİTAL YENİLİKLER

KOMPLE BAĞLANTI

KATMANLI ÜRETİM

İÇİNDEKİLER

5 dijital yenilik –
bağlantı, açık entegrasyon & maksimum mevcudiyet için.

Müşteri hikâyeleri – Toplam sekiz DMC 60 H ile üç DMG MORI tesisi, Zimmer Group'ta 7/24 işletiminde maksimum makine kapasiteleri sağlamaktadır.

DMG MORI CONNECTIVITY
5 dijital yenilik 04

***my*DMG MORI**
Servis optimizasyonuna yönelik yeni müşteri portalı 10

WERKBLiQ
Bakım ve onarım için platform 12

DMG MORI İŞ DÖNGÜSÜ PROGRAMI
Karışık zamanlarda kaygısız yatırım 14

VCS COMPLETE
Makinenin tüm çalışma süresi boyunca %30'a kadar daha yüksek makine doğruluğu 16

MÜŞTERİ HİKAYESİ – KAMPF SCHNEID- UND WICKELTECHNIK
Dijital fabrika için ortak 18

MÜLAKAT – İŞ MİLİ ÜSTÜNLÜĞÜ
En hızlı iş mili onarımı için uygun fiyat garantisi 20

MÜŞTERİ HİKAYESİ – SPN SCHWABEN PRÄZISION FRITZ HOPF
Komple dişli çark işleme için gearSKİVİNG 22

NHX – YATAY İŞLEME ÜNİTELERİ
Yatay işleme üniteleri için yeni standart 24

GRİNDİNG – DMG MORI TEKNOLOJİ DÖNGÜLERİ
360° Teknoloji entegrasyonu 26

OTOMASYON – WH FLEX
"Sınırsız olarak modüler otomasyon yapı seti" 28

DIGITAL TWIN – DMU 340 GANTRY
"DMG MORI Digital Twin"e adım adım 34

DMG MORI PALLET AGV 50
Sürücüsüz ileri görüşle malzeme akışı 36

MÜLAKAT – DMC 210 U'DA LPP 160
6 t'ye kadar büyük parçalar için verimli XXL otomasyonu 38

MÜŞTERİ HİKAYESİ – ZIMMER GROUP
Parti boyu 1'den itibaren esnek otomasyonla tam zamanında 40

DÜNYA LANSMANI 2019 – CLX 750
600 kg'a kadar iş parçalarının ağır talaşlı üretimi için 2.000 Nm 42

MÜŞTERİ HİKAYESİ – MS ULTRASCHALL TECHNOLOGIE
Fiyatları cazip CLX ve CMX makineleri sayesinde şirket bünyesinde üretim 44

CMX V/CMX U/OTOMASYON
YENİ: CMX V ve CMX U için 36 ay garanti ile inlineMASTER iş mili 46

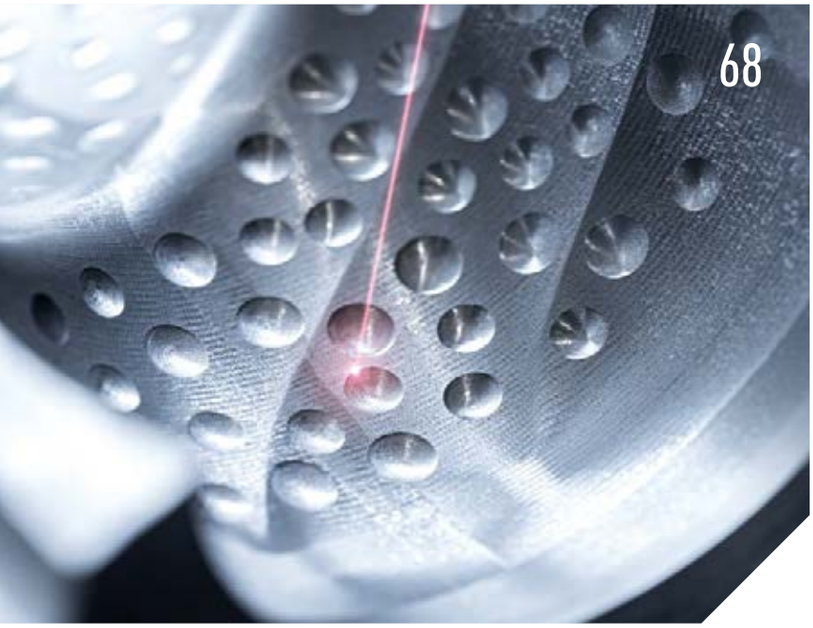
TURN & MILL KOMPLE İŞLEME
NTX & CTX TC serisi 48

MÜŞTERİ HİKAYESİ – GE AVIO AERO
Üretim kapasitesinin iki katına çıkarılması 50

MÜŞTERİ HİKAYESİ – GKN AEROSPACE ENGINE SYSTEMS
30 kg'a kadar ağır takımların ergonomik yükü 52

Robo2Go VİZYON

VİZYON konforuyla üretim asistanı 43



Müşteri hikâyeleri – 180 DMG MORI makinesinde – bunların arasında yüksek hızlı kesim için on HSC 55 lineer ve yüzey dokusu uygulaması için beş LASERTEC 45 Shape var – OMCO yüksek hassasiyete sahip cam kalıplar üretmektedir.

ALX 1500 / 2000 / 2500
ALX kompakt torna makineleri: otomatik seri üretim 54

MÜŞTERİ HİKAYESİ – VOLKSWAGEN AG
100 × CTV – Wolfsburg VW'deki büyük seri üretimde esneklik 56

MÜŞTERİ HİKAYESİ – DALIAN RUIGU TECHNOLOGY
DMC 210 U ile %100 artan üretkenlik 58

MÜŞTERİ HİKAYESİ – HACK FORMENBAU
Yirmi dört saat 5 eksenli işleme 60

MÜŞTERİ HİKAYESİ – SCHAEFFLER TECHNOLOGIES
Rulmanlar ve kılavuzları – takım makinesindeki akıllı anahtar bileşenler 64

DMU 200 GANTRY
2.000 × 1.350 mm'ye kadar iş parçaları için esnek iş parçası taşım 66

MÜŞTERİ HİKAYESİ – OMCO
En ince detaylarla şişe kalıpları için HSC ve lazer doku uygulaması 68

DMQP – MIKRON TOOL SA
İç soğutma ile yüksek performanslı mikro işlemeler için yeni DMQP ortağı 70

MÜŞTERİ HİKAYESİ – MOLL ENGINEERING GMBH
Karmaşık cerrahi cihazların üretimi 72

MÜŞTERİ HİKAYESİ – AZUMA KINZOKU SANGYO
Karmaşık kalıpların yüksek hassasiyete sahip üretimi 74

DMQP TOZ DEVRESİ
Açık, seri, nitelikli 76

DÜNYA LANSMANI 2019
Additive Manufacturing – LASERTEC 125 *3D hybrid* 77

DMG MORI ACADEMY
Dünyada en büyük CNC eğitimcisi 78

MÜŞTERİ HİKAYESİ – MWF TECHNIK GMBH & CO. KG
Tek elden makine ve finansman 80

"MÜŞTERİLERİMİZ ADINA HIZLANMAYA DEVAM EDİYORUZ!"

EMO Hannover 2019 gitgide daha sorunlu bir piyasa ortamında başlıyor. İş döngülerindeki yavaşlama, jeopolitik belirsizlikler ve zayıflamakta olan otomobil endüstrisi kendi branşımızda da izlerini bırakmaktadır. Bunun yanı sıra, oldukça geniş kapsamlı endüstriyel **bir dönüşümün içerisinde bulunuyoruz:** Otomasyon, dijitalleşme, katmanlı üretim ile beraber, bütünsel teknoloji çözümlerindeki artan talepler günümüzde şirketleri zorluklarla yüz yüze getiriyor.

Bu nedenle müşterilerimiz adına hızlanmaya devam ediyor ve geleceğe dönük üretim çözümlerine ve yenilikçi servislere yatırım yapıyoruz:

+ **45 EMO sergisinden** 29'unda bugün gerçekleştirilebilen **otomasyon çözümlerini sunuyoruz** – bunların arasında modüler **WH Flex** yapı setiyle **Digital Twin** ve yeni sürücüsüz taşıma sistemi **PH-AGV 50**
+ **"Integrated Digitization"** işiniz için şimdi **standart olarak DMG MORI Connectivity** ve ayrıca 30 başka yeniliği de sunuyoruz
+ Ve **ADDITIVE MANUFACTURING** alanında seri ve açık proses zincirlerimizin eşsiz çeşitliliğini sizlere gösteriyoruz

Yeni **müşteri portalımız *my* DMG MORI** özellikle müşterilerimiz için servis proseslerinin optimizasyonu amacıyla saydam bir iletişim için ölçütleri yaratıyor. Ayrıca finansman, servis, ikinci el makineler ve ileri eğitimlere yönelik olarak her ihtiyaca göre sunumlara sahip "**DMG MORI iş döngüsü paketi"** ile siz, değerli müşterilerimizi destekliyoruz.

EMO fuarında **yenilikler mucizemize** bizzat tanık olunuz. Sizi içtenlikle **salon 2'deki DMG MORI standına** davet ediyor ve orada görüşmeyi ümid ediyoruz!

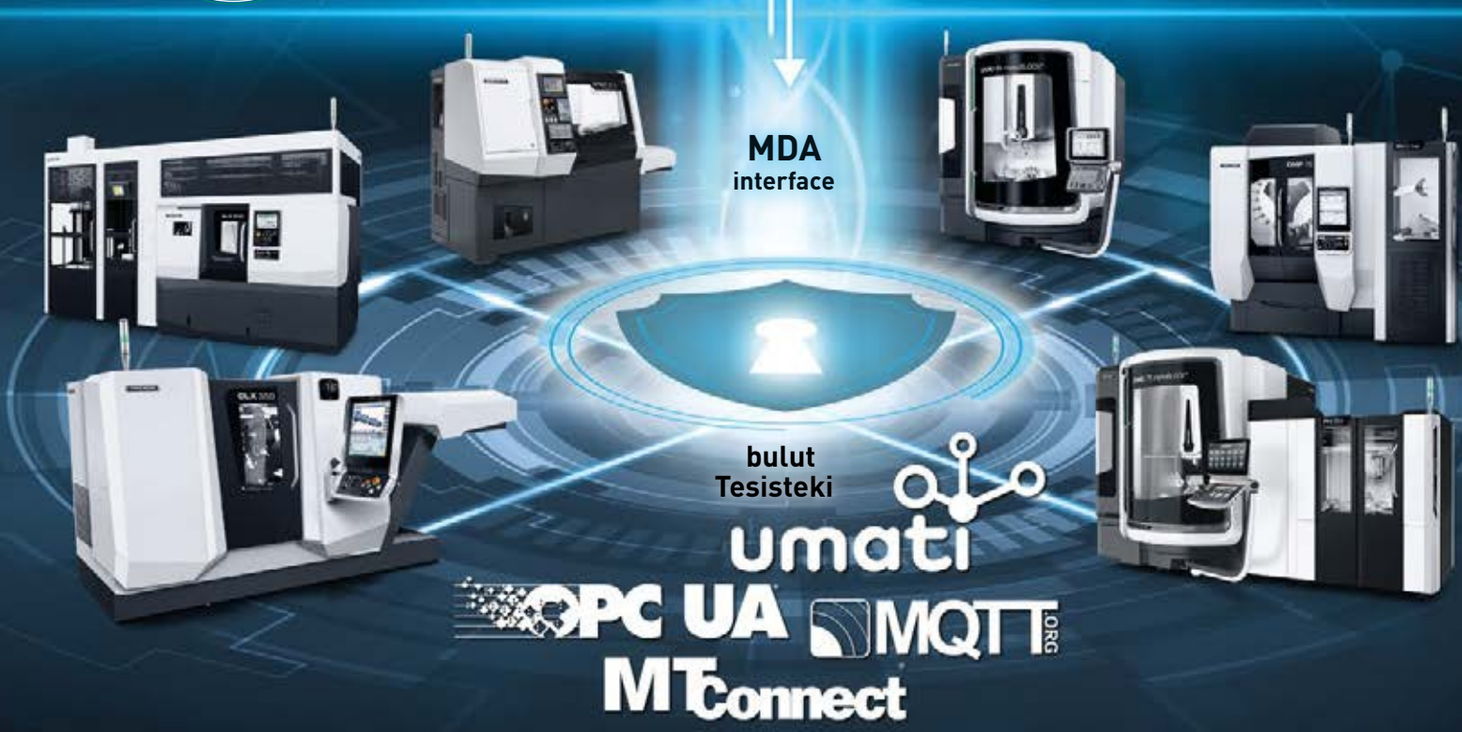
Dr. Müh. Masahiko Mori
Başkan
DMG MORI COMPANY LIMITED

Christian Thönes
Yönetim Kurulu Başkanı
DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT

5 DİJİTAL YENİLİK
SERİ VE PROSESLERİN ÖTESİNDE

+ **DMG MORI Connectivity:** EMO fuarından sonra standart olarak ve tüm DMG MORI makinelerinde ücretsiz
+ **CELOS güncelleme:** Müşteriye ait sistemlerin açık entegrasyonuyla birlikte tüm mevcut versiyonların eksiksiz olarak güncellenmesi
+ **MESSENGER:** Bir bakışta tüm makineler ve cihazlar
+ **NET*service*:** DMG MORI Service ile doğrudan uzaktan iletişim
+ ***my* DMG MORI:** Servis optimizasyonuna yönelik yeni DMG MORI müşteri portalı

+ APPLICATION CONNECTOR
+ JOB MANAGER



Bağlantı, dijitalleşmenin temel koşuludur. DMG MORI Connectivity ile tüm DMG MORI makineleri için ücretsiz ve standart bir MDA arabirimini sunuyoruz.

Christian Thönes
Yönetim Kurulu Başkanı
DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT

YENİ ÜCRETSİZ
MÜŞTERİ PORTALI *my* DMG MORI

DMG MORI
SECURE
CONNECTIVITY

Her DMG MORI makinesinde

Makine üretiminde bugün dinamik bir kaynaşma hakimdir. DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT'ın Yönetim Kurulu Başkanı Christian Thönes ile yapılan görüşmede yapısal dönüşümünDMG MORI portföyüne nasıl yansıdığını ve müşterilerin EMO için dünya pazarı liderinden geleceğe dönük olarak hangi yenilikleri bekleyebileceklerine değiniyor.

Bay Thönes, salon 2'de DMG MORI'nin EMO fuar standındaki müşterileri hangi dijital sergiler ve çözümlerle karşılayacaksınız?
EMO fuarında 30'dan fazla dijital yenilik sunuyoruz. **DMG MORI Connectivity ile** DMG MORI'nin güvenli ağ bağlantısına ek olarak – seçkin yabancı makinelerin bağlantısını da sunuyoruz. Ayrıca CELOS müşterilerimiz, PLC'den bağımsız olarak bir **CELOS güncellemesini** 2019 versiyonunda hemen yapabilir. Bu ise son altı yılda var olan her CELOS versiyonu için geçerlidir. Bunun yanında yeni **DMG MORI MESSENGER** izlemeye yönelik olarak üçüncü tedarikçiler için şimdi bir arabirim sunuyor ve DMG MORI Connectivity ile ağa bağlı tüm makineler ve cihazlarla üretimde kullanılabiliyor. Bizler burada canlı olarak makineler üzerinde, **DMG MORI NET*service***'in doğrudan uzaktan yardım olarak duraklamaların azaltılmasında nasıl yardımcı olduğunu gösteriyoruz. İlk kez ***my*DMG MORI** tanıtılacaktır. Bu, kapsamlı servis optimizasyonuna yönelik yeni DMG MORI müşteri portalımızdır.

Bir bütün olarak **otomasyon ve dijitalleşme için kendimizi End-to-End ortak** olarak sunuyor ve seri olarak, DMG MORI'nin modüler akıllı fabrika ürünleriyle tüm üretim prosesinin nasıl dijital hale getirilebileceğini gösteriyoruz. Planlama ve hazırlıktan başlayarak üretim üzerinden izlemeye ve servise varana dek.

»

*my*DMGMORI yalnızca Avrupa Birliğine üye ülkelerde sunulur.

Oryantasyon sunduğunuz ve öne çıkan özellikler nelerdir?
Bağlantı bizim için kesin olarak odakta yer alıyor ve dijitalleşmeyle otomasyonun temel koşuludur. Bu nedenle EMO'dan itibaren **tüm DMG MORI makineleri ücretsiz ve standart olarak bu bağlantı ile** donatılmış olacaktır. Yüksek teknolojili 45 makinemizden her biri EMO fuarında da ağa bağlıdır.

DMG MORI Connectivity ile DMG MORI'nin – ve seçkin yabancı makinelerin bağlantısını sunuyoruz. Bu konuda MQTT, MTconnect ve OPC UA gibi tüm uluslararası tanınmış protokollerle beraber yeni "umati" dilini destekliyoruz.

DMG MORI Connectivity; ADAMOS, MindSphere, FANUC Field gibi **tüm önemli IoT platformlarına bağlantıyı** olanaklı kılsa da, diğerleri de mümkündür. Bu veriyi müşteri kendisi belirliyor ve biz buna göre çözümlerimizi özgün olarak hazırlıyoruz. Bu açıklığı ve esnekliği EMO fuarında çeşitli platformların izleme uygulamalarında tanıtıyoruz.

Connectivity ile sunulan çok büyük fırsatların karşısında riskler de var. Müşterilerimiz, üretim tesislerinde keyfî siber saldırılara maruz kalmaması için, üretim ağlarında yeterli bir güvenlik beklemektedir. Bunu gerçekleştirmek için DMG MORI Connectivity çok aşamalı bir "Defense-in-Depth" konseptini destekliyor. DMG MORI için dijital ürünlerin güvenli işletimi ve müşteri verilerinin kullanılması merkezî bir öneme sahip olduğu için, bir "Industrial Control System", diğer bir deyimle **ICS-Security sistemini, dijitalleşme stratejisinin temel bileşeni olarak** ürün geliştirme mühendisliğimize entegre ettik.

Biraz önce yeni "umati" diline değindik. Bu "umati"yi özel kılan nedir?
"Key" standarttır. Ve "umati" de, atölye içerisinde üst düzey IT sistemleriyle açık ve sınırsız iletişim için takım tezgahları endüstrisindeki yeni standarttır.

DMG MORI "umati" standardını – OPC UA bazında – VDW ve seçkin ortaklarla beraber aktif şekilde talep etti, ilerletti ve büyük ölçüde birlikte geliştirdi. Şimdi "umati"yi uluslararası alanda kabul ettirmek ve yeni standartların yaratılması önem taşıyor.

DMG MORI, bağlantının uygulanması ve dijital ürünlerin gerçeklenmesinde müşterilerini nasıl destekliyor?
Tüm DMG MORI Connectivity çözümlerinin servis ve desteği için CPRO ile birlikte **DMG MORI Digital'i** kurduk.

Bu ortak girişim, makinelerin ağa bağlanması üzerinde uzmanlaşmıştır. Danışmanlık ve kalifikasyon ile beraber dijital DMG MORI ve ortaklarının ürünlerini hızla gerçekleyerek müşterilerimizi doğrudan tesislerinde desteklemektedir.

Özellikle CELOS alanında değişen nedir?
DMG MORI, CELOS ile 2013 yılından beri bir uygulama tabanlı kumanda ve kullanım sistemine sahip tek takım tezgahları üreticisidir. 2013 yılında, esas olarak makine kullanımının basitleştirilmesi için işlev gören 11 uygulamayla işe başladık. Bu yenilik o zaman bile yol gösterici ve doğruydu. Daha sonra uygulama işlevlerinin her yıl yaklaşık 50 yeni özellikle geliştirilmesine geldik.

Şimdi 2019'da toplam 25 uygulamayla işlevselliği önemli oranda artırdık ve ilk kez **müşteriye ait sistemlerin açık entegrasyonuna** olanak sağlıyoruz.

Ve yeni versiyonda PLC'den bağımsız bir **CELOS güncellemesi** ile piyasadaki 15.000 kurulumunun tamamını ve geçen altı yılın tüm versiyonlarını ortak bir düzeye getirmek için sözümüzü tutuyoruz. Böylece veriler güvenli biçimde taşındıktan sonra, PLC tarafından desteklenen tüm fonksiyonlar tam kapsamlı olarak kullanılabilecektir.

Açık entegrasyonun tam anlamı nedir?
CELOS'un 2019'lu versiyonu iki önemli yenilik sunuyor. Yeni **APPLICATION CONNECTOR** ile müşterilerimiz doğrudan CELOS makinesinde ERP ve MES sistemleri gibi kendi uygulamalarını veya kendi NC ve üretim verileri yönetimini kullanabilir. Aynı zamanda internet ya da intranetteki verilere erişim de etkinleştirilebilir. İntranete doğrudan bağlantı üzerinden makine operatörü örneğin vardiya ve izin çizelgelerini veya tehlikeli maddelerle ilgili bilgileri ve önemli bağlantıları hemen görebilir. Toplam olarak CELOS'ta 20 bağlantı kendi "uygulaması" olarak ayarlanabilir.

Ve bu çok da basittir: Müşteri, SETTINGS APP üzerinden internete mi, yoksa sistemdeki bir uygulamaya mı erişmek istediğini seçer. Seçimi yaptıktan sonra bağlantı hedefini belirler, uygun bir ad ve kendine ait bir simgeyi seçer. Daha sonra yeni bağlantı, tek düğmeye basarak kendi "uygulaması" olarak CELOS'un kullanım arabiriminde görünür.

JOB MANAGER'in yeni iş içe aktarma işlevi daha da derin bir entegrasyona olanak tanıyor. Bununla siparişler doğrudan CELOS'a aktarılabilir. Müşterinin artık zahmetle MES sistemindeki işlerini CELOS'a aktarması gerekmiyor, fakat kendi MES'inden CELOS'a veri alış verişini olanaklı kılan otomatik bir aktarımı ayarlayabiliyor. Müşterinin MES sisteminin siparişleri işe özgü .cba veri formatında sağlaması ve CELOS içerisinde belirlenmiş olan dizine kaydetmesi, doğrudan içe aktarmanın ön koşuludur.

Özellikle **DMG MORI Monitoring**'de de açıklık sunuyoruz. CELOS Update ile EMO fuarında pazara **yeni bir DMG MORI MESSENGER** getiriyoruz. Onunla ilk kez CELOS işlevlerini yalnızca DMG MORI makineleri için değil, fakat DMG MORI Connectivity aracılığıyla atölyedeki ağa bağlı tüm cihazlar, yani yabancı makineler için de sunuyoruz.

DMG MORI MESSENGER yeniden geliştirilirken müşterilerimizin büyük oranda geri bildiriminden yararlanılmıştır. Böylece

MESSENGER şimdi makine verilerinin kolayca derlenmesine olanak tanıyor ve üçüncü tedarikçilerin yazılımı için açık bir veri tabanını sunuyor. Raporlar otomatik şekilde oluşturulup anlaşılır biçimde bir sayfada gösterilebiliyor. MESSENGER'in paneli tamamen özgün olarak yapılandırılabilir. Müşteriler makinelerin durumu hakkında tüm önemli bilgileri anlaşılır şekilde tek bir bakışta edinir.

Yeni DMG MORI MESSENGER'in branşımızda en iyi izleme ürünü olduğuna inanıyoruz.

İzleme, üretimdeki üretkenliği artırmak için önemli bir faktörüdür. Bu nedenle CELOS'lu makinelerin kullanıcıları, **özel EMO sunumu** olarak yeni MESSENGER dahil en yeni CELOS versiyonunu ve ayrıca makineleri için DMG MORI Connectivity'yi paket halinde alacaktır. Aynı zamanda DMG MORI NET*service*'e önce 2 yılla sınırlı bir erişim ve yeni *my*DMG MORI müşteri portalımıza sınırsız bir erişim de dahildir.

»

DMG MORI CONNECTIVITY

+ **Tüm makineler:** DMG MORI & yabancı marka makineler
+ **Tüm önemli protokoller:** OPC UA, umati, MTconnect & MQTT
+ **Tüm önemli platformlar:** ADAMOS, MindSphere, FANUC Field ve fazlası
+ **Endüstriyel IT güvenliği:** DMG MORI'den yönetiliyor
+ **DMG MORI Monitoring:** DMG MORI Messenger ile MDE
+ **Entegrasyon:** DMG MORI Digital'den müşterinin atölye ortamına

***my* DMG MORI?**
my DMG MORI, kullanıcıların DMG MORI makineleriyle ilgili tüm servis proseslerini organize ve optimize edebileceği **yeni müşteri portalımızdır.**

Müşterilerimiz daha önceden her istek için telefonla DMG MORI'nin servis destek hattına başvurmak zorunda kalıyordu – yalnızca bir el kitabına ya da bir servise gerek duymaları fark etmiyordu. Şimdi my DMG MORI ile her müşteri servis isteklerini doğrudan online gönderebilecek, isteğin durumunu canlı olarak takip edebilecek ve zengin kapsamlı bir kütüphanede yirmi dört saat boyunca tüm dokümanlara erişebilecektir. Müşterilerimiz NET*service* üzerinden yapılan istekleri de görebilir.

my DMG MORI, NET*service* ile kombine olarak tüm servis prosesleri ve akışları konusunda kapsamlı bir saydamlık sunuyor.

... aslında my DMG MORI yalnızca DMG MORI makineleri için kullanılabiliyor, değil mi?
my DMG MORI'nin avantajları elbette DMG MORI makineleri için geçerlidir. Fakat bunun dışında bizim **WERKBLiQ** ile başka markaların makinelerinin de yararlanabileceği bir platform sunuyoruz. *my* DMG MORI'deki tüm bilgiler elbette ki devralınıp gösterilmektedir.

Böylelikle WERKBLiQ dijital atölye için bütünsel bir çözüm sunarak,dokümantasyonların merkezi olarak yönetilmesini, servislerin hassas şekilde kontrol edilmesini, bakımların sürdürülebilir biçimde uygulanmasını ve değerlendirmelerden sürekli öğrenilmesini sağlıyor.

IoT platformlarının bağlanması ile ilgili olarak DMG MORI'nin açıklığı hakkında konuştuğunuzda, DMG MORI'nin dijital stratejisinde ADAMOS platformunun rolü nedir?
ADAMOS'un ana düşüncesi alternatifsizdir, makine üretimi, tedarikçileri ve müşterileri için makine üretiminden çözümleri yaratan makine üretimidir. Böylece **ADAMOS ortak ağı** sürekli büyüyerek, şimdi 16 ünlü şirket aktif olarak işbirliğinde bulunmaktadır. Dijital uygulamaların gerçekleşmesi, sertifikalı etkinleştirme ortaklarından oluşan güçlü ağ tarafından desteklenmektedir.

Ortaklar ağındaki ortaklaşa alış veriş çok olumlu şekilde çalışıyor, çünkü dijitalleşmedeki zorlukların ancak birlikte üstesinden gelinebileceğinin sağlam inancı bizi birleştiriyor. Böylece yazılım yarışmalarının ortaklaşa yenilik projelerinden yararlanıyoruz.

YENİ CELOS GÜNCELLEME

2013 – 11 UYGULAMA İLE BAŞLANGIÇ

2019 – ENTEGRE TEKNOLOJİLER TAMAMLANDI

+ **PLC'den bağımsız:** Mevcut olan her CELOS versiyonundan güncellenebilir
+ **Güvenli geçiş:** Eksiksiz veri & fonksiyon koruma
+ **Seri entegrasyon:** Mevcut atölye ortamına

APPLICATION CONNECTOR
Doğrudan CELOS'ta kendi uygulama ve sistemlerine uzaktan erişim

JOB MANAGER
Doğrudan CELOS'a her MES/ERP'den iş içe aktarma fonksiyonu

Bu etkinliklerin odağında, dijital geleceğin üstünden birlikte başarıyla gelmek düşüncesi yatıyor. Burada pazarın taleplerini daha iyi ve hızlı anlamak için tüm ortaklar teknik bilgi ve becerilerini bir araya toplamaktadır. Aynı zamanda dijital fabrika için bütünsel çözümlerin geliştirilmesi, yeni iş modellerinin teşvik edilmesi ve endüstri için standartların yaratılması da önemlidir. Bugüne kadar diğerlerinin yanı sıra, yeni servisler ve uygulamalar ile bütünleşmiş olan 40 ürün düşüncesi oluşmuştur.

EMO fuarında ADAMOS şimdi dijital müşteri deneyimine yönelik olarak ilk kez uygulama yelpazesini **ADAMOS APP Store** üzerinden sunuyor. Basit kullanılabilirlik, atölyedeki son müşteri için her sunumun çekirdeğini oluşturuyor. Makine işletmecileri seri, üreticiler üstü ve basit çözümler arayışındadır. ADAMOS burada dijital çözümlerdeki geniş ve önemli bir çeşitlilik için gereken aletleri, teknolojileri ve servisleri sunmaktadır. ADAMOS-OEE APP gibi ilk yatay uygulamalar, DMG MORI'nin WERKBLiQ'i ile entegrasyon ve diğer 10 çözüm sunumda yer almaktadır.

Uygulamaların hızla geliştirilmesi için IoT platformuyla ADAMOS uygun teknolojiyi sunuyor. DMG MORI Connectivity çözümünün cihaz yönetimini sağlamak için DMG MORI **ADAMOS'un "Device Management"ini** kullanıyor. Bu konuda ADAMOS sınıfının en iyisi sunumlarına güveniyoruz. "Device Management" ile DMG MORI tüm makineleri, sistemleri ve cihazları IoT platformuna bağlıyor.

Piyasada olgunlaşana kadar dijital ürünlerin geliştirilmesinde hangi stratejiyi izliyorsunuz?

Dijital ürünlerimizi önce dahili olarak kullanıyor, kullanıcılardan öğreniyor, geri bildirimi gerçeğe aktarıyor ve denenmiş çözümler olarak sonucu ancak bundan sonra piyasaya sürüyoruz. Ürünlerimizin dijital olgunluğundan müşterilerimiz örneğin **FAMOT'ta dijital fabrikamızın** bir ziyaretinde ikna olabilir. FAMOT'ta 700 personel 180 iş yerinde ve 50'den fazla makine aynı anda 11.000 sipariş üzerinde çalışmaktadır. Toplam olarak 10 uygulama senkronize edilir.

Yüksek verimlilikteki bu üretim akışını olanaklı hale getirmek için tüm prosesler dijitalleştirilmiştir. Planlamadan başlayarak. Eskiden manüel planlama için altı çalışana gerek duyarken, şimdi iki kişi yetiyor. Tam entegre kumanda sistemi sayesinde sınırlı kapasitelere göre esnek ince planlama olanaklıdır. Excel üzerinden hataya eğilimli planlama, otomatik ve entegre bir sistemle tamamen değiştirilebilmektedir. Bunun dayanağı, tüm sistemleri merkezi olarak yöneten bir entegrasyon katmanıdır.

Aynı zamanda WERKBLiQ onarım platformunu, FAMOT'ta tüm üretim makinelerinin bakım prosesinin tamamını merkezi bir uygulamadan kontrol etmek için kullanıyoruz. Her gün 60 üzerinde oluşturulan bakım görevi yönetiyoruz. FAMOT'taki mekanik işlemede kurulmuş olan 50'den fazla DMG MORI makinesinin dayanağı buradaki bağlantıdır.

DMG MORI yüksek hassasiyete sahip takım makinelerini temsil ediyor ve seri olarak dijitalleştirilmiş atölye prosesleri için çözümleri sağlıyor. Bu şekilde üretim tekniğinin geleceğini müşterilerimizle birlikte tüm yönlerden aktif olarak tasarlayabilmek için eşsiz bir dayanak sunuyoruz.

Bu nedenle belli ki **dijitalleşmeye yatırım yapmaya devam edeceğiz,** müşteri menfaatine odaklanan ürünleri geliştireceğiz ve makul olduğu derecede, ilerisi için de yeni açılışlara katılacağız.

«

ADAMOS İLE YATAY ENTEGRASYON

Ortaklaşa işbirlik olarak işbirlikteliği ve hedef görüntü olarak uygulamaların **yatay entegrasyonu**: Bunlar ADAMOS'un direk taşlarıdır.

Ortak gelecek tasarımını, diğerlerinin yanı sıra bugüne değin ortaklaşa 4 yazılım yarışması ile 250 katılımcısı ve toplam olarak 40 üzerinde, en yalın ve sade ürün olarak "hacklenen" ürün düşünceleri belgelendirmektedir.

Bununla beraber yatay ağ bağlantısı için bir kilometre taşı, uygulamalara üretici üstü erişim ile makine işletmecisi tarafından tam veri kontrolüdür. Bununla ADAMOS dijital çözüm tedarikçilerinin yenilik gücüne **ADAMOS APP Store** üzerinden açık ve kolay erişimi makine işletmecileri için olanaklı kılmaktadır.

ADAMOS APP Store – hem makine üreticilerinin, hem de üçüncü tedarikçilerin entegre yazılım uygulamalarının kolayca bulunup satın alınmasını sağlıyor.

Yeni müşteri portalı my DMG MORI ile müşterilerimize tüm servis prosesleri üzerinden maksimum saydamlık sunuyoruz.

Dr. Thomas Froitzheim
Global Service Genel Müdürü

Tüm DMG MORI müşterileri için ücretsiz

my DMG MORI
ONLİNE SERVİS YÖNETİCİNİZ

DMG MORI endüstriyel dijitalleşmeyi bütünsel olarak teşvik ediyor. Dijital hale getirilen proseslerle müşteri için somut artı değerler yaratılmaktadır. Bunu DMG MORI yeni müşteri portalı *my* DMG MORI ile kanıtlamaktadır.

BEKLEME SÜRESİ OLMADAN ONLİNE SERVİS İSTEĞİ YAPMAK

"Yeni müşteri portalı *my* DMG MORI çalışan servis etkinliklerine durum görünümü ve tüm dokümanlara erişim dahil olmak üzere, DMG MORI'ye hemen doğrudan bir iletişim sunuyor." Dr. Thomas Froitzheim, DMG MORI Global Service GmbH Genel Müdürü, pazar liderinin en son dijitalleşme girişiminin stratejik anlamını biliyor.

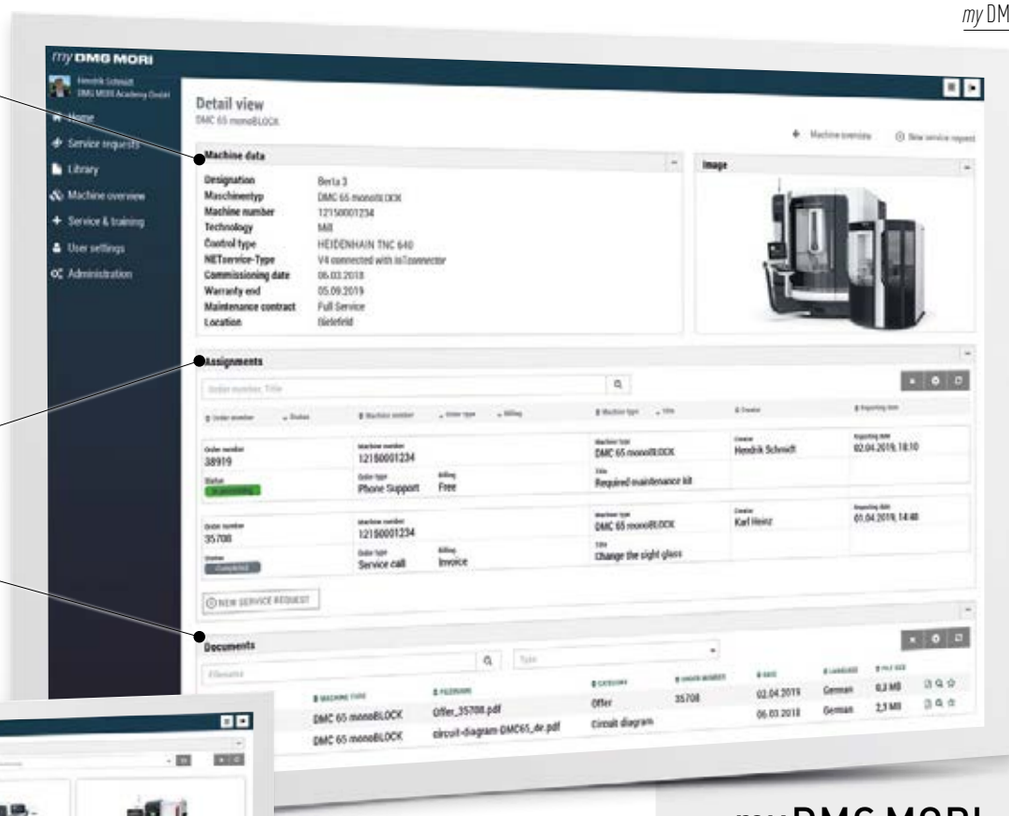
Kolayca ve hızla daha fazla servise ve daha fazla bilgiye

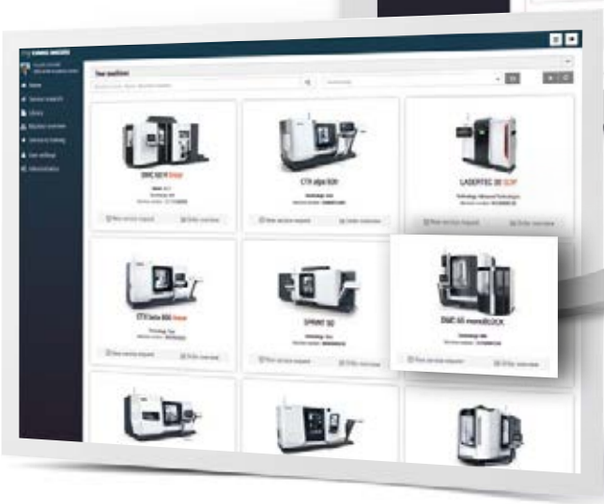
Servisteki verim ve güvenilirlik *my* DMG MORI üzerinden desteklenir. Böylece müşteriler servis isteklerini doğrudan online yapabilir. "İlgili makineye bir tıklama, sorunun kısaca açıklanması ve gerekirse fotoğrafların veya videoların eklenmesi – tümü de telefonda bekleme süreleri ve yanlış anlaşılmalar olmadan", diyerek vurguluyor Dr. Froitzheim. İstek hemen "doğru" DMG MORI Service uzmanına ulaşır ve anında işlenirken, müşteri işlem durumunu canlı olarak izleyebilir. Bunun dışında "Track & Trace" yoluyla yedek parça teslimatları takip edilebilir. Destek hattındaki soru ve bekleme sürelerinin ortadan kalkmasıyla, müşteri adına planlama yeteneği ve açıklık kazanılır. Böylece her kayıtlı müşteri bütünsel saydamlıktan yararlanır. Özellikle de Dr. Froitzheim DMG MORI müşterilerinin modern bir portala olan taleplerini karşılamak istiyor: "Merkezi internet adresi ***my*DMGMORI.com** üzerinden müşterilerimize bundan böyle kuruluDMG MORI makineleri, devam eden servis ve yedek parça konuları ve ayrıca önemli dokümanların sağlanması hakkında kapsamlı bir genel bakış sunuyoruz!"

ÖNCEDEN DOLDURULAN SERVİS İSTEĞİYLE ZAMANDAN TASARRUF
Makinenin ana verileri doğrudan servis isteğine alınır.

CANLI DURUM SAYESİNDE SORU YOK
Servis isteklerinin işlenme durumu her zaman izlenebilir.

DOKÜMANLAR HER ZAMAN MEVCUT
Tüm teknik ve işletme dokümanları yapılandırılarak çağrılabilir.





1. Ücretsiz olarak ***my*DMGMORİ.com**'e kaydolun!
2. DMG MORI tarafından kısa sürede etkinleştirme
3. Tüm makine ana verileri dahil portalın otomatik olarak yüklenmesi

my DMG MORI

Servis optimizasyonuna yönelik yeni müşteri portalı

DAHA FAZLA SERVİS

+ **Bekleme listesi yok:** Çevrim içinde basit problem açıklaması
+ **Önceden doldurulan servis talepleri:** Makine detaylarını, fotoğrafları veya videoları da gönderin
+ **Anında işlem:** Doğru servis uzmanı öncelikli olarak isteği işler

DAHA FAZLA BİLGİ

+ **Komple makine geçmişi:** Makineyle ilgili tüm olaylar yapılandırılarak çağrılabilir
+ **Tüm dokümanlar dijital:** Teknik ve işletme dokümanları için kütüphane mevcut
+ **İşlem durumunun gerçek zamanda görülmesi:** Servis ve yedek parça istekleri için daha fazla saydamlık

DAHA FAZLA MEVCUDİYET

+ **Ücretsiz 7/24 erişim:** Her yerden ve her zaman
+ **Her cihazda:** Bilgisayar, akıllı telefon veya CELOS üzerinden
+ **Portalınız, kurallarınız:** Müşteri ne gördüğünü belirler

Yaşam döngüsü dokümantasyonuyla dijital makine dosyası

"*my* DMG MORI'de sistemlerimizin adeta güncel bilgi durumu yansıyor gibidir", diye açıklıyor Dr. Froitzheim. Genel dokümanlar, örn. kullanım kılavuzlarının yanı sıra, müşterinin kütüphanesi tüm yapılan servis hizmetlerini ve sipariş edilmiş olan yedek parçaların makineye özgü yaşam döngüsü dokümantasyonlarını da kapsar. İleride portala sürekli yeni olanak ve uygulamalar ilâve edilecektir. Böylece çok yakında eğitim kursları çevrim içinde rezerve edilebilecek ve uzmanlık bilgileri bir SSS veri tabanından çağrılabilecektir.

***my* DMG MORI atölyede**

Dr. Froitzheim ön plana çıkan özellik olarak *my* DMG MORI uygulamasını anıyor. Bir servis isteği üzerine makine tek düğmeye basarak tanımlanır. Bu amaçla görüntü ve videoları hemen ekleme olanağı vardır. Atölye için diğer alternatif olarak *my* DMG MORI şimdi CELOS'ta standarttır ve rahatlıkla kumanda üzerinden çağrılabilir. Bunun yanında Dr. Froitzheim özel bir bilgi vermek istiyor: "Tüm belirtilen avantajlar gelecekte WERKBLiQ'te bir güncellemeyle yabancı makineler ve dolayısıyla tüm üretim için de gerçekleştirilebilir."

«

KOLAYCA KAYDOLUN: *my* DMG MORİ.com

*my*DMGMORI yalnızca Avrupa Birliğine üye ülkelerde sunulur.

*myDMGMORI yalnızca Avrupa Birliğine üye ülkelerde sunulur.

BAKIM VE ONARIM İÇİN PLATFORM

Üretimdeki onarım prosesleri her zamankinden daha önemli olsa da değerli zaman ve güç alır. WERKBLiQ bu günlük rutini neredeyse hızlı modda basitleştirmektedir. Müşteriler bununla servise verimli şekilde hakim olabilir – hem dahili, hem de harici olarak.

"WERKBLiQ ile makine işletmecileri, onarım organizasyonlarının tüm yapı ve akışlarını üretici üstü olarak dijital şekilde yansıtmak konumuna gelir. Bu ise dahili ve harici etkileşim kanallarıyla beraber tüm sözleşme ve dokümantasyon yönetimini de içerir", diye WERKBLiQ Genel Müdürü Dr. Tim Busse açıklıyor.

Bütünsel olarak saydam

Sonuç olarak WERKBLiQ tüm makineler ve cihazlar için servis prosesinin tamamını ölçülebilen avantajlarla optimize ediyor. Mobil cihazlar üzerinden ağ bağlantısı olmadan da makineler WERKBLiQ'e entegre edilip yönetilebilir. Var olan IT sistemlerine tümleştirme atölyede hızlı şekilde ve büyük bir maliyete yol açmadan gerçekleşir. Ortalama olarak lansman yalnızca 48 saat sürer.

Pratik günlük rutinde makinelerdeki personel tüm faaliyetleri ve işlemleri derleyip belgelendirir. Bu sırada özgünleştirilebilen interaktif giriş maskeleriyle desteklenirler. Bir arıza durumunda dahili onarımı doğrudan makineden bildirmek ve kayıtlı onarım prosesini başlatmak için tek düğmeye basılması yeterlidir.

***my*DMG MORI ile ücretsiz başlayın – WERKBLiQ'e yükseltin**

*my*DMG MORI kullanıcıları hesaplarını kolayca WERKBLiQ'e yükseltebilir. Bununla tüm DMG MORI makineleri otomatik olarak WERKBLiQ'e devralınır ve orada yabancı makineler ve nesnelerle birlikte bütünsel olarak tamamlanıp yönetilir.

WERKBLiQ – Seri bakım ve onarım platformu. Atölye için bütünsel bir çözüm – makineden yangın söndürme tüpüne kadar.

Dr. Tim Busse
Genel Müdür
WERKBLiQ GmbH

WERKBLiQ ve DMG MORI SERVICE'in seri bağlantısı oldukça büyük bir müşteri yararını sunmaktadır. Çünkü *my*DMG MORI hesabında kullanılabilen tüm işlevler aynı zamanda WERKBLiQ'in de parçasıdır.

Dijital yapı setinden yüksek dereceli özgünleştirme

Kullanıcı buna paralel olarak WERKBLiQ platformunun tüm avantajlarından yararlanır. Böylece kullanıcılar, tüm onarım prosesini yönetmek ve optimum olarak kontrol etmek için bütünsel işlevleri yaşar. Bu sayede her zaman tam kontrol garanti edilir.

Üretici şirketlerin esnek olmayan yazılımlara artık adapte olması gerekmiyor. Özgün zorluklar için özgün çözümler şarttır. Bu nedenle WERKBLiQ geliştirilirken her kullanıcının kendi çözümünü oluşturabileceği, müşteriye özgü çok sayıdaki yapılandırma olanakları söz konusudur.

"WERKBLiQ ile bugün ancak kağıtla veya Excel üzerinden uygulanan görevler dijital olarak belirgin şekilde daha verimli çözümlenebiliyor", diye yorumluyor Dr. Busse. Köln'deki Romaco Kilian personeli örn. artık atölyeye gidip gelmeleri gerekmediğinden her gün çalışma zamanından 1,5 saat kazanıyor.

Seri şekilde dijital müşteri artı değerine doğru

Atölyedeki sürekli dokümantasyon ve verilerin derlenmesi daha sonraki proseste seri bir saydamlığa olanak tanıyor. WERKBLiQ'in değerlendirme modülüyle bu artık bir vizyon olmaktan çıkıyor. Böylece onarım ve üretim müdürleri önemli rakamları anlaşılır şekilde değerlendirip bunları sürekli iyileştirmelere dönüştürebilecektir.

«

48 saat içerisinde kolay kurulum sayesinde WERKBLiQ büyük bir maliyete yol açmadan da karmaşık IT yapılarına dahil edilebilir.

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

WERKBLiQ personelimize daha çok konfor sunuyor ve her gün çalışma zamanından 1,5 saat kazandırıyor.

Heinrich Krull
Operasyon Müdürü
ROMACO KILIAN GmbH

TÜM *my*DMG MORI MAKİNELERİ DAHA ÖNCEDEN WERKBLiQ'TE MEVCUTTUR

YÜKSELTME – AVANTAJLARINIZ

+ **Yabancı makinelerin ve nesnelerin dahil edilmesi**
+ **Tüm dahili ve harici servislerin** yönetimi
+ Onarımla ilgili tüm faaliyetlerin dökümentasyonu **her zaman el altında**
+ **Optimizasyon potansiyellerinin** tanımlanması
+ Şirket diline **kolay uyarlama**

DMG MORI'NİN İŞ DÖNGÜSÜ PROGRAMI KARIŞIK ZAMANLARDA KAYGISIZ YATIRIM

YENİ: TOP-SELLER KAMPANYASI
Cazip finansal kiralama faktörleri ve kademeli taksitler

FİNANSMAN – İŞ DÖNGÜSÜNDE ÖNE ÇIKAN ÖZELLİKLERİMİZ

- Başlangıçta altı aya kadar geri ödemesiz süre
- Kapasite kullanımına bağlı olarak kademeli taksitler
- Finansman akabinde makinelerin yüksek bakiye değer hesaplaması
- Revizyon & servislerin finansmanı
- İşe yeni başlayan müşterilerin desteklenmesi için açılış finansmanları
- Sabit süre esnasında bile esnek sözleşme uyarlamaları
- Kararlaştırılan kiralama süresine göre cazip ek finansmanlar
- Ek nakit akışı için sat-geri kirala işlemleri

Birçok pazarda uzun bir büyüme döneminden sonra hissedilir bir güvensizlik hakimdir. Makineler konusunda da bir portföye sahip küresel çapta bir şirketler grubu olarak DMG MORI her iş döngüsü konumunda güçlü bir ortak olarak belirir. Müşterilerimiz için daha az risk ve kendi tarafımızdan daha fazla güven ile birlikte güçleniyoruz, diyor Markus Piber, Sales & Service Yönetim Kurulu Üyesi ve Dr. Maurice Eschweiler, DMG MORI AG'nin Tam Yetkili Temsilcisi, programın aktörleri olarak. DMG MORI iş döngüsü programı özenle işlenmiş beş yapı taşına sahiptir. DMG MORI'nin merkezî avantajı: **Her şey tek elden gelir ve birbiriyle mükemmel biçimde uyumlu hale getirilmiştir.**

1. Geri satın alma sayesinde likidite
Müşterilerimiz daima modernleştirme ve geliştirme ile ilgileniyorlar, oysa güvensiz zamanlarda likidite de aynı derecede ön plana çıkıyor. **Tam bu noktada DMG MORI eski makinelere yönelik geri satın alma programıyla devreye giriyor.** Piyasa aslında bayilerin egemenliğindeyken ve birçok üreticinin de kendi kullanılmış makine departmanı bulunmazken, firmanın kendi DMG MORI Used Machines, uzun yıllardan beri en büyük CNC makine satıcılarından birisi olarak ve bu arada yabancı makinelere yönelik olarak da faaliyet göstermektedir. Böylece müşterilerimiz adına, bir bayiyi devreye sokmadan ve bir alıcı beklemeden anında ödemeyle birlikte eski makinenin geri satın alınması garanti edilmektedir.

2. Risksiz finansman
Finansmanın ana konusu, ikinci yapı taşıdır. Yine firmanın kendi DMG MORI Finance programı burada olağan kiralama, satın alma ve finansal kiralamayı fazlasıyla aşıyor. Makinenin devreye alınmasından evvel müşteri adına masraf oluşmaması garantilidir. **Finansmanın altı ay kadar daha sonra başlatılması** mümkündür. Böylece müşteri kendi likiditesini yeniden sağlamlaştırabilir. Makinenin kapasite kullanımıyla finansal kiralama ödemesinin tutarını belirleme olanağı özellikle enteresandır. Bunların yanı sıra kademeli taksitler, yüksek bakiye değerleri, ek finansman veya sat-geri kirala gibi güçlü opsiyonlar var. Bununla ilgili olarak Markus

Bizim için en önemli husus, müşterilerin makineleriyle önce talaş kesebilmesi ve para kazanmalarıdır.

***Sibel Berk** (yukarıdaki)*
Finans Müdürü
***Fatih Girit** (aşağıda)*
Genel Müdür

Piber, bu programın elbette ki otomasyonlar, ikinci el makineler ve revizyonlara yatırımları da kapsadığını ve yeni açılış yapanlara da yardım ettiklerini bildiriyor. Bankaların ve öbür finans kuruluşlarının artık katılmadığı yerde, DMG MORI Finance kendi teklifleriyle daha yeni başlıyor. **Bu amaç doğrultusunda DMG MORI özellikle büyük hacimli makineler için net hesaplanan finansal kiralama faktörleri ve kademeli taksitlerle bir "TOP-Seller kampanyasını" başlattı.**

3. Devreye alma öncesi eğitim
Bu iki yapı taşından sonra eğitim konusu geliyor. DMG MORI Academy bu program çerçevesinde makinenin **devreye alınması öncesinde operatörlerin garantili bir eğitimini** taahhüt eder ve bunu kısa süreli teslimat tarihlerine bağlı kalmaksızın öngörür. "Müşteri mükemmel eğitilmiş çalışanlardan yararlanır ve devreye alma sonrasında zaman kaybetmeden sipariş alabilir", diyor Dr. Eschweiler. Elbette eğitimler problemsiz olarak birlikte de finanse edilebilir.

4. Revizyon:
"Never change a running system"
Program aynı zamanda **yeni makine satın almaya cazip fiyatlı bir alternatif de sunuyor – revizyon.** Çoğu müşteri makineyle, satın alınan aksesuarlarla ve rutinli personelle kendi deneyim değerlerine istinaden yeni makinelere geçmekte çekimser davranır. Bu amaçla DMG MORI bileşenlerden, orijinal yedek parçalar dahil olmak üzere tam revizyona kadar birçok olanak sunuyor. Bunun için de DMG MORI mükemmel finansman çözümlerini hazırlamıştır.

«

LIKIDITE
Eski makineniz geri alındığında anında ödeme

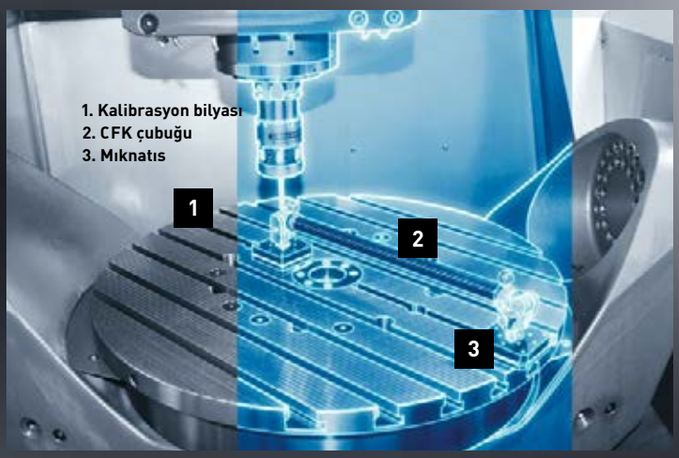
FINANSMAN
Kapasite kullanımınız taksidi belirler

EĞITIM
Devreye alma öncesi eğitim garantili

REVIZYON
Never change a running system – Cazip alternatifiniz

VCS COMPLETE:
MAKİNENİN TÜM ÇALIŞMA SÜRESİ BOYUNCA %30'A KADAR DAHA YÜKSEK MAKİNE DOĞRULUĞU

TEK DÜĞMEYE BASARAK HACİMSEL KALİBRASYON.



ÖNE ÇIKANLAR

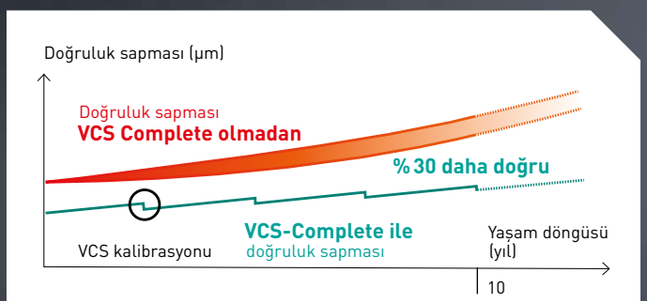
+ Yaşam döngüsü boyunca %30'a kadar daha yüksek makine doğruluğu
+ Makine geometrisinde basit dengeleme
+ Basit ve hızlı kullanım için pencere kontrollü yazılım
+ Ölçüm sonuçlarının diğer analizler ve dokümantasyonu için veri kaydı
+ Örn. aşınma veya çarpışma kaynaklı sapmaların dengelenmesi

Basit kullanım sayesinde müşterilerimiz her zaman hacimsel doğruluğu kontrol edip optimize edebilir.

Rolf Kettemer
Teknoloji Döngüleri Geliştirme
DECKEL MAHO Pfronten GmbH

YENİ: QUİCK CHECK

+ VCS Complete – Quick Check hacimsel makine geometrisinin hızla kontrol edilmesine olanak sağlar
+ Ölçülen değerlerin 10 dak. içerisinde doğrulanması, %80 zaman tasarrufu
+ Lamba sistemi aracılığıyla görselleştirme ile hedef/gerçek dengesi



Bir takım tezgahının yaşam süreci boyunca VCS-Complete ile ve olmadan doğruluk sapmasının karşılaştırılması. İlk doğruluk optimizasyonuna ek olarak makinenin doğruluğu her VCS kalibrasyonuyla yaşam süreci boyunca optimize edilebilir.

Teknoloji döngüleri ile ilgili daha fazla bilgi için:
techcycles.dmgmori.com

YENİ: ÜST SEVİYE DONANIMLA OTOMATİK İŞLEME

KAYGISIZ YATIRIM
için DMG MORI iş döngüsü programı

ÖNE ÇIKANLAR

+ **En iyi fiyattan üst seviye donanımı**
+ **Piyasadaki en iyi erişilebilirlik ve ergonomi:** Önden çalışma alanına ve üstten vinç yüküne erişilebilirliğin tam olarak alınması
+ **SIEMENS veya HEIDENHAIN'lı CELOS**

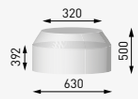
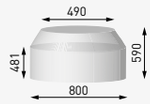
STANDART KAPSAMLI PAKET İÇERİĞİ

+ 20.000 dev/**dak** speedMASTER iş mili ile 36 ay garanti
+ 60 takım yeri ve 3 palet
+ MPC – Machine Protection Control
+ %100 bağlantı için IoT*connector*

YENİ

% 9'A KADAR FİYAT AVANTAJI

RPS 3 Otomatik palet değiştiricisi
en iyi erişilebilirlikle 4 m² altında üç palet için.

		DMC 75 monoBLOCK	DMC 95 monoBLOCK
X/Y/Z hareket yolları	mm	750/650/560	950/850/650
Palet boyu	mm	500 × 500	630 × 630
Yükleme ağırlığı	kg	500	800
Yükleme ağırlığı (vinç yükü)	kg	600	1.000
İş parçası ölçüleri	mm		

Yeni CTV 250 üzerinde operatör CELOS'tan doğrudan WERKBLiQ'e ve yeni *my* DMG MORI müşteri portalına erişebilir. Aynı zamanda sipariş bilgileri doğrudan kumanda sisteminde DMG MORI PLANNING'in PRODUCTION FEEDBACK içerisine geri bildirilebilir.

DMG MORI PLANNING ve WERKBLiQ ile birlikte yeni CELOS ve my DMG MORI ile dijital fabrika olma yolunda büyük bir adım attık.

Dr. Stephan Witt
Teknik & Malzeme Ekonomisi Genel Müdürü
KAMPF Schneid- und Wickeltechnik GmbH & Co. KG

DİJİTAL FABRİKA İÇİN ORTAK

2015 yılından beri KAMPF Schneid- und Wickeltechnik GmbH & Co. KG bütünsel dijitalleşmeyi kıyasıya hızlandırıyor. Burada ilk olarak kendi ürünleri ve servisleri üzerine odaklanılırken, şimdi kendi tesisleri de Endüstri 4.0 çağı için yeniden donatılıyor. Bu amaçla 2017 yılından beri DMG MORI ile sıkı bir yenilik ortaklığı bulunmaktadır.

Dijital yenilik prosesinin durumu, birkaç aydır DMG MORI'nin DMG MORI PLANNING'inin kullanıldığı KAMPF üretim tesisinde kendini belirgin biçimde göstermektedir. "Böylelikle daha verimli, daha esnek ve %30 daha kısa geçiş süreleriyle daha hızlı tepki gösterir hale geldik", diyerek, KAMPF grubundaki Teknik & Malzeme Ekonomisi Genel Müdürü, Dr. Stephan Witt memnuniyetini gösteriyor.

Yüksek esneklik ve hızlı tepki

Burada ince planlama, 19 işleme makinesi ve 10 iş yerinden alınan üretimle ilgili (gerçek zamanlı) bilgilere dayanarak gerçekleşiyor. Dohr'daki Tesis Şefi Marc Jobelius bu bağlamda özellikle esneklik ve tepki yeteneğindeki yüksek dereceyi övüyor. Böylece DMG MORI PLANNING sayesinde şimdi gerçekten sınırlı kaynaklar her zaman göz önünde bulundurulabiliyor ve devam eden üretim esnasında bile iş adımları yeniden öncelikli hale getirilebiliyor. Bu süreçte üretim planlamacıları görsel olarak PRODUCTION COCKPIT üzerinden destek görüyor. "Kolay anlaşılır görselleştirme sayesinde tarih gecikmelerini ve olası etkileri her zaman erkenden tanımlayıp bunlarla seçici olarak mücadele etmemizi olanaklı kılıyor", diye açıklıyor Marc Jobelius.

ORTALAMA
%30 AZALAN
GEÇİŞ SÜRESİ

CELOS ile dijital üretimde yeni bir çağa doğru

DMG MORI'nin CTV 250 dikey torna ünitesinin kurulmasıyla şimdi KAMPF dijitalleşmenin bir sonraki evrim aşamasını başlatmıştır. "Bunun arka planında ofis ile atölye veya planlama araçları, takım makineleri ve personellerimizin daha güçlü entegrasyonu ve etkileşimi yer alıyor", diye açıklıyor Marc Jobelius. Böylece operatör İŞ AKTARMA işlevi sayesinde üretim siparişlerini doğrudan DMG MORI

PLANNING'den CELOS sistemine yükleyebilir ve işlemlere hemen başlayabilir. Ayrıca yeni: CELOS Application Connector üzerinden şimdi BDE bilgileri dolaysız olarak CELOS'tan doğrudan PRODUCTION FEEDBACK modülüne geri bildirilebilir. "KAMPF'taki dijitalleşmenin bir sonraki aşaması için bunun kapsamlı opsiyonları var", diye imada bulunuyor Dr. Witt.

Veri destekli iyileştirme için OT / IT denetim devresi

Kapalı veri devresi somut olarak ileride planlamaları gerçeğe daha dolaysız şekilde bağlamak için kullanılacaktır. Açıkçası: Üretim planlamacısının şu an için henüz deneyim değerlerine veya tahminlere dayanarak çalıştığı konumda, çok yakın bir gelecekte "gerçek" bilgi, Dohr tesisindeki planlamayı bütünsel olarak öngörülebilir hale getirecektir.

Machine Learning ile maksimum verime doğru

KAMPF ve DMG MORI'nin diğer bir ortaklaşa pilot projesinde bu amaçla atölyedeki "gerçek veriler" şimdi PRODUCTION FEEDBACK ile kaydedilip bir entegrasyon katmanı üzerinden merkezî bir veri tabanına yazılmaktadır. Nihayetinde algoritmik numune tespiti araçlarıyla daha önce bilinmeyen iş adımlarına dönük olarak gerçeğe yakın plan sayılarının belirlenip yeni planlama proseslerine aktarılabileceği kapsamlı bir veri havuzu doğacaktır.

«

KAMPF SCHNEID- UND WICKELTECHNIK FACTS

+ 1920'de Erwin Kampf tarafından kurulmuştur
+ Plastik ve alüminyum folyolar ile kompozit malzemeler için kesme ve sarma makinelerinde dünya pazarı lideri
+ Çalışan: > 600
+ İhracat oranı: % 90
+ ABD, Çin ve Hindistan'da şubeleriyle uluslararası servis ve satış temsilcilikleri

KAMPF

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

Bu müşteri hikâyesi ile ilgili video için:
www.dmgmori.com / kampf

CTV 250 İLE CELOS V6

ÖNE ÇIKANLAR

+ **< 12,5 m² kurulum alanı,** entegre otomasyon ve talaş konveyörü dahil
+ Sınıfındaki en güçlü revolver: **85 Nm ve 12.000 dev/dak'a kadar tahrik edilen 12 takım**
+ Maksimum esneklik: **ø 350 × 200 mm'ye kadar iş parçaları ve 180 mm ile Y ekseni**
+ En yüksek üretkenlik: 2 izli otomasyonla **8 saniye yükleme ve boşaltma süresi**
+ Maksimum hassasiyet: Tüm lineer eksenlerde **MAGNESCALE'in doğrudan ölçüm sistemleri**
+ **CELOS'ta yeni:** Otomatik iş içe aktarma ve Application Connector uygulaması

Seamless integration from a single source.

FANUC IoT

EMO Hannover
Visit us in hall 9, booth A50

Saat sınırlaması olmaksızın tüm MASTER miller için **36 AY GARANTİ**

Her yıl tesislerden çıkan 11.000 MASTER iş mili, DMG MORI iş mili servisinin müşteri memnuniyetini onaylamaktadır.

EN HIZLI İŞ MİLİ ONARIMI İÇİN UYGUN FİYAT GARANTİSİ

ÖNE ÇIKANLAR

- İş mili servisi için **uygun fiyat garantisi**
- **Tüm dünyada 6.000'den fazla iş mili hemen mevcut** – %98 üzerinde yatak mevcudiyeti!
- **24 saat içerisinde yeni ve çıkma iş mili servisi.**
  Alternatif: birkaç iş günü içerisinde DMG MORI tarafından ucuz iş mili onarımı
- İş mili uzmanlarımız iş milinizi üretici becerisiyle değiştirip onarır ve yalnızca **orijinal yedek parçalar kullanır**
- DMG MORI iş mili sorununuzu hızlı ve saydam şekilde çözer: **Üçüncü tedarikçiler üzerinden yapılan onarımlar çoğu kez başka müdahaleleri gerektirir!**

Uzun ömürlülük, tork ve performans ile DMG MORI tarafından üretilen ve geliştirilen iş milleri her DMG MORI takım tezgahının öz bileşeni ve kalbidir. İş millerinin maksimum bir mevcudiyetini sağlama almak için, DMG MORI Spare Parts Genel Müdürü Dr. Christian Hoffart'ın tanıtacağı eşsiz bir iş mili servisi, DMG MORI tarafından sunulmaktadır.

Bay Dr. Hoffart, DMG MORI'nin iş mili servisi hangi özellikleri sunuyor?

İş mili servisimiz ile müşterilerimizdeki makine mevcudiyetini maksimum düzeye getirmek istiyoruz. Ürün gamı, tesislerimizden birindeki ucuz onarımdan – elbette ki orijinal yedek parçalar kullanılarak – arızalı iş milinin yeni veya çıkma iş milleriyle 24 saat içerisinde değiştirilmesine varana dek uzanmaktadır. Tüm dünyada 6.000 üzerinde iş milini yedekte bulunduruyoruz. Bununla her gün yüzde 98 oranında bir mevcudiyet elde ediyoruz. Anahtar makineler için bir iş mili rezervasyonunu sunuyoruz. Üçüncü tedarikçilere kıyasla bir uygun fiyat garantisini verdiğimiz önleyici iş mili bakımı ile bütünsel ürün gamımız tamamlanır.

Müşteride çöküş/arıza durumu ortaya çıkarsa ideal (servis) akışınız nasıldır?

Hasar, bölgesel servis temsilciliğine bildirilir. Bundan sonra ise hasar analizi ve yedek parça tanımlaması yapılır. Akabinde yedek parça ve servis hizmeti için müşterinin onayladığı bir teklif hazırlıyoruz. Yedek parçanın teslimatı 24 saat içerisinde gerçekleştikten sonra, değişim için servis görevi hemen başlar.

24 saat içerisinde yeni ve çıkma iş milleri için söz veriyorsunuz. Bir müşteri bir onarım için ortalama olarak hangi süreyi hesaplamalı ve ortalama gider tasarrufu ne kadardır?

İş milinin (tesisteki ürün girişinden sonra) asıl onarımı, bir servis teknisyeni tarafından iş milinin söküm ve montajı için iki gün ilavesiyle yaklaşık üç gün sürmektedir. Yeni bir iş miline kıyasla gider tasarrufu ortalama olarak yüzde 40 civarındadır.

İş millerinin ve makinelerin teleservis/uzaktan denetim konusu, iş mili servisinde hangi rolü oynamaktadır?

İş mili servisinde de bizim NET*service* özellikle otomasyon çözümleri açısından giderek büyük bir rol oynar. MPC (Machine Protection Control) yardımıyla titreşim, sıcaklık ve tork denetlenir. Sistem çöküş durumunda hızlı makine kapatmasına sahiptir. Servisimiz MPC titreşim verilerini kontrol ederek aktif şekilde destek verebilir. Özel yazılım çözümleri üzerinden müşteri ayrıca iş milinin verilerini gerçek zamanda görüntüleyip değerlendirilmelerini sağlayabilir.

DMG MORI iş millerinin üçüncü tedarikçilere karşı belirleyici özelliği nedir?

İş millerimiz uzun ömürlülük, tork ve performansı, optimum bir termik davranış ve düşük bir arıza oranını temsil etmektedir. Müşteriye daima her ihtiyaca göre, uygulama odaklı çözümler sunmak için büyük iş mili gamımızı sürekli geliştirmeye devam ediyoruz. İş millerinin üreticisi olarak iş mili servisinde de bu teknik beceriden yararlanıyoruz. Sadece orijinal yedek parçalarla onarım yapıyoruz ve ikincil hasarların tehlikesini minimum düzeye getirebiliyoruz. Üçüncü bir tedarikçi yepyeni yedek iş milleri teslim edemez. Üçüncü bir tedarikçiyle deneyim yaşayan birçok müşteri DMG MORI'ye geri döner. Ya kalite memnun edici değildir ya da sözde daha iyi fiyat, ücretli düzeltmelerden dolayı belirgin olarak bizim fiyatın üzerine çıkar – ki bunu sık sık duyuyoruz. Sonuçta hiç kimse makinenin kalbini üreticisi kadar iyi bilemez.

6.000 ÜZERİNDE İŞ MİLİ YEDEKTE BULUNUR

MASTER iş milleri için saat sınırlaması olmaksızın 36 aylık bir garanti sunuyoruz. Bu süre yalnızca yeni iş milleri için mi, yoksa revize edilenler için de geçerli mi?

36 ay garanti yalnızca güncel makinelerin yeni iş milleri için geçerlidir. Revize edilen iş milleri bundan sonra da saat sınırlaması olmaksızın dokuz ay garantili olacaktır.

Servis hizmetlerinizi yalnızca yeni (veya genç) makineler için mi, yoksa tümü için mi sunuyorsunuz?

Hem teknik desteği, hem de yedek parça tedariğini tüm makineler için sunuyoruz. Müşterilerimiz mutlak güvenirlilik, en üstün parça doğruluğunu ve uzun ömürlülük beklemektedir. Yüzde yüz memnun müşteriler DMG MORI'de en büyük önceliğe sahiptir. Her bir müşteri ve dolayısıyla var olan makine parkı da bizim için önem taşır.

«

EŞSİZ
TEKNOLOJİ DÖNGÜSÜ

"İŞ MİLİNİZ İÇİN ABS" MPC 2.0 – MACHINE PROTECTION CONTROL

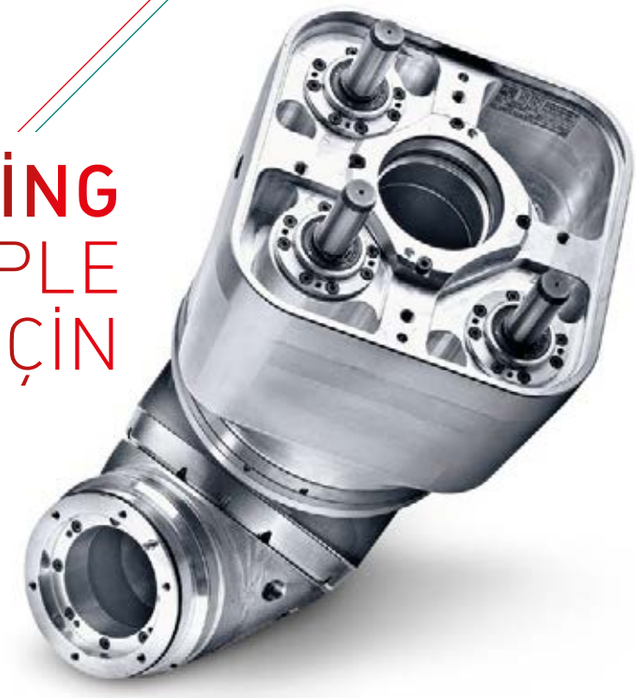
+ Proseste titreşim denetimi
+ Öğretme işlevli kapatma fonksiyonu
+ YENİ: Tork denetimi
+ YENİ: CTX TC-makineleri için Protection Package ile tavsiye edilir
+ Freze iş milinin yatak durumu teşhisi

Teknoloji döngüleri ile ilgili daha fazla bilgi için: **techcycles.dmgmori.com**

Hiç kimse makinenin kalbini üreticisi kadar iyi bilemez. En uygun fiyattan onarıyoruz.

Dr. Christian Hoffart
Genel Müdür
DMG MORI Spare Parts GmbH

DMG MORI gearSKİVİNG DİŞLİ ÇARKIN KOMPLE İŞLEMESİ İÇİN



SPN Schwaben Präzision diğerlerinin yanı sıra robot el eksenleri, vidalı miller ve planet dişliler üretiyor.

DMG MORI teknoloji döngüleri yardımıyla dişleri kısa dönemde, hızla ve yüksek hassasiyetle üretebiliyoruz.

Rainer Hertle
SPN Schwaben Präzision
Teknik Genel Müdür

Dişli çarklar ve fason dişler için mekanik bir atölyeyle Saksonya Glashütte'de 1919 yılında, bugünkü SPN Schwaben Präzision Fritz Hopf GmbH firmasının hikâyesi başladı. Bugün 300'den fazla personel enerji teknolojisi, tekstil endüstrisi, makine üretimi ve artan oranda havacılık endüstrisi için de müşteriye özgü tahrik çözümlerini geliştirip üretmektedir. Geniş alanda kurulu olan üretim 2015 yılından beri birkaç DMG MORI takım makinesiyle genişletilirken, bunların arasında bir CTX beta 1250 TC 4A, bir CTX beta 800, bir DMU 40 eVo, bir NHX 4000 ve bir CLX 450 bulunmaktadır.

"Canla başla ısmarlama iş" SPN Schwaben Präzision'un iliklerine kadar işleyen bir ilkedir. SPN Schwaben Präzision firmasının Teknik Genel Müdürü Rainer Hertle için buradan şirket işinin öz değerleri de türetiliyor: "Özgün müşteri oryantasyonunu, hassasiyeti ve güvenilirliği temsil ediyoruz."

Çok farklı branşlara rağmen müşterilerin istekleri birbirine çok benziyor. Ömür süresi, bakım kolaylığı ve yüksek güvenlik standartları üzerine odaklanılmaktadır. "Biz örneğin iniş flapları veya yürür aksam parçaları için dişli takımlarını üretiyoruz – tümü de güvenlikle ilgili bileşenlerdir", diyor SPN Schwaben Präzision'daki üretim teknolojisinden sorumlu Stefan Ohmüller. İlk DMG MORI takım tezgahlarını SPN Schwaben Präzision 2015 yılında satın aldı. Diğerlerinin yanı sıra, bütünsel bir kullanım arabirimi belirleyici bir unsur olmuştur. "Böylelikle personelimiz için birden fazla makinenin kullanılması daha basittir", diye açıklıyor Stefan Ohmüller. CTX beta 1250 TC 4A ünitesinde frezeleme alanındaki bir talaşlı üretim teknisyeni, robot el eksenleri veya içi boş çarklar gibi karmaşık iş parçalarını işlemektedir. Optimum freze performansı için CTX beta 1250 TC 4A 20.000 dev/dak ve 120 Nm ile bir compactMASTER torna-freze iş miline sahiptir.

Dişli çarkların komple işlenmesi için DMG MORI gearMILL ve gearSKIVING

SPN Schwaben Präzision'un gerçekleştirdiği tahrik çözümlerinin temel bileşeni, dişlerdir. Bunlar büyük bölümüyle özel diş makinelerinde üretilir. Kapasitede sıkıntı yaşandığında ekip 2017 yılından beri ayrıca CTX beta 1250 TC 4A ünitesini de kullanıyor. O zamanlarda bu makine DMG MORI teknoloji döngüleri gearMILL ve gearSKIVING ile yeniden donatıldı. "Bu döngüler yardımıyla dişleri kısa dönemde, hızla ve yüksek hassasiyetle üretebiliyoruz", diyor Stefan Ohmüller. Aynı zamanda CTX beta 1250 TC 4A ünitesinde dişli çarkların tek bir iş adımında komple işlenmesi olanağı da var.

CELOS sayesinde SPN Schwaben Präzision çalışanları tüm teknolojiler için, frezeleme veya tornalamadan bağımsız olarak üretimle ilgili tüm bilgilere seri ve hızlı şekilde erişime sahiptir.

NHX 4000 – 36 ay garantili speedMASTER iş mili

Freze alanını SPN Schwaben Präzision 2018 yılında DMG MORI'nin bir NHX 4000'i ile güçlendirdi. Satın alma için bir yandan uygulama tabanlı CELOS kullanım arabirimi yine belirleyici olmuştur. Diğer yandan Stefan Ohmüller ve iş arkadaşları hem tek parçaların, hem de küçük serilerin üretiminde yatay işleme ünitesinin yüksek üretkenliğinden ikna oldu.

Eğitim için en modern üretim teknolojisi

SPN Schwaben Präzision son olarak eğitim atölyesi için bir CLX 450 satın aldı. "Bir yandan, yeni elemanlarımızı en başından takım makinelerinin teknolojisine alıştırabiliyoruz", diye düşünüyor Stefan Ohmüller, "diğer yandan da iyi donanımlı bir üniversal torna makinesinin optimum desteğiyle eğitimde üretime dönük olarak çalışıyoruz." 426 Nm ve 4.000 dev/dak ile iş mili tahrikiyle birlikte Y ekseni, CLX 450 donanımının yalnızca iki örneğidir.

Dijital geleceğe giden yolda

Yıldönümü yılında Rainer Hertle ileriye bakıyor: "SPNgoes 4.0 projesiyle dijitalleşmenin meydan okumalarıyla yüzleşiyoruz. Müşteri edinmeden üretime ve lojistiğe kadar iş akışlarımızı dijital biçimde ve olabildiğince otomatik olarak yaratacağız."

«

SPN SCHWABEN PRÄZISION FRITZ HOPF FACTS

+ 1919 yılında Glashütte'de kuruldu
+ Nördlingen'deki firma merkezinde 300 üzerinde personel
+ Enerji teknolojisi, tekstil endüstrisi ve makine üretimi için müşteriye özgü tahrik çözümlerinin geliştirilmesi ve üretimi

SPN SCHWABEN PRAEZISION

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

Eşsiz teknoloji döngüsü
DMG MORI gearSKİVİNG 2.0

TORNALAMA – FREZELEME

+ Düz veya eğri dişli, iç veya dış dişli çarklar
+ Torna-freze makinelerinde* diş kaymalı köşeli dişler
+ TC makinelerde 6. sanal eksenin* matematiksel dönüşümü ile bombeli dişler

*Karşı iş mili ile CTX TC'de

Dişli açma ile karşılaştırılırsa **8 KAT KADAR DAHA HIZLI** ve DIN 7'ye varan kaliteyle

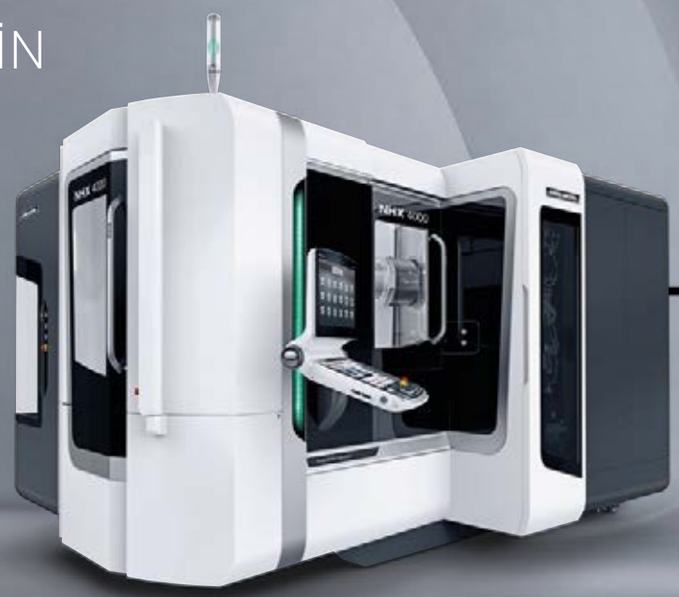
MÜŞTERİ YARARI

+ Açılı kafa olmadan iç dişler mümkün
+ Senkronizasyonu ve takım yolunu döngü kontrol ediyor

Teknoloji döngüleri ile ilgili daha fazla bilgi için:
techcycles.dmgmori.com

NHX SERİSİ

YATAY İŞLEME ÜNİTELERİ İÇİN YENİ STANDART



ÖNE ÇIKANLAR

+ **speedMASTER iş milleri** 20.000 dev/dak veya 250 Nm'ye kadar
+ **powerMASTER iş milleri** 16.000 dev/dak veya 1.413 Nm'ye kadar
+ **toolSTAR magazini** ile 60 takım yeri veya **tekerlekli magazin** ile 303 takım yerinde **ana ve ek sürelere paralel donatma** (yalnızca SIEMENS)
+ **FANUC ortamında MAPPS'li CELOS veya SIEMENS'li CELOS** (yalnızca NHX 4000 / 5000)

		NHX 4000	NHX 5000	NHX 5500	NHX 6300	NHX 8000	NHX 10000
Palet boyu (Opsiyon)	mm	400 × 400	500 × 500	500 × 500	630 × 630	800 × 800	1.000 × 1.000
	kg	400	500 (700)	1.000	1.500	2.200 (3.000)	3.000 (5.000)
Maks. iş parçası büyüklüğü	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
İŞ MİLLERİ		**speedMASTER (#40 / HSK-A63)**		**powerMASTER (#50 / HSK-A100)**			
İş mili	dev/dak	20.000		12.000			
	Nm	221		807			
İş mili opsiyonu	dev/dak	15.000		High speed: 16.000 | High power: 8.000			
	Nm	250		High speed: 528 | High power: 1.413			

OTOMASYON ÇÖZÜMLERİ

RPS – YUVARLAK PALET DEPOSU

+ **Yuvarlak palet deposu** 5, 14 veya 21 ek palet ile, toplam 23 palete kadar
+ **500 × 500 mm** maks. palet boyu, **700 kg** maks. palet ağırlığı
+ **ø 800 × 1.000 mm** maks. iş parçası büyüklüğü

İNSANSIZ ÜRETİM İÇİN HAZIRLANDI

CPP & LPP

+ **500 × 500 mm** maks. palet boyu, **700 kg** maks. palet ağırlığı
+ **ø 800 × 1.000 mm** maks. iş parçası büyüklüğü

CPP – Kompakt palet havuzu

+ 29 palete kadar
+ 2 donatım yerli maks. 4 makine

LPP – Lineer palet havuzu

+ 2 düzeyde 99 palete kadar
+ 5 donatım yerli maks. 8 makine

Daha hızlı geri ödemeye hazırlanın

Yeni tezgah yatırımınızın geri ödeme süresinden bir yıla kadar tasarruf ettiğinizi düşünün. En başından beri doğru yaklaşımla ve üretiminiz için optimum takım kurulumuyla bu, imalathanenizde gerçeğe dönüşebilir.

Sandvik Coromant olarak biz, işbirliğinin başarılı üretimin temeli olduğunu biliyoruz. Yeni tezgahınızın potansiyelinden tam anlamıyla faydalandığınıza emin olmak için size başlangıç aşamasından parçaya kadar destek sunuyoruz.

Tezgah yatırımınızın karşılığını daha hızlı almak için birlikte çalışalım.

www.sandvik.coromant.com

SANDVIK Coromant

360° TEKNOLOJİ ENTEGRASYONU – TORNALAMA, FREZELEME VE TAŞLAMA

+ **Ultrasonik sensörler** sayesinde hava kesimleri olmadan düzleme ve taşlama yapılabilir
+ İç, dış ve düz taşlama (merkezî) ve ayrıca yassı taşlama (sadece freze makinelerinde) için **pencere kontrollü düzleme ve taşlama döngüleri**
+ **Mümkün olan en iyi kalıp ve yüzey kalitesi:**

	TORNA TEZGÂHLARINDA TAŞLAMA	FREZE TEZGÂHLARINDA TAŞLAMA
Yüzey kalitesi Ra	0,1 µm'ye kadar	0,4 µm'ye kadar
Dairesellik	1 µm'ye kadar	5 µm'ye kadar
Kalite	Q 5 ile ø > 30 mm	Q 4 ile ø > 300 mm

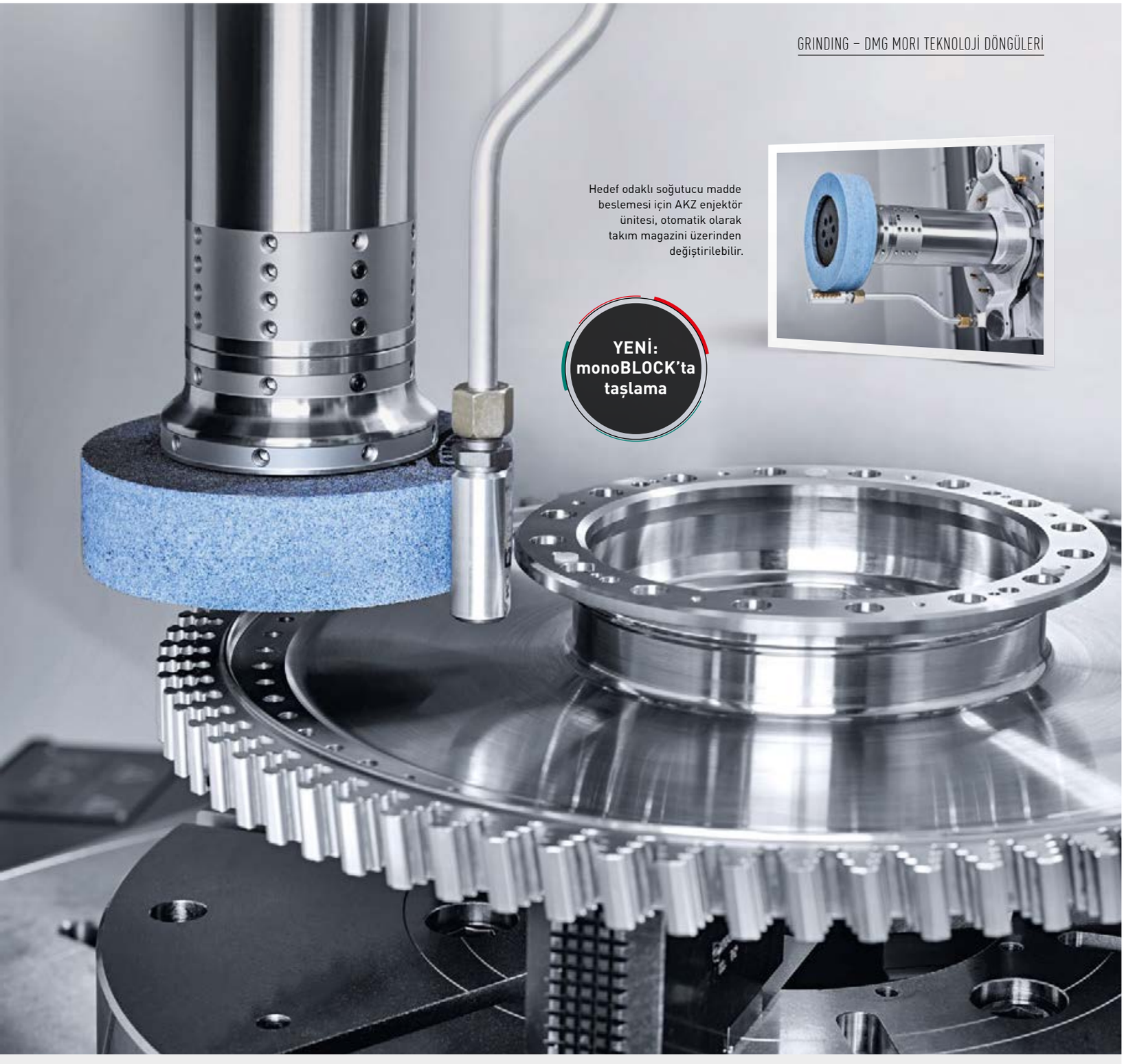
+ **Parçacık inceliği < 5 µm** için entegre santrifüj filtreli soğutucu madde sistemi
+ Ek olarak taşlama işlemine göre tasarlanan **makine ve aşınma emniyeti**
+ **DMQP –** TYROLIT taşlama diskleri

Taşlama işlemi esnasında proses içi ölçüm: Ölçüm tekrarlama doğruluğu 5 µm.

TORNA TEZGÂHLARINDA TAŞLAMA

+ **CTX TC ve NTX 2000/2500/3000 için SİEMENS** ile mevcut
+ Düz, açılı veya çanak diskler için **düzleme ve işleme döngüleri**
+ **Yuvarlak dış, yuvarlak iç ve düz taşlama**
+ **YENİ taşlama:**
  - Eksantrik
  - Elips
  - Poligon P3G
  - Poligon P4H

DMG MORI teknoloji döngüsü konulu bir video için:
www.dmgmori.com/grinding



Hedef odaklı soğutucu madde beslemesi için AKZ enjektör ünitesi, otomatik olarak takım magazini üzerinden değiştirilebilir.

YENİ: monoBLOCK'ta taşlama

FREZE TEZGÂHLARINDA TAŞLAMA

+ **monoBLOCK, duoBLOCK ve portal** makineler için mevcut
+ Yassı ve yuvarlak taşlama için **düzleme ve işleme döngüleri**
+ Ultrasonik sensör dahil taşlama disklerini düzlemek için dik duran veya **tahrikli düzleme ünitesi**
+ Magazindeki ışık ızgarası aracılığıyla çap kontrolü tarafından **emniyetli devir denetimi**
+ 400 mm maks. çapa kadar **otomatik değiştirilebilen taşlama diskleri**

WH FLEX

"SINIRSIZ OLARAK MODÜLER OTOMASYON YAPI SETİ"

Damlama teknesi

Pasif referanslama istasyonu

ÇEVRE AYGITLARI

+ Paletler ve iş parçası taşıyıcıları için geçici bırakma yeri

GELİŞTİRME SEVİYELERİ

+ Pasif referanslama istasyonu
+ Aktif kavrama/çevirme istasyonu
+ Temizleme istasyonu
+ Damlama teknesi
+ Emniyet çiti

MAKİNELER

+ Yüksek teknolojili 9 DMG MORI makine veya işleme ünitesi için esnek otomasyon
+ Alternatif teknolojilerden makinelerin entegrasyonu

HER ŞEY TEK ELDEN

ÖNE ÇIKANLAR

+ Karışık işletimde iş parçalarının ve paletlerin taşınması **için ölçeklenebilir performans**
+ Seri şartlarla **Değişken adet üretimi**
+ Makineler, otomasyon sistemi, uygulama mühendisliği ve IIoT entegrasyonu dahil **tek elden End-to-End çözüm**
+ Verimli planlama, kontrol ve denetim için **kullanıcıya dönük iş yönetimi**
+ **Ölçeklenebilir verim ve üretkenlik için 9'e kadar makine** veya işleme ünitesi
+ **Maksimum planlama ve yatırım güvenliği için** özgün Digital Twin gelişimi
+ Maksimum güvenlik ve mükemmel sistem entegrasyonu için **kendi DMG MORI Cell Controller**
+ 7 kg'a kadar iş parçası ağırlıkları için **elektrikli ve pnömatik tutucu sistemleri**

CELL CONTROLLER

ÖNE ÇIKANLAR

+ Akıllı iş yönetimi ile **sezgisel kullanıcı arabirimi**
+ Yeni parçaları kolay öğretme ve ayarlamak için**tarama programlaması**

TUTUCU

+ Tutucu/palet değiştirme sistemi
+ 7 kg'a kadar iş parçası ağırlığı için pnömatik tek tutucu modülü

GELİŞTİRME SEVİYELERİ

+ 3 kg'a kadar iş parçası ağırlığı için elektr. çift tutucu modülü
+ 7 kg'a kadar iş parçası ağırlığı için pnöm. çift tutucu modülü

ROBOT

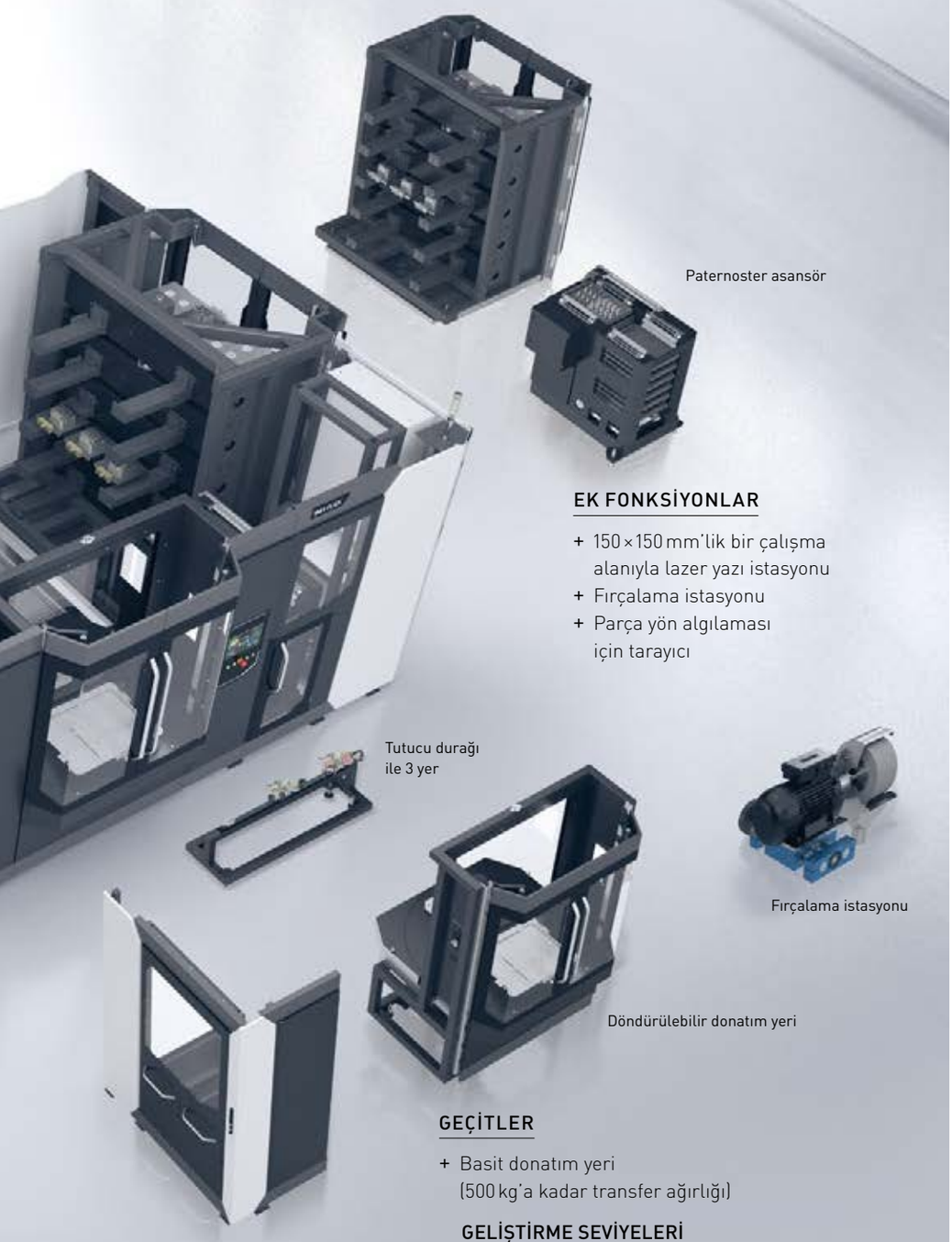
+ 60 kg'a kadar transfer ağırlıkları için 6 eksenli robot KUKA KR 60 L30 – 3
+ 300 kg'a kadar (opsiyonel) transfer ağırlıkları için KUKA KR 150, KUKA KR 210, KUKA KR 300
+ FANUC robot (opsiyonel)

DEPOLAMA SİSTEMİ

+ 3 düzeyli ana raf; her düzeyde taşıma yükü: 500 kg

GELİŞTİRME SEVİYELERİ

+ Döner raf; her düzeyde taşıma yükü: 150 kg
+ Ana raf için bölme tabanı
+ Döner raf için bölme tabanı; istiflenmeye uygun
+ 24 tablalı dolaşan paternoster asansör
+ Tarayıcıyla Bin Picking
+ Özel zeminden taşıma paletleri için yerleştirme alanı
+ Çekmece kulesi



EK FONKSİYONLAR

+ 150 × 150 mm'lik bir çalışma alanıyla lazer yazı istasyonu
+ Fırçalama istasyonu
+ Parça yön algılaması için tarayıcı

GEÇİTLER

+ Basit donatım yeri (500 kg'a kadar transfer ağırlığı)

GELİŞTİRME SEVİYELERİ

+ Döndürülebilir donatım yeri (150 kg'a kadar transfer ağırlığı; ana süreye paralel donatma
+ NIO/SPC geçidi

Otomasyon ve dijitalleşme aynı madalyonun iki yüzüdür. İş parçaları ve paletlerin otomatik olarak taşınması için maksimum esneklik ve ölçeklenebilir performansla yeni WH Flex konseptinden başka hiçbir DMG MORI yeniliği bunu daha belirgin şekilde gösteremez.

"Müşterilerimizin ne yapmak istedikleri fark etmez – biz de onu yaparız!" Bu teklifsiz açıklamayı yapan, hem DECKEL MAHO Seebach GmbH firmasının, hem de DMG MORI HEITEC GmbH ortak girişiminin Genel Müdürü Markus Rehm yeni WH Flex konseptinin eşsiz karakterini vurguluyor. Tek kısıtlama: Sistemdeki dokuz makine veya cihaz durumunda ve 500 kg üzerindeki toplam iş parçası ya da palet

MODÜLER ÖLÇEKLENEBİLİR YENİDEN DONATILABİLİR

ağırlıklarında ölçeklenebilirlik kendi sınırına ulaşıyor. Ne var ki, metal işleyen sanayinin küçük ve orta boy şirketlerinin hedef grubu göz önüne alındığında bu rahatlıkla savsaklanabilen bir kusur oluşturuyor.

Bunun haricinde WH Flex kendi eylem alanı içerisinde gerçekten de "otomatik iş parçası ve palet taşıma için sınırsız bir modüler esneklik sunuyor", diye DMG MORI HEITEC Genel Müdürlüğü üyesi Kai Lenfert gururla bildiriyor.

»

WH Flex konulu bir video için:
www.dmgmori.com/wh-flex

WH Flex, iş parçalarının ve paletlerin otomatik taşınmasına yönelik maksimum esneklik ve ölçeklenebilir performansla modüler bir yapı setidir.

Markus Rehm
Genel Müdür
DECKEL MAHO SEEBACH GmbH und
DMG MORI HEITEC GmbH
markus.rehm@dmgmori.com

DIGITAL TWIN

ÖNE ÇIKANLAR

+ Sanal hale getirilen kumandalar ve arabirimlerle otomasyon sisteminin **sibernetik imgesi olarak Digital Twin**
+ Gelişime eşlik eden ürün optimizasyonu sayesinde **zamandan ve giderlerden tasarruf**
+ Tüm proseslerin ve iş akışlarının gerçek zamanda simülasyonu ile **yüzde 80'e kadar daha hızlı devreye alma**
+ Dikey ve yatay sistem entegrasyonu **için seri bağlantı**
+ Digital Twin destekli teklif hazırlama sayesinde **yüksek yatırım güvenliği**

Otomatik olarak eşzamanlı 6 tarafa kadar tornalamak ve 5 eksene kadar frezelemek mi? Çapak almak, yıkamak, kurutmak, kontrol etmek mi? Karışık işletimdeki iş parçalarıyla paletler mi? Hiçbirisi problem değil. Sadece işlenmemiş parçaları ya da paletleri tutucu istasyonlarında "ağza göre" sağlamak yeterlidir. Daha sonra hazır parça için geri kalan prosesi WH Flex sistemi hallediyor.

İkna edici performansla otomasyon konsepti

EMO sergisi temsilî bir gerçekleme örneği olarak, değişken karışık işletimdeki iş parçaları ve paletlerinin otomatik komple işlenmesine yönelik yüksek esnekliğe sahip bir üretim sistemi durumunda bir DMP 70 yatay işleme merkezini ve DMU 40 eVo modelinden 5 eksenli bir işleme merkezini entegre ediyor.

WH Flex konseptinin temeli, çok sayıdaki standart opsiyonlarıyla geniş kapsamlı bir yapı setidir. Portföyü burada raflar, paternoster asansörler veya palet durakları gibi değişik depolama sistemlerini kapsamaktadır.

Bunların kendileri de farklı tutucu sistemleri ve tutucu değiştirme sistemleriyle beraber SPC geçitleme gibi başka opsiyonlar ya da hizalandırma, çevirme ve temizleme istasyonlarıyla kombine edilebilir. Muhtelif uygulamaların söz gelimi lazer yazısı veya ölçüm ve kontrol görevlerine yönelik olarak dahil edilmeleri olanağı böylece müşteri odaklı çözüm yaklaşımının altını çiziyor.

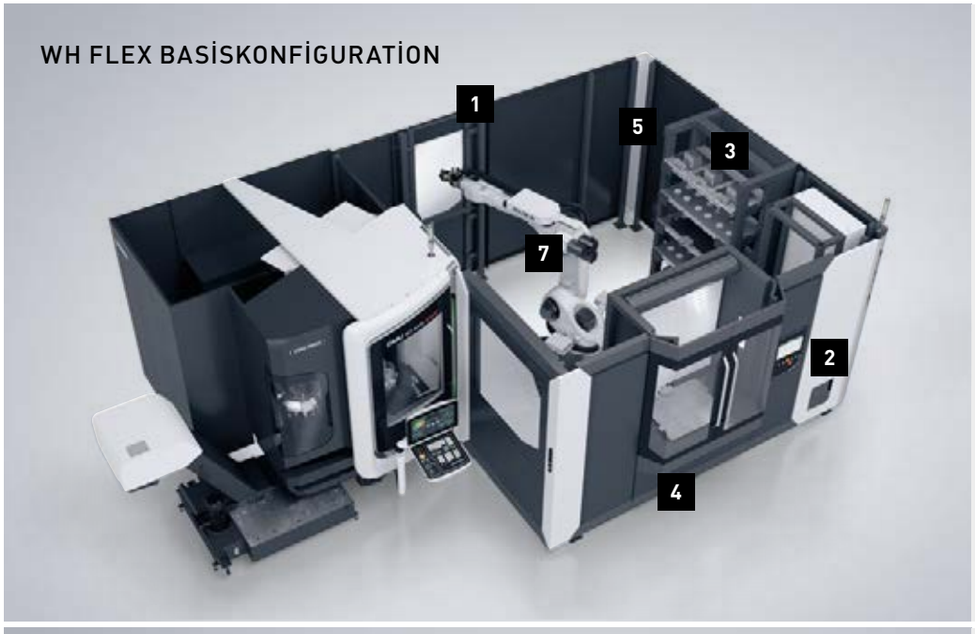
"Eşsiz çözüm sunumu"

Oysa DECKEL MAHO Seebach GmbH ve DMG MORI HEITEC GmbH Genel Müdürü olarak Markus Rehm'in vurguladığı üzere, tek başına yapı seti konsepti ile WH Flex "eşsiz bir çözüm sunumu" haline gelmiyor: "Ayrıca tek elden anahtar ortak olarak tüm otomasyon tekniğiyle beraber hem yüksek teknoloji makinelerini, hem de müşteriye özgü tüm özel donanımları ve bileşenleri de tedarik ediyoruz. Bunların arasında kumandalar, tertibatlar, takımlama ve NC programlarının yanında – entegre otomasyon ve dijital bağlantı da yer alıyor. Ve servis, bakım ve yedek parçalar da elbette ki tek elden geliyor. End-to-End yaklaşımının ötesinde sunulan eşsiz görüntüye üç faktör ayrıca katkıda bulunuyor, Markus Rehm'e göre. "İlki dijital ikiz, ikincisi yatay ve dikey düzeydeki ağ bağlantısı ve üçüncüsü, yalnızca sezgisel olarak kullanılamayan, fakat esnek üretim doğrultusunda üstün özellikleri de sunan tesis-içi CELL CONTROLLER'dir."

ÜRETİMİN GELECEĞİ İÇİN ÖNE ÇIKAN 3 ÖZELLİK

»

WH FLEX BASİSKONFİGURATİON



DONANIM

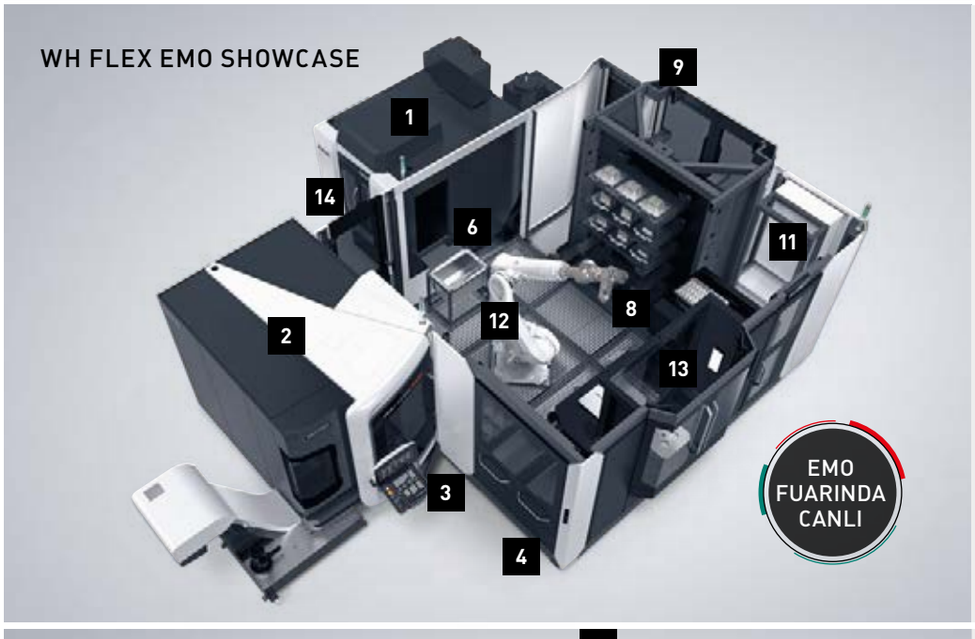
1. Giriş kapılı koruyucu yapı
2. HMI dokunmatik panelle hücre kumandası esası
3. Ana raf
4. Ana donatım yeri
5. Tek tutucu modülü
6. Kumanda ve sensörler esasıyla pnömatik esaslı şalter panosu
7. Robot KUKA KR60
8. Palet için bırakma pozisyonu

\+ Hücre yazılımı esası

TEKNİK VERİLER

1. Kurulum alanı: 4.520 × 4.115 mm (makineler olmadan)
2. Transfer ağırlığı 60 kg
3. Robot eylem yarıçapı: 2.429 mm
4. Beş raf tabanlı ana raf
5. 800 × 600 mm'lik maksimum bir palet boyu için tasarlanan ana donatım yeri

WH FLEX EMO SHOWCASE



DONANIM

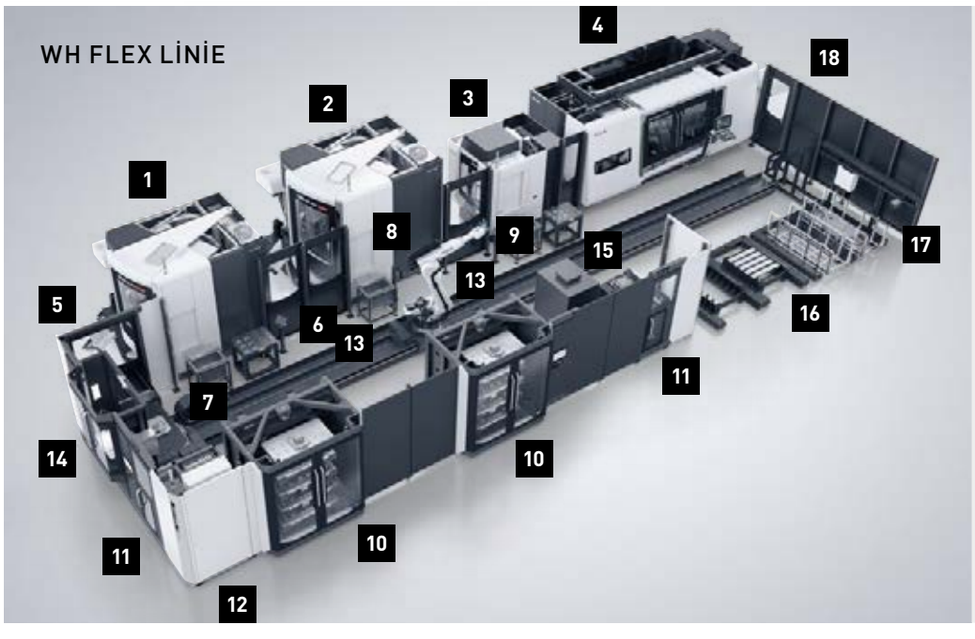
1. DMP 70
2. DMU 40 eVo
3. NiO yük yeri
4. SPC yük yeri
5. Pasif referanslama istasyonu
6. Temizleme istasyonu
7. Aktif tutucu/değiştirme istasyonu
8. Çift tutucu
9. Döner raf
10. Paternoster asansör
11. Kumanda ve sensörler esasıyla pnömatik esaslı şalter panosu
12. Robot KUKA KR 150
13. Döndürülebilir donatım yeri
14. Giriş kapılı koruyucu yapı

\+ Hücre yazılımı esası
\+ Tarama programlama

TEKNİK VERİLER

1. Kurulum alanı: 5.288 × 4.562 mm (makineler olmadan)
2. Transfer ağırlığı 150 kg
3. Beş raf tabanlı döner raf
4. İki palet yerleştirme alanıyla döndürülebilir donatım yeri
5. 24 tablalı paternoster asansör (dolaşımda efektif olarak kullanılabilir)

WH FLEX LİNİE



DONANIM

1. DMU 60 eVo
2. DMU 80 eVo
3. CMX 800 V
4. CTX beta 2000
5. NiO/SPC yük yeri
6. Pasif referanslama istasyonu (3x)
7. Temizleme istasyonu (3×)
8. Aktif tutucu/ değiştirme istasyonu
9. Çift tutucu
10. Döner raf (2×)
11. Paternoster asansör (2×)
12. Kumanda ve sensörler esasıyla pnömatik esaslı şalter panosu
13. Robot KUKA KR 300 lineer yapılı yedinci eksende
14. Döndürülebilir donatım yeri
15. Lazer yazı sistemi
16. Palet deposu
17. Tarayıcı
18. Giriş kapılı koruyucu yapı

\+ Hücre yazılımı esası
\+ Tarama programlama

TEKNİK VERİLER

1. Kurulum alanı 20.000 × 6.000 (makineler olmadan)
2. Transfer ağırlığı 150 kg
3. Beş raf tabanlı döner palet
4. İki palet yerleştirme alanıyla döndürülebilir donatım yeri

DMU 60 eVo *linear* İLE WH 15 CELL

SYSTEMHİGHLİGHTS

+ Makine ve otomasyon ünitesinin uygulama doğrultusunda sistem tasarımı için modüler yapı seti
+ Yüksek üretkenlik ve hassasiyet için dinamik makine konsepti
+ Karmaşık görevler için 5 eksenli simültane frezeleme
+ Tek bir tespitte verimli komple işleme

DIGITAL TWIN

+ Hızlı devreye alma ve yüksek güvenilirlik
+ İşleme proseslerinin ve sistem akışlarının sanal simülasyonu ve optimizasyonu

Böylece WH Flex sisteminin tamamı sezgisel bir kullanıcı arabirimi ve akıllı bir iş yönetimi üzerinden planlanıp, kontrol ediliyor ve denetleniyor. "Dolayısıyla kullanım için özel bilgilere ve eğitimlere gerek duyulmuyor", diyor Rehm.

Örnek olarak yeni parçaları kolay öğretme ve ayarlamak için tarama programlaması ya da kısa süreli görevlerin oluşturulması için iş yönetimi gibi özelliklerden bahsediyor.

9 makine için modüler konsept

"Bu durumda yazılım özelliklerinin yanı sıra, 9 makineye kadar iş parçası ve palet taşımayı modüler WH Flex sisteminin üzerinden kullanabilmemiz ile olanakların muazzam bant genişliği bizi özellikle etkiliyor", diye tamamlıyor DMG MORI HEITEC'teki Genel Müdür Kai Lenfert.

Diğer özellik olarak entegre tutucu değişimine de hemen atıfta bulunuyor. Bu sayede WH Flex sistemiyle hem iş parçaları, hem de paletler üretken biçimde etkileşimli olarak kullanılabiliyor.

Taşıma cihazı olarak bu durumda bir KUKA robotu çalışıyor. Kai Lenfert ikna olmuş: "WH Flex yapı setiyle özellikle de küçük ve orta ölçekli müşterilerimize yönelik olarak esnek otomasyonu başlatmak için geleceğe dönük bir opsiyonu yaratıyoruz. Üstelik tüm makineler sistemin içerisinde çalışma alanına erişilebilirliği tamamen korumakta ve müşteri de bu sistemle büyüyebilmektedir."

Tasarımdan uygulamaya kadar tutarlı görselleştirme

Aynı zamanda Markus Rehm de iyimser görünüyor ve ayrıca DMG MORI Digital Twin'e büyük beklentilerini bağlıyor: "Gerçek sistemin sibernetik bir imgesi olan – dijital ikiz yardımıyla – sistem, tüm proseslerin ve

DMP 70 İLE WH 3 CELL

ÖNE ÇIKANLAR

+ 3 kg'a kadar yüksek dinamizmli iş parçası taşıma **için otomatik 5 eksenli üretim makinesi**
+ Sağlam frezeleme işlemleri ve yüksek doğruluk için **bu sınıftaki en yüksek rijitlik**
+ Sadece 10,65 m² minimum yer ihtiyacı için **kompakt otomasyon**

iş akışlarının gerçek zamanlı simülasyonu dahil olmak üzere kurulumdan önce sanal olarak devreye alınabilmektedir. Bu sayede mühendisliğe ait giderler kalıcı biçimde azaltılır, sistemin kalitesi kapsamlı olarak artırılır ve aslında devreye alma için gereken zamandan % 80 tasarruf edilir."

Ayrıca kullanıcı yeni iş parçalarını veya palet siparişlerini ileride çalışan üretime sanal olarak dahil ederek donatıp deneyebilecektir, diye tamamlıyor Kai Lenfert. Özellikle de küçük ve orta boy şirketlerde bu ek yararla, yatırım kararının sağlama alınması için büyük bir katkıda bulunulabilir.

«

DMU 340

"DMG MORI DIGITAL TWIN" E ADIM ADIM

DMU 340 ile çelik ve demirde ve aynı zamanda bitler ve baytlarla etkileyici biçimde kendini gösteren bir bilgi – gerçek ve sanal.

DMU 340 GANTRY

ÖNE ÇIKANLAR

+ **Çift pinyon kremayer tahriki,** X ve Y ekseninde veya en iyi yüzey kalitesi (Ra 0,3 µm'ye kadar) için opsiyonel lineer tahrik
+ 40 dev/dak'ya kadar yüksek dinamizmli 5 eksenli simültane işleme için doğrudan tahrik ve **±300° torna alanlı C ekseni**
+ Maksimum rijitlik ve en yüksek sönümleme için GGG 60'dan mamul **tek parçalı, sağlam makine yatağı**
+ 650 mm'lik maksimum takım uzunluğunda 453 takım ve <15 s'ye kadar yerleştirme süreleri için **modüler yapılandırılmış tekerlekli magazin**
+ –10°'ye kadar açıların işlemleri için doğrudan tahrik ve **50° çevirme düzeyli B ekseni**
+ Verimli bir kaba işleme ve tesviye işleri için 430 Nm veya 30.000 dev/dak'a kadar **güçlü motor iş milleri**

"Digital Twins" teknolojisinden ilk kez 2002 yılında University of Michigan'da söz edilmiştir. 17 yıl sonra dijital avatarlar endüstriyel geleceğin büyük umudu konumundadır. DECKEL MAHO Pfronten firmasında bu konu yine gündemin en başında yer almaktadır – özellikle ürün geliştirme alanında ve bilhassa DMU 340 Gantry'de.

"Digital Twin"e giden yolda ilk olarak, makinenin dinamik bir modelinin hazırlanması ve sanal makinenin tüm gerçek bileşenleriyle tüm dinamik hassas konstrüktif alanlarının sensörlerle donatılması önem taşımaktadır. Ancak aynı düzeyde sanal hale getirilen PLC ve CNC ile etkileşimli olarak bu yolla gerçek eşin tüm önemli özelliklerini yansıtan işlevsel bir model ortaya çıkabilir.

Bu sayede "Digital Twin"in davranışı şimdi tüm detaylarıyla ve çok farklı yük durumları esnasında simüle edilebilir ve analiz edilip değerlendirilebilir. Yapay bilgilerin gerçeğe dönüştürülmesi daha sonra "döngünün içerisinde" optimuma kadar uygulanır. "Yalnızca böyle yinelemeli bir iyileştirme prosesinden gelen yeni bilgilerden, en sonunda değer içeren bilgiler meydana gelebilir", diyerek altını çiziyor Alfred Geißler.

"DÖNGÜNÜN İÇERİSİNDE" MÜKEMMEL PROSESE DOĞRU

Pratik olgunluk sınavına doğru döngünün içerisinde

Ne var ki dijital ikiz, Alfred Geißler'in altını çizdiği üzere, ürün geliştirme sürecinde "yalnızca" zaman ve kalite kazanımına kadar devam ederek etkilidir. Böylece çok farklı senaryoların ve talep profillerinin her simülasyonuyla ve uygulanan her bilgi kazanımıyla dijital ikizin "belleği" de geliştiriliyor.

Akabinde bu öğrenme prosesi sonucunda "Digital Twin"in kendi edindiği deneyimlerden anormal durumları tanıyarak sürekli iyileştirme için her zaman daha somut bilgileri verebilmesine yol açılır.

"Digital Process Twin"e doğru evrim

"Evrimsel değişim sürecinde Digital Machine Twin'den nihayet bir Digital Process Twin doğar", diye belirtiyor Alfred Geißler ve açıklıyor: "Proses ikizi, ürün geliştirmeden nitelikli müşteri artı değerine köprüyü kurar."

Bu bağlamda Alfred Geißler ilk önce, özellikle Pfronten'deki karmaşık 5 eksenli işlemede (tek başına olmamak üzere) neredeyse standart prosedür haline gelen ortaklaşa uygulama geliştirme alanındaki etkilere atıfta bulunuyor.

Böylece Pfronten'de "Digital Process Twin" sayesinde gelecekte yeni makinelerin müşteri uygulaması için, daha teslim edilmelerinden önce iş parçası düzeyine kadar sanal olarak en ufak detayına kadar uyumlu duruma getirilebilmeleri sağlanacaktır. "Sanal olarak yansıyan DMU 340 ile edinilen tecrübelere göre, bu yoldan müşterideki devreye alma ve üretimin başlatılması için geçen sürenin büyük ölçüde azaltılacağına inancımız tamdır", diyor Alfred Geißler.

İkizin ayna görüntüsünde dijital fabrika olma yolunda

Bunun haricinde diğer işlemlerin açık biçimde DMG MORI Roadmap'ine atıfta bulunuyor. Belirgin olarak büyüleyici artı değerlerle – yeni iş modellerine kadar. "Böylelikle çok yakında müşteri, sadece CAD veri kümesinden başlayarak iş parçalarını bütünsel olarak değerlendirebilecek duruma gelecek", diyen Geißler gelecekten beklentilerini dile getiriyor.

Bununla müşteriler ikizin ayna görüntüsünde CNC programlarını sanal olarak yaratıp simüle edebilir, bağlama durumlarını araştırabilir, takımları test edebilir, süre incelemelerini hazırlayabilir ve (neredeyse dijital beceriyle) güvenilir teklifleri verebilir. "Üstelik ERP veya MES sistemiyle etkileşimli olarak sabit teslimat süreli On Demand üzerine", diyerek altını çiziyor Alfred Geißler.

Böylece müşteri için aynı zamanda yeni "On Demand" dünyası ve "As a Service" ekonomisi açılır. Ancak DMG MORI işi için de Alfred Geißler büyük fırsatlar görüyor – özellikle serviste ve burada bilhassa öngörücü bakım alanında. "Çünkü geleceği simüle edebilen kişi, bugün ne yapılacağını her zaman bilir", diyerek sözlerini tamamlıyor.

«

MÜLAKAT – DMG MORI DIGITAL TWIN

DİJİTAL OLARAK DAHA FAZLA BİLGİ, ARTI DEĞER VE BÜYÜMEYE DOĞRU

Üretim tekniği için dijital ikizin güçlü yönlerini nerede görüyorsunuz?

İlk önce "DMG MORI Digital Twin"in simülasyon modelleri, özelliklerin ve fonksiyonların gelişime eşlik eden bir optimizasyonuna olanak sağlıyor.

Derlenen veri değerlerinden doğru algoritmik derslerin alınması ve bunların eşzamanlı olarak ürün iyileştirmeye aktarılması, gelişime eşlik eden optimizasyonun sırrıdır.

Ayrıca, bunu izleyen sanal mühendislikte müşteriye özgü makinelerin, proseslerin ve sistemlerin yüksek bir olgunluk derecesini – kısa devreye alma süreleri ve üretiminin anında başlatılması için elde ediyoruz.

Müşteri daha sonraki uygulamada da DMG MORI Digital Twin'den hangi ölçüde yararlanabilir?

Gerçek verilerin devamlı olarak derlenmesi ve "DMG MORI Digital Twin" ile doğrudan bağlantılarıyla gerçek makinedeki proseslerin her zaman daha saydam, daha iyi yorumlanabilir ve daha doğru öngörülebilir duruma getirilmesi çok yakında mümkün olacaktır.

Bu süreçte ortaklaşa analizlerin temeli olarak verilerin birliği için müşterilerin desteğiyle dijital ikizlerin artı değeri artmaktadır.

Hedefimiz bu nedenle yakın bir gelecekte DMG MORI Digital Twin'i müşterilerimizle birlikte tüm yaşam döngüsü üzerinden hayata aktarmaktır.

Zira ancak makinelerimizdeki derin veri kalitesi ve müşteri proseslerindeki saydam içgörüler, modern analitiğin etkileşimiyle artı değerleri ve yeni bilgi ve büyüme potansiyellerini meydana getirebilir.

Alfred Geißler
Genel Müdür
DECKEL MAHO Pfronten GmbH

SÜRÜCÜSÜZ İLERİ GÖRÜŞLE MALZEME AKIŞI

DMG MORI
powered by JUNGHEINRICH

PH-AGV 50

ÖNE ÇIKANLAR

+ Esnek otomasyon konsepti
+ Makine koruma çitleri olmadan makineye serbest erişim
+ Ek makinelerle basit genişletme
+ Alan tarayıcılarıyla maksimum güvenlik
+ Makine ve malzeme paletleri için kullanım

Uzun bir süre boyunca makine üretimi, yenilikçilik gücünü mekatronik, kumanda tekniği ve entegre otomasyonun sürekli iyileştirilmesi üzerine yoğunlaştırdı. Fakat dijitalleşmeyle bu bakış açısı gitgide genişlemekte ve şimdi entegre üretimin esas parçası olarak malzeme akışını da algılamaktadır.

DMG MORI AG'nin Üretim, Lojistik, Kalifiye ve IT Yönetim Kurulu Üyesi Michael Horn mesleğinden dolayı bile disiplinler arası düşünüyor ve tecrübeyle biliyor: "Çoğu şirkette en önemli soru, artık bir parçanın bir makineden daha iyi, daha hızlı ve daha doğru biçimde nasıl alınacağı değil. Orada daha ziyade makinelerin, takımların, malzeme ve proseslerin mükemmel uyumlu hale getirilen bir artı değer birliğinde nasıl bağlanabilecekleri sorusu ele alınmaktadır.

Malzeme akışının otomasyonu
"Konuyu ne kadar genişletirsek, intra lojistik de o kadar bütünsel bakış açısının merkezine doğru kayar. Böylelikle sürücüsüz taşıma sistemleri (FTS) veya Automated Guided Vehicles (AGV) malzeme akışının aracı olarak daha fazla önem kazanıyor", diye ekliyor Michael Horn.

Bu bilgi şimdi küresel DMG MORI üretim merkezlerinin fabrika sahalarında giderek daha belirgin şekilde yansımaktadır. Ayrıca tüm olumlu deneyimler ve etkiler açıkça ürünlerin geliştirilmesine de ilham vermiştir.

MAKİNEYE SERBEST ERİŞİMLE PALET TAŞIMA

Kendi pratiğinden müşterinin atölyesine
EMO fuarında DMG MORI, Jungheinrich firmasıyla geliştirme ortaklığında oluşan modüler PH-AGV 50 sistemini sunuyor. Bu sistem gelecek yıldan itibaren tüm dünyadaki üretim işletmeleriyle birlikte şirketler grubunun kendi üretim işletmelerini de lojistik açıdan zenginleştirecektir.

Sürücüsüz taşıma sisteminin lansmanıyla üretim prosesinin esnekliği ve dolayısıyla üretkenliği de artırılabilmektedir. Aynı zamanda bu sistemlerle taşıma sürelerinin kısaltılması ve giderlerin azaltılması da mümkündür. Amortisman süresi tahminî olarak 1,5 yılın altındadır.

Kendi ana bilgisayar teknolojisi dahil DMG MORI ile modüler yapı seti
PH-AGV 50 sunumu özgün yapılandırmaya yönelik zengin kapsamlı bir yapı setini – DMG MORI'nin kendi MCC-LPS ana bilgisayarı ile kapsar. Düzeni ve doğru erişimi bu arada modüler olarak genişletilebilen depo modülleri sağlıyor. Buna ilâveten kısa palet değiştirme süreleri için 2 katlı bir ara depo da var. Her durumda AGV sistemiyle özel sıfır noktalı bağlama paletleri ve elbette geleneksel malzeme paletleri gibi standart makine paletleri de kullanılabilmektedir. Çok önemli olan diğer bir konu: AGV'nin kılavuz raylar olmadan manevra edip pozisyonlaması nedeniyle, makinelere erişim her zaman serbest erişilebilir bir durumda kalır. Koruyucu çitler böylece tamamıyla gereksiz hale gelir.

Serbest düzen tasarımı ve kolay genişletme yeteneği sayesinde AGV sistemi mevcut üretim alanlarına da sorun olmadan entegre edilebilir.

Cornelius Nöß
Genel Müdür
DECKEL MAHO Pfronten GmbH

Atölyenin artı değer ortağı
DECKEL MAHO Pfronten GmbH firmasının Genel Müdürü Cornelius Nöß için PH-AGV 50 özellikle değişen bir piyasa durumuna verilen ikna edici bir yanıttır: "Müşteriler, takım tezgahı üreticisi olarak bizlerden, yalnızca dijitalleşme dalgasından beri olmamak üzere, salt makine veya iş parçası odaklı uygulama mühendisliğinden çok daha fazlasını bekliyor."

"Daha ziyade bugün atölyenin çözüme odaklı bir artı değer ortağıyız. Modüler yapı seti konsepti olarak kendi sürücüsüz taşıma sisteminin geliştirilmesi, bu nedenle DMG MORI için mantıksal bir sonuçtur", diyerek tamamlıyor Cornelius Nöß.

«

EMO VİTRİN SİSTEM, MODÜLER YAPI SETİ

Sınırsız makine erişilebilirliğinde serbest düzen tasarımı ile modüler sistem.

1. **DMU 65 monoBLOCK ile Zimmer sıfır noktalı bağlama sistemi** ve standart otomasyon arabirimi
2. **Makine, sıfır noktalı bağlama veya malzeme paletleri için taşıma üniteli PH-AGV 50**
   Taşıma kapasitesi:
   – Paletler: 500 × 500 mm (150 kg)
   – İş parçası ölçüleri: Çap 840 × 500 mm (600 kg)
3. **Paletler için depo rafı** –
   Sayı ve pozisyonlandırma isteğe göre seçilebilir
4. Kısa palet değiştirme süreleri için **ara depo**
5. **Döndürülebilir donatım yeri** – isteğe göre pozisyonlandırılabilir
6. **DMG MORI kendi MCC-LPS IV ana bilgisayarı**

EMO FUARINDA CANLI

FAMOT – CLX/CMX, Automation Excellence ve dijital üretim için ana fabrika.

VERİMLİ XXL OTOMASYONU

6 t'YE KADAR BÜYÜK PARÇALAR İÇİN

DMG MORI'nin Polonya Pleszew'deki FAMOT lokasyonundaki modernleşme sürecinde yüksek doğruluklu büyük parçalar için yeni bir üretim yeri inşa edilmiştir. Bunun ana bileşeni 1.600 × 1.600 mm'lik palet boyuyla bir Linear Pallet Pool (LPP) 160 üzerinden üç DMC 210 U Portal zincirleme bir bağlantısıdır. FAMOT'taki Üretim Müdürü Waldemar Adam, bu üretim çözümüyle üretim kapasitesi, parça kalitesi,esneklik ve lojistikte aranan gerekliliklerin DMG MORI tarafından nasıl karşılanabildiği konusunu konuşuyor.

Bay Adam, yeni üretim yeri inşa edilmesinde yaşanan ana zorluk neydi?

Yüksek doğruluklu bileşenlerin üretimi için dengeli sıcaklığa sahip olan enerji verimli, otomatik bir salona gerek duyuyoruz. Bu amaçla 40 tona kadar bir ağırlığa sahip takım makinelerini planlamak zorunda kaldık. Makine tedarikçisi DMG MORI ile işbirliği içerisinde iki DMU 1000 SE ve LPP sistemli üç DMC 210 U için karar verdik. LPP 160 ile DMG MORI kısa süre içerisinde tüm talepleri yerine getiren uygun bir çözümü geliştirdi. Bu süreç esnasında hazır bir ray sistemi üzerinden hızla monte edilebilen standartlaştırılmış bileşenler yardımcı oldu. Bu üretim çözümlerinin yerden tasarruflu, üretken olması ve yüksek kalite taleplerini sağlamasından dolayı müşterilerimizin taleplerine esnek ve hızlı şekilde tepki verebiliyoruz. Bunun haricinde üretimin ekonomikliği odakta yer alıyor.

LPP ile üç DMC 210 U Portal zincirleme bağlanıyor. XXL otomasyonu günlük üretimde hangi avantajları sunuyor?

LPP sistemi sayesinde hissedilir bir donatım süresi optimizasyonunu elde ediyoruz. Şimdi operatörler, döndürülebilen ve dolayısıyla çok ergonomik iki donatım istasyonunda 22 paletin yüklenmesi üzerinde yoğunlaşabiliyor ve birkaç makineyi paralel olarak kullanmak için daha fazla zamanları var. Kısmen insansız üretimden ve genelde azalan personel kullanımından geceleri, hafta sonunda ve aralık vermeden birkaç gün üzerinden yararlanıyoruz.

GENEL SİSTEMİN SEZGİSEL ANA KUMANDASI

LPP ünitesini kullanmak için özel eğitimli uzman elemanlara gerek var mı?

Hayır, sezgisel LPS ana kumandası kısa bilgilendirme sonrasında konforlu şekilde kullanılabilmekte ve üretim planlamasıyla yönetimi desteklemektedir. Bu bağlamda elbette üretim planlamasına, iş hazırlığına ve lojistiğe eksiksiz bir entegrasyona gerek duyulmaktadır.

FAMOT firması, DMG MORI'nin dijitalleşme stratejisi açısından örnek bir fabrikadır. Yeni üretim yeri için bunun anlamı nedir?

Bu üretim yeri tüm dijital çözümlerimizle donatılmış olmasıyla planlamamıza, üretim hazırlığına ve izleme ile onarıma tamamıyla entegre edilmiştir. Bu çözümlerin arasında örneğin PLANNING SOLUTIONS yer alır. DMG MORI PLANNING; PRODUCTION PLANNING, PRODUCTION FEEDBACK ve PRODUCTION COCKPIT uygulamalarından oluşur. Planlama, üretimden kaynaklanan doğrudan geri bildirim ve fabrika sahasındaki saydamlık gündelik üretimdeki verim ve esnekliğimizi optimize ediyor.

«

22 palet yerleştirme alanıyla bir Linear Pallet Pool (LPP) üzerinden üç DMC 210 U ünitesinin zincirleme bağlantısı, *μ* hassasiyet modelinde 2 makine. Döndürülebilen, yüksek doğruluklu, çok ergonomik iki donatım istasyonu.

Esnek üretim sistemi yüksek doğruluklu büyük parçaların ekonomik biçimde işlenmesine olanak tanıyor. Optimize edilen kullanım sayesinde kapasitemizi açıkça artırabildik.

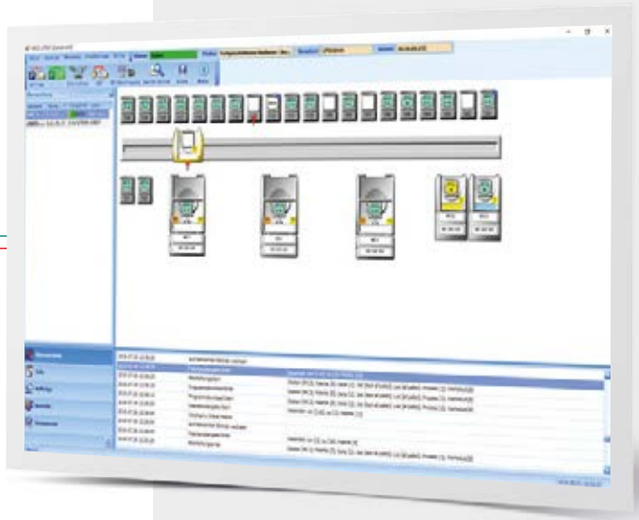
Waldemar Adam
FAMOT'ta Üretim Müdürü,
DMG MORI üretim tesisi

LİNEAR PALLET POOL 160

+ **ø 2.100 mm ve 1.400 mm yüksekliğe kadar iş parçaları**
+ 8 t'ye kadar **yüksek taşıma kapasitesi**
+ **Çok esnek palet havuz sistemi** Makinelerin, donatım yerlerinin ve paletlerin sayısı istenen şekilde genişletilebilir

ANA BİLGİSAYAR MCC-LPS 4

+ Verimli ve sezgisel **palet kumanda sistemi**
+ **Malzeme stoğuna genel bakış** ve ham ve hazır parça dokümantasyonu dahil planlama
+ **Takım yönetimi** ile takımların sistemde görüntüsü ve takım fark listeleri
+ **Tertibata genel bakış, planlama ve dokümantasyonu**



PARTİ BOYU 1'DEN İTİBAREN ESNEK OTOMASYONLA TAM ZAMANINDA

Münferit siparişlerin programlanması bürodaki bilgisayarda uygulanır, üretim asistanları üretim sistemlerini donatım yerlerinden yüklüyor.

Bugün Zimmer Group'un modern binalarına ve fabrika sahalarına girildiğinde, bu şirket grubu tarihinin 1980 yılında Rheinau'daki tadil edilen bir inek ahırında başladığına inanmak çok zor. O zamanlarda Günther ve Martin Zimmer kardeşleri otomasyon ve elleçleme tekniği için ilk ürünleri geliştirmişti. Bu arada Zimmer Group 980'den fazla patente sahip ve toplam 1.260 personeli şimdi Almanya'daki iki üretim merkezinde ve tüm dünyadaki satış temsilciliklerinde çalıştırmaktadır. DMG MORI'nin yaklaşık 40 takım tezgahının kullanıldığı üretimde tutarlı bir proses optimizasyonu gerçekleştirilmektedir: 2016 yılından beri 60 palete kadar üç esnek üretim sisteminde sekiz DMC 60 H kuruldu.

Her zaman yeni ürünler ve sayısız patent ile Zimmer Group kendi branşındaki lider devlerden biridir. Günther Zimmer birkaç yıldan beri tespit ediyor: "Geliştirme döngüleri daima daha kısa duruma geliyor." Bu nedenle Zimmer Group'un hem ürün portföyü, hem de hizmet yelpazesi büyümektedir. Müşteriler onda tam sistem çözümlerini anahtar proje olarak gerçekleştiren bir teknoloji ortağı görüyor.

60'A KADAR PALET YERİYLE ÖZERK OLARAK ÜRETMEK

Tam zamanında üretim – 60 palet yerine kadar 3 üretim sistemi

Yüksek rekabet baskısı ve kalite talebi buradaki üretimde geleceğe odaklı düşünmeyi gerektiriyor. Bu nedenle Zimmer Group elleçleme tekniği alanında 2016 yılından beri DMG MORI ile beraber üç büyük üretim

Sekiz DMC 60 H üzerindeki otomatik üretim bizleri daha esnek, daha üretken duruma getiriyor ve büyük depo stoklarını oluşturmaksızın teslimat yeteneğimizi iyileştiriyor.

Günther Zimmer
Zimmer Group
Kurucu ve Genel Müdürü

sistemini kurdu. Palet deposu olarak DMQP ortağı (DMG MORI Qualified Products) Fastems iki donatım istasyonu ile FMS-ONE teslimatını yaptı.

DMC 60 H – yüzde bir aralığında 5 eksenli simültane işleme

Tüm üç sistemin temeli, bilyalı tahrik modelindeki 5 eksenli işleme için çevirmeli dairesel tezgâhlı DMC 60 H yatay işleme üniteleridir. Bu makinelerin çok yönlülüğü ve hassasiyeti sayesinde otomatik üretimin ideal adayı haline geliyorlar, diye hatırlıyor Klaus Seifried. "DMC 60 H ünitesi yüzde bir aralığında bile karmaşık alüminyum ve çelik parçaları güvenilir biçimde işlemektedir."

Ana süreye paralel donatma için yenilikçi tekerlekli magazin

"İlk sistemde üç makine her iş parçasını esnek bir şekilde işleyebiliyor", diyor Klaus Seifried. Her DMC 60 H, 180 takım yerini kullanıyor ve palet deposu 40 istasyona sahip. İkinci sistemin palet rafı toplam 60 yeriyle bir kat daha yüksektir. Üç DMC 60 H çok kompakt bir kurulum alanında 303 takım için 5'li birer tekerlekli magazine sahip. Bu sistemde başka bir ilke uygulanıyor: "İki makine alüminyum parçaları işlerken, üçüncüsü çelik işlemeden sorumludur", diye açıklıyor Klaus Seifried. Bunun yanında tekerlekli magazinle ana süreye paralel donatmaya olanak sağlanıyor. 2018 yılında kurulan sistem, tüm iş parçalarını eşit biçimde işleyebilen aynı donanıma sahip iki DMC 60 H içeriyor.

Sekiz otomatik DMC 60 H ünitesinde esnek 7/24 üretim sayesinde rekabetçi

Bir ilâ birkaç yüz iş parçasının parti büyüklüklerinde bu makineler ara vermeden yedi gün boyunca – yani insansız vardiyalarda geceleri ve hafta sonunda da üretim yapabiliyor. Bu tür yatırımlarla Günther Zimmer uzun vadeli düşünüyor: "Genel resmi gözden kaçırmamak ve ileride de rekabetçi özelliğimizi korumak zorundayız." Bu husus en son alınan ünite için de geçerlidir: Yılın sonuna kadar 60 palet yeriyle DMG MORI bir diğer otomasyonu gerçekleştirecektir. Bu ise, daha karmaşık iş parçaları için bir DMC 60 FD duoBLOCK ve iki DMC 60 H ünitesinden oluşuyor. Palet deposu yine DMQP ortağı Fastems firmasından gelecektir.

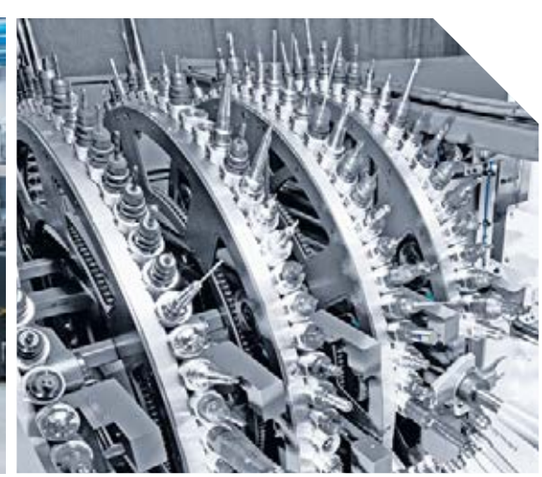
«

ZIMMER GROUP FACTS

+ 1980 yılında kuruldu
+ Toplam 1.260 çalışanıyla Almanya'daki iki üretim merkezi
+ Otomasyon ve elleçleme tekniği için 5.000'den fazla farklı ürün

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

Bugüne değin kurulan en büyük otomasyon sistemi 303 takım için 5'li birer tekerlekli magazine sahip üç DMC 60 H kapsamaktadır.



303 takım için 5'li tekerlekli magazin için ana süreye paralel donatma.

DÜNYA LANSMANI 2019

YENİ CLX 750

600 kg'A KADAR İŞ PARÇALARININ AĞIR TALAŞLI ÜRETİMİ İÇİN 2.000 Nm

ÖNE ÇIKANLAR

+ **ø 700 mm ve 1.290 mm torna boyuna** kadar iş parçaları (maks. ø 640 mm, Y ekseniyle bağlantılı olarak*)
+ **2.000 Nm ana iş mili** (A2 – 11″) ile 46 kW
+ **Parça içi boş bağlama çapı 127 mm**
+ **12'li VDI 50 revolver**
+ **± 80 mm Y ekseni***, merkez dışı işleme için, ø 430 mm'ye kadar çekme halkası*
+ 4.000 dev/dak ve 360 Nm* ile **karşı iş mili* ISM76**
+ Eşsiz DMG MORI teknoloji döngülerinde **büyük çeşitlilik**
+ **Standart olarak DMG MORI IoT*connector***
+ **19″ dokunmatik panelde 3D kumanda teknolojisi,** seçmeli olarak SIEMENS veya FANUC ile

* opsiyon

GX6 ile CLX

Mükemmel çözümler:
Hızlı döngü süreleri için GX Loader veya en yüksek esneklik için Robo2Go

Robo2Go ile CLX

CLX SERİSİ

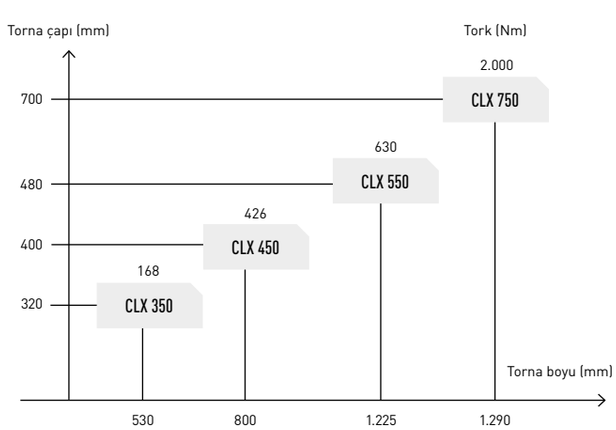
OTOMASYON

+ Üretim proseslerinin otomasyonu için **robot veya çubuk yükleyici**
+ **Çubuk yükleyici** (çekme borusu iç çapı)
  CLX 350 – ø 65 mm
  CLX 450 – ø 80 mm
  CLX 550 – ø 80 mm (ø 102 mm opsiyonel)
  CLX 750 – ø 127 mm (opsiyonel)
+ **Robo2Go**SIEMENS veya FANUC ile tüm CLX makineleri için
  – ø 170 mm'ye kadar iş parçaları
  – 10/20/35 kg taşıma yükü
+ **Gantry GX 6** (CLX 350 ile SIEMENS)
  – ø 180 × 140 mm'ye kadar iş parçaları

3D KUMANDA TEKNOLOJİSİ

Tüm CLX makineleri bunlarla mevcuttur:
+ 19″ DMG MORI SLIM*line* SIEMENS'li çoklu dokunmatik kumanda
+ 19″ DMG MORI SLIM*line* FANUC'lı dokunmatik kumanda

MODÜLERLİK – DMG MORI'NİN PERFORMANSLI CLX SERİSİ



Robo2Go VİSİON

VISION KONFORUYLA ÜNİVERSAL ÜRETİM ASİSTANI

ÖNE ÇIKANLAR

+ Transpalet aracılığıyla ham ve hazır parçaların beslenmesi ve boşaltılması
+ Standart paletlerin ve yük arabalarının kullanılması sayesinde istif aktarılmaz
+ Özel tablalar gerekli değil
+ Daha büyük iş parçası kapasitesi sayesinde daha az donatım süreleri
+ ø 25 – 175 mm ayna parçalarının kullanımı
+ İş parçalarının 3D kamera algılaması

CELOS ÜZERİNDEN PENCERE KONTROLLÜ KUMANDA

ÖNE ÇIKANLAR

+ Robot programlama bilgileri gerekmiyor
+ **Çoklu iş fonksiyonu:** Bir iş parçası bırakma yerinde değişik siparişler **Küçük ve orta parti büyüklükleri için ideal**
+ **Ön tanımlı proses yapı taşlarına** istinaden prosesin hazırlanması
+ Sistemi kolayca boşaltmak ve ayarlamak için **giriş fonksiyonu**

Bir CMX 70 U ünitesinde ayrı erişilebilir takım magazini sayesinde ana süreye paralel donatma.

FİYATLARI CAZİP CLX VE CMX MAKİNELERİ SAYESİNDE ŞİRKET BÜNYESİNDE ÜRETİM

Üretken ve cazip fiyatlı CLX ve CMX makineler sayesinde şimdi % 90 üzerinde şirket bünyemizde üretiyoruz.

Sascha Medenica
Üretim Müdürü
MS Ultraschall Technologie GmbH

1965 yılında Maschinenfabrik Spaichingen GmbH olarak kurulan MS Ultraschall Technologie GmbH firması 80'li yılların sonundan bu yana ultrason teknolojisi üzerinde yoğunlaşıyor ve günümüzdeki lider tedarikçilerinden biridir. Somut olarak MS Ultraschall Technologie otomobil üretiminde, tekstil endüstrisinde ve medikal sistemlerde plastik ve tekstillerin ultrasonik kaynağı için makineler geliştiriyor. DMG MORI'nin geniş yelpazeli bir makine parkıyla yapılan üretimde MS Ultraschall Technologie müşterilerin yüksek kalite talebini güvence altına alıyor. Ekip basit iş parçalarını bile kendi tesis bünyesinde – üretken ve cazip fiyatlı CLX ve CMX U makinelerinde üretmektedir.

"Bileşenleri kendimiz üretirsek, kalite konusunda daha iyi bir kontrole sahibiz ve tarih açısından çok daha esnek olarak çalışabiliyoruz", diyen MS Ultraschall Technologie Üretim Müdürü Sascha Medenica şirket bünyesinde daha fazla üretme kararını nedene bağlıyor. Üretim kapsamı ise bugün yüzde 90 civarındadır. "Hizmet yelpazesi, çoğunlukla müşteriye özgü ürünlerimizin geliştirilmesi ve konstrüksiyondan, tüm üretimle servis işine kadar uzanıyor." Sadece Spaichingen lokasyonunda yaklaşık 400 çalışan tüm proseslerin aksaklık olmadan iş akışını sağlıyor.

Her iş parçası için doğru DMG MORI makinesi

Mekanik işlemede MS Ultraschall Technologie firması parça taleplerine uygun olarak çok farklı DMG MORI modellerini kullanıyor. "Daha sonra parlattığımız iş parçalarını, bir DMU 60 eVo *linear* üzerinde işliyoruz, çünkü zaten çok kaliteli olan yüzeyler gerçekleştiriliyor. Bu sayede parlatma masrafı azalmaktadır", diye açıklıyor Sascha Medenica. Karmaşık torna-freze parçaları üç CTX beta TC makinesinde çok verimli şekilde üretilebilmektedir.

CLX 450 ile 6 taraflı komple işleme

MS Ultraschall firmasının basit iş parçalarını yine kendisi işlemek istediğinden, 2018 yılından bu yana bir CMX 50 U, dört CMX 70 U ve bir CLX 450 kurulmuştur. "Bu seriler, teknik avantajlarının yanı sıra, bu durumda cazip alım fiyatlarıyla da puan topluyor, çünkü daha önce satın aldığımız parçaların üretimi da hesaplanıyor", diyor Sascha

2018 yılından beri diğerleriyle birlikte bir CMX 50 U ve dört CMX 70 U kuruldu.

5 eksenli CMX U makineleri üretimde her yönden başarılı ünitelerdir.

MS Ultraschall Technologie firmasında karmaşık iş parçaları, parça yelpazesinin sabit bileşenidir.

Medenica. ±60 mm Y ekseni hareket yolu ve tahrikli takıma sahip üniversal torna makinesi olarak CLX 450 daha karmaşık iş parçalarında bile freze işlemlerini yapacak durumdadır. Ayrıca 25,5 kW güç, 426 Nm tork ve 4.000 dev/dak'ya kadar maksimum bir hızla yüksek dinamizmli bir iş mili tahrikine sahiptir. Optimum bir titreşim davranışı için sağlam dökümlü bir yatak,yüksek termik dayanıklılık ve doğrudan yol ölçüm sistemleri 6 taraflı komple işlemede gerek duyulan hassasiyeti güvenceye almaktadır. ø400 mm'lik torna çapında ve Z eksenindeki 800 mm torna boyu ile ölçüldüğünde MS Ultraschall Technologie aynı zamanda 6,8 m²'lik düşük yer ihtiyacıyla beğeni kazanmaktadır.

KARMAŞIK İŞ PARÇALARI İÇİN CLX – Y EKSENİ VE KARŞI İŞ MİLİ

CMX U makinelerinde üretken 5 eksenli frezeler

CLX 450'ler gibi 5 eksenli CMX U makineleri de komple işleme için tasarlandı. "Yalnızca bu şekilde yeterince üretken olabiliyoruz", diyor Sascha Medenica. Özellikle CMX 70 U her yönden başarılı gibi görünmektedir. B ekseni –10° ile 95° arası bir çevirme aralığına sahiptir. Tezgâh ø800 × 620 mm ile 350 kg'a kadar ağırlıkta parçalara göre tasarlanmıştır. FEM ile optimize edilen bir dizayn ve makaralı kılavuzlar burada en yüksek rijitlik ve dengeli bir işleme prosesini sağlarken, doğrudan yol ölçüm sistemi tüm CLX ve CMX makinelerinde standart olarak hassasiyeti garanti ediyor. Ayrıca ileride tüm CMX V ve CMX U makineleri 36 ay garanti dahil olmak üzere opsiyonel olarak yeni inlineMASTER iş mili ile temin edilebilir (bkz. sayfa 46/47).

CMX U makinelerinin iyi erişilebilirliği operatörlerin işini kolaylaştırıyor. Özellikle en yeni iki modelde takım magazini de opsiyonel olarak 60 yerle kendine ait bir kapı üzerinden erişilebilir olduğundan, ana süreye paralel donatmayı da olanaklı kılmaktadır. Bu iki CMX 70 U'da ergonomik bir yenilik de 3D kumandasıdır, Sascha Medenica'ya göre: "19" boyutundaki çoklu dokunmatik panel sezgisel ve konforlu bir kullanım sağlıyor." Tüm CMX V ve CMX U makineleri bu panelle donatılmış olup – SİEMENS veya HEİDENHAİN kumandalarıyla mevcuttur. EMO fuarından itibaren tüm CLX, CMX V ve CMX U makineleri standart olarak DMG MORI IoT*connector* ile donanımlı olacaktır.

«

MS ULTRASCHALL TECHNOLOGIE FACTS

+ 1965 yılında Spaichingen'de kuruldu
+ 400 personel
+ Ultrasonik kaynak için makinelerin geliştirilmesi ve üretimi
+ Otomobil üretimi, tekstil endüstrisi ve medikal sistemlerden müşteriler

ULTRASONIC TECHNOLOGY GROUP

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

YENİ: CMX V VE CMX U İÇİN 36 AY GARANTİ İLE inlineMASTER İŞ MİLİ

ÖNE ÇIKANLAR

+ MASTER iş millerinde **bilinen DMG MORI kalitesi**
+ 83 Nm ve 13 kW (opsiyonel) ile **12.000 dev/dak inlineMASTER iş mili**
+ 121 Nm ve 20 kW (opsiyonel) ile **15.000 dev/dak inlineMASTER iş mili**
+ Saat sınırlaması olmaksızın tüm MASTER millerinde **36 ay garanti**
+ EMO 2019 itibariyle doğrudan teslim edilebilir

Saat sınırlaması olmaksızın tüm MASTER iş millerine **36 AY garanti**

PH 150

PALET TAŞIMA PH 150
DOĞRUDAN MAKİNE KUMANDASI ÜZERİNDEN KULLANIM

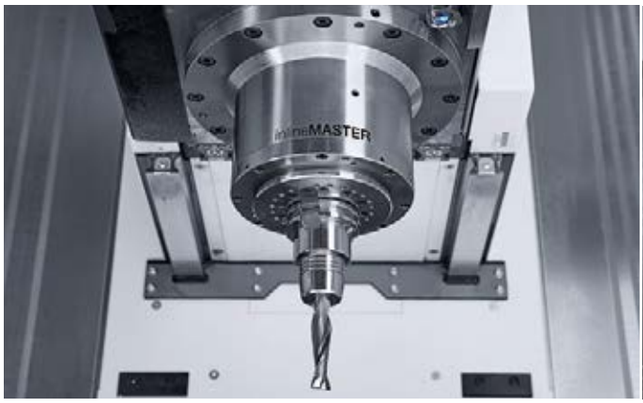
PH 150
TEK ELDEN KOMPLE ÇÖZÜM!

ÖNE ÇIKANLAR

+ Tüm **CMX V** ve **CMX U makineleri için mevcut**
+ **Doğrudan makine kumandası üzerinden kullanım,** otomasyon için ek yabancı kumanda yok
+ **Maks. taşıma yükü 150 kg** (250 kg*)
+ **Üç palet boyu için bağlama ünitesi:** 10 palet 320 × 320 mm, 6 palet* 400 × 400 mm, 4 palet 500 × 500 mm
+ **EROWA bağlama sistemi** standart olarak opsiyonel SCHUNK
+ **SCHUNK VERO-S aynasında** turbo fonksiyonuyla 112 kN'ye kadar **maksimum bağlama kuvveti**
+ **Azaltılan ek süre**
+ **Yüksek tekrarlamalı bağlama doğruluğuna sahip** paletler; < 0,002 mm sağlayan **EROWA UPC-P aynası**

*opsiyonel

CMX V & CMX U
OTOMASYON İÇİN HAZIR
60'lı takım magazini* ile



inlineMASTER İŞ MİLİ

+ 15.000 dev/dak inlineMASTER (20 kW, 121 Nm %40 ED'de) ile **%53 daha yüksek iş mili gücü** ve **%45 daha yüksek tork** tarafından daha iyi talaşlı üretim performansı
+ İyileştirilen yüzey kalitesi için **%25 daha yüksek iş mili devri**
+ Daha uzun takım kullanım süresi için **BIG PLUS® arabirimi**: Plan sisteminden yüksek hızlarda Z ekseni hareketinin yok edilmesi
+ İş mili yatağının **yağ-hava yağlaması** ve uzun bir ömür süresi için iyileştirilmiş labirent yapısı
+ Optimum bir termik stabilite için **sıvı soğutması**

WH CELL

CMX V VE CMX U İÇİN **MODÜLER İŞ PARÇASI OTOMASYONU**

ÖNE ÇIKANLAR

+ 15 kg'a kadar iş parçaları için **modüler otomasyon sistemi**
+ **Dolaşım veya çekmece parça deposu:** 300 × 300 × 220 mm'ye kadar maks. iş parçası büyüklüğü maks. 250 kg yükleme ağırlığı
+ **SCHUNK'tan değişik tutucu çeşitleri ile KUKA / FANUC endüstri robotu:** Müşteriye özgü tutucu çeneleri dahil tek veya çift tutucu
+ **Geliştirme seviyeleri** (Opsiyon): SPC çekmece, NiO şut, üfleme istasyonu, çevirme düzeneği ve daha fazlası

Mevcudiyet	CMX 600 V	CMX 800 V	CMX 1100 V	CMX 50 U	CMX 70 U
WH 6 Cell	●	●	●	●	●
WH 8 Cell	○	○	–	●	–
WH 15 Cell	●	●	●	●	●

● Mevcut – mevcut değil
○ WH 8 Cell: Sadece istek üzerine

NTX & CTX TC SERİSİ
6 TARAFLI TURN & MILL KOMPLE İŞLEME

Özel teknoloji döngüsü
Tornalama ve tornalama frezeleme

3D quickSET – TURNİNG

+ Ölçme ve düzeltme
  Döner pozisyon ve
  Döner eksenler (C4 / C3 / B)
+ Ara geçiş kompenzasyonu imkanı
+ Müşteriden gelen standart problar ve İle birlikte kullanılabilir (önerilen Renishaw, Blum)

MÜŞTERİ FAYDALARI

+ Makinenin güvenilir şekilde yeniden kalibrasyonu yüksek hassasiyetli bir işlemeden önce
+ Sürekli dökümantasyon makine doğruluğu
+ Bilinmeyen nedeniyle reddedilen parça yok Geometrik-sapmalar

Hakkında daha fazla bilgi edinin Teknoloji Döngüleri:
techcycles.dmgmori.com

NTX 1000 2nd GENERATİON

+ **Direct Drive B ekseni (DDM teknolojisi)** ile karmaşık iş parçalarının 5 eksenli simültane işlemesi
+ 10.000 dev/dak'a kadar **BMT revolverde tahrik edilen 10 takıma** kadar (opsiyonel)
+ **800 mm uzunluğa** ve **ø 430 mm çapa kadar iş parçaları,** ø 200 mm çapa kadar torna aynası
+ **FANUC üzerinde MAPPS'li CELOS veya SIEMENS'li CELOS**

NTX 2000 / 2500 / 3000 2nd GENERATİON

+ **Multitasking –** 5 eksenli simültane işleme için Direct Drive B ekseni
+ **compactMASTER –** 350 mm ile çalışma alanındaki maksimum esneklik için kendi sınıfının tüm dünyada en kısa takım mili
+ Büyük çalışma alanı için **675 mm** (−125 – +550 mm) **X ekseninde** ve **300 mm** (±150 mm) **Y ekseninde**
+ **FANUC üzerinde MAPPS'li CELOS veya SIEMENS'li CELOS**

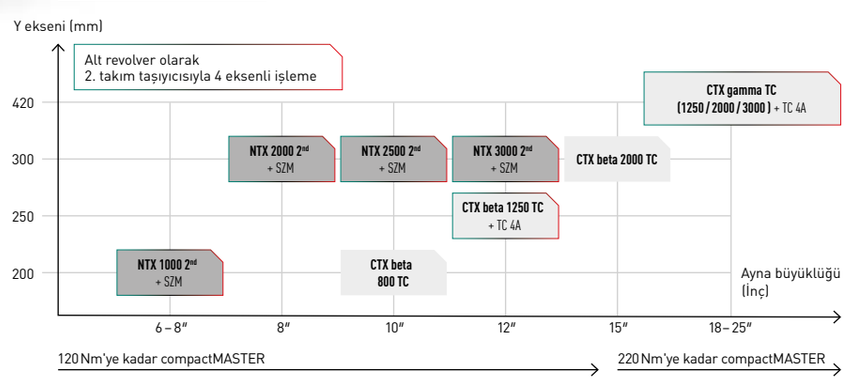
NTX 1000 ile IMTR
(In Machine Travelling Robot)

CTX gamma 2000 TC
ile GX 60 T

CTX beta & gamma TC

- **%100 TORNALAMA:** ø 700 mm'ye kadar torna çapı ve ana iş mili 4.000 Nm'ye kadar tork
- **%100 FREZELEME:** compactMASTER 120 Nm ile 20.000 dev/dak'a kadar veya 220 Nm ile 12.000 dev/dak'a kadar (sadece gamma TC)
- **%100 TAKIMLAR:** En yüksek esneklik için 180 takıma kadar
- **SIEMENS'li CELOS**

TURN & MILL SERİSİ



ÜRETİM KAPASİTESİNİN İKİ KATINA ÇIKARILMASI

GE Aviation şirketinin bir şubesi olan GE Avio Aero sivil ve askerî havacılık için bileşenlerle sistemlerin geliştirilmesi, üretimi ve bakımında faaliyet göstermektedir. Şirket, pazara bağlı sürekli değişikliklere hızla tepki vermek için müşterilerine yenilikçi çözümleri sunuyor: Eklemeli üretim, Rapid Prototyping ile beraber dişli takımların, türbinlerin ve yanma odalarının üretimine yönelik teknolojiler. Şirketin ana merkezi İtalya'da Rivalta di Torino'dadır. O konumdaki tesiste GE Avio Aero türbin disklerinin üretimi için dört DMU 80 FD duoBLOCK'tan oluşan bir üretim hattını kurdu ve üretim kapasitelerini iki kattan fazla artırdı.

"GE Avio Aero'nun Rivalta di Torino'daki tesisi sivil ve askerî uçak motorlarıyla beraber endüstri ve gemi uygulamaları doğrultusunda dişli takımlarının ve düşük basınçlı türbin modüllerinin konstrüksiyon, üretim ve montajı üzerinde uzmanlaşmıştır", diyor Piemont lokasyonundaki Üretim Mühendisi Mauro Canola. SAFRAN Aircraft Engines ve General Electric'in bir ortak girişimi olan CFM International firmasının LEAP motoru için türbin diskleri üretimi, öncelik verilen konulardan biridir. Dış çaplar 400 ile 1.000 mm arasındadır. Malzemeleri Inconel 718 ve Renè 88'dir. Bu özel nikel alaşımları yüksek sıcaklığa ve korozyona dayanıklıdır. Mauro Canola açıklıyor: "Yüksek dayanıklılıklarından ötürü bunlar ancak çok zor işlenebiliyor ve bu nedenle de yüksek kalite standartlarını karşılamak için teknoloji tasarımına yönelik yüksek derecede bilgi ve beceriye gerek duyuluyor."

CELOS İLE PLANLAMA, KUMANDA VE DENETİM

Dört DMU 80 FD duoBLOCK ile müşteriye özgü otomasyon

SAFRAN Aircraft Engines için türbin disklerinin üretim kapasitesi yılda 1.500 disk civarında idi. Bu müşteri her yıl 1.700 ek türbin diski için başvuruda bulunduktan sonra, üretim

Müşteriye özgü otomasyon:
bir palet deposunda dört otomatik DMU 80 FD duoBLOCK.

Kalite kontrolü: Inconel 718'den mamul bir türbin diskinin görsel kontrolü.

Dört DMU 80 FD duoBLOCK ile üretim hattı için donatım yeri.

Kaynak: Tecnologie Meccaniche, issue June 2019.

kapasitelerinin genişletilmesi gerekiyordu. GE Avio Aero firmasının uzun bir süredir zaten DMG MORI'nin freze-torna makineleri ile başarılı şekilde çalışmasından dolayı, bu teknolojiye yatırım yapılması makul bir adımdı. Yüksek adet sayılarından ötürü otomatik bir üretim uygun görülüyordu. Bunun sonucu olarak toplam altı makineye genişletilebilen bir palet deposundaki dört DMU 80 FD duoBLOCK ünitesinden oluşan bir üretim hattı ortaya çıktı. Bunun müşteriye özgü bir çözüm olduğunu vurgulamak gerekiyor. Paletler doğrudan palet deposundan çalışma alanına değiştirilir.

DMG MORI Aerospace Excellence Center ile sıkı işbirliği

Uzun yılların tecrübesi ve üstün teknik yetkinliklerle DMG MORI Aerospace Excellence Center, havacılık teknolojisindeki müşteriler için özgün ve optimum üretim çözümlerini gerçekleştirecek durumdadır. GE Avio Aero durumunda oradaki uzmanlar, özel talepleri gerçeklemek için çok erkenden projeye dahil edilmiştir. Bunların arasında teknolojinin bağlama tertibatlarıyla tasarlanması, işleme stratejileri, sistemin otomasyonu ve takımların seçimi bulunuyordu. "Kardeş takımların kullanımı için birçok takım yerine gerek duyuyoruz", diye tamamlıyor Mauro Canola.

DMU 80 FD duoBLOCK ünitesinin yenilikçi tekerlekli magazini 183 takım yeri sunuyor ve ana süreye paralel donatma işlemini olanaklı kılıyor.

Üretimin dijitalleştirilmiş planlaması, kumandası ve denetimi için CELOS

DMG MORI aynı zamanda GE Avio Aero firmasını akıllı ve ağa bağlı bir üretim yolunda da desteklemiştir. "CELOS sayesinde üretim hattının tamamı üzerindeki üretimi komple planlayabiliyor ve kontrol edip denetleyebiliyoruz", diyerek dijitalleşme alanındaki yenilikleri açıklıyor Mauro Canola. MT Connect ile bağlantılı olarak, diğerlerinin yanı sıra DMG MORI'nin Messenger, Service Agent ve NET*service* yazılım çözümleri kullanılıyor. Bunlar GE Avio Aero firmasının IT sistemiyle iletişimde bulunuyor.

GE Avio Aero ile DMG MORI Aerospace Excellence Center arasındaki sıkı işbirliğinden tüm taraflar kazançlı çıktı, diye düşünüyor Mauro Canola: "DMG MORI firmasını her iki disk tipinin standartları ve şartnameleri hakkında bilgilendirdiğimiz esnada, eş zamanlı olarak yeni üretim hücresinin potansiyelini de tanıyabildik." GE Avio Aero birçok şeyi DMG MORI ile paylaştı ve her iki taraf, yetkinliğin büyümesinden etkilendi. "Bu çalışma bilgilere, düşünce alışverişine ve teknolojik yeniliklere dayanıyor."

"DMG MORI sayesinde türbin disklerini sıfıra yakın bir hata oranıyla üretiyoruz."

DMG MORI ile yoğun geliştirme çalışması, Mauro Canola'yı ikna etmiştir. Nihayet üretim oranı büyük ölçüde arttırılabildi: "Esas olarak her hafta için planlanan 20 türbin diskinden sonra, şimdi 38 disk üretiyoruz – üstelik sıfıra yakın bir hata oranıyla."

«

GE AVIO AERO FACTS

+ 1908 yılında kuruldu
+ Rivalta di Torino'da ana merkez
+ 4.600 personel
+ Sivil ve askerî havacılık için bileşenlerle sistemlerin üretimi

Avio Aero
A GE Aviation Business

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

DMC 125 FD duoBLOCK

TEK BİR TESPİTTE KOMPLE ÜRETİM

ÖNE ÇIKANLAR

+ Direct Drive Table ve 500 dev/dak'ya kadar devirler ile tek bir tespitte frezeleme ve tornalama
+ Taşlama teknoloji entegrasyonuyla en iyi yüzeyler
+ Tamamen su soğutmalı besleme tahriki sayesinde maksimum parça doğruluğu
+ SGS: İş mili büyümesini dengelemek için Spindle Growth Sensor
+ Standart olarak ana süreye paralel donatma için hızlı, son derece kompakt döner palet değiştiricisi
+ 1.000 Nm ve 77 kW ile powerMASTER 1000 motor mili
+ 1.800 Nm ve 52 kW ile 5X torqueMASTER

30 kg'a KADAR AĞIR TAKIMLARIN **ERGONOMİK YÜKÜ**

GKN Aerospace firmasının türbinleri, yapı parçaları ve başka ürünleri her gün 100.000'den fazla uçuş yapan uçaklardadır. Tüm büyük motor üreticileri, tarihi 18. yüzyıla kadar uzanan bu şirketin çözümlerine güveniyor. Tüm dünyada toplam 17.000 personelin 2.300'ü İsveç Trollhättan'daki GKN Aerospace Engine Systems firmasında türbinlerin geliştirilmesi ve üretiminden sorumludur. Bu özel üretim, diğerlerinin yanı sıra DMG MORI'nin neredeyse 30 işleme ünitesinde gerçekleşiyor. 2018 yılından beri GKN üretimi, bir Pratt & Whitney motoru için bileşenlerin işlendiği dört DMC 125 FD duoBLOCK ile genişletti. 2019 sonunda beşinci bir makine kurulacaktır. GKN firmasındaki 16 kg'a kadar ağır frezeler ve matkaplar ile takım magazinin yüklenmesini kullanıcı dostu olarak tasarlamak için (30'ar kg'lık maks. 8 iş parçası mümkündür), DMG MORI, GKN ile işbirliği yaparak, şimdi tüm öbür kullanıcıların da opsiyon olarak yararlanabileceği DMC 125 FD duoBLOCK ünitesinin tekerlekli magazini için ergonomik bir yükleme istasyonunu geliştirdi.

Soldan sağa: ***Kenneth Lööf,*** *GKN Aerospace Engine Systems Satınalma Teknoloji Koordinatörü ,* ***Sandra Broberg,*** *Proje Müdürü ve* ***Björn Nilsson,*** *Makine Operatörü*

Yüzde 39'luk bir hisseyle GKN Aerospace Engine Systems, 14 ülkede 51'den fazla üretim merkezinde şirketler grubunun taşıyıcı bir kolonudur. Havacılık branşındaki hızlı büyüme

YÜKSEK KULLANIM KONFORU İÇİN ÇÖZÜME ODAKLI GELİŞİM

ve ayrıca tüm büyük motor üreticilerinin GKN firmasından sipariş etmeleri gerçeği, şirketi ekonomik açıdan iyi bir konuma getiriyor. "Hem çalışanlarımızın eğitiminde, hem de üretim teknolojisine tutarlı yatırımlarla iyi sipariş durumuna ayak uydurabiliyoruz", diye açıklıyor GKN Aerospace Engine Systems'deki Manager Machine Maintenance & Procurement, Joakim Wilson.

DMG MORI'nin artan ergonomisi için özgün çözüm.

Ergonomik kullanım geçenlerde, geniş kapsamlı olarak donatılan beş DMC 125 FD duoBLOCK ünitesinin bir siparişinde de belirleyici konu olmuştur. Bu modellerden ikisi daha iki yıl önce devreye alındı, fakat tekerlekli magazini büyük takım ağırlıklarıyla yüklemenin muazzam zorlamalara neden olduğu görüldü. Kenneth Lööf en son siparişte harekete geçilmesini gerekli gördü: "Dahili incelemeler, uzun vadede hangi bedensel zorlamaların istenebileceğini göstermiştir. 16 kg'a kadar ağır takımlarımızın durumunda bu talepler artık yerine getirilemiyordu." Donatım ihtiyacına bağlı olarak arka arkaya 50 takım değişimi olabiliyor. Bu iş akışını optimize etmek için GKN Aerospace Engine Systems firması DMG MORI'den özgün bir çözüm ricasında bulundu.

Maksimum ergonomiyle sekiz takıma kadar set halinde donatma

Daha önceki tecrübeler GKN Aerospace Engine Systems'deki yetkili proje müdürü Sandra Broberg ve iş arkadaşlarına alternatif bir çözümde neyin önemli olduğunu göstermiştir: "Tüm erkek ve kadın çalışanlar tarafından basit olarak kullanılan ergonomik bir çözüme gerek duyduk." DGM MORI bundan sonra GKN Aerospace Engine Systems ile birlikte, daha ergonomik ve daha kolay bir yükleme ve boşaltma işlemine olanak tanıyan bir yükleme istasyonunu geliştirdi. "İstasyon yatay biçimde düzenlenen sekiz takım yerine sahiptir ve beden boyuna göre ayarlanabilir", diyor Kenneth Lööf. Böylece takım arabasından magazine kadar en kısa olası yol açıldı. Sekiz takım yeri yüklendiği zaman, makine tüm takımları otomatik olarak tekerlekli magazine değiştiriyor.

Yüzde 75 daha kısa donatım süreleri

Şimdi yeni yükleme istasyonunda çalışan Björn Nilsson bu gelişmeden memnun. "Ergonomik taşıma özellikle yoğun zamanlarda bedensel yükün minimum kalmasını sağlıyor." Joakim Wilson de bu özel talebin çözüme odaklı olarak geliştirilmesinden memnun görünüyor: "GKN ve DMG MORI firmalarının bu çözüme gösterdiği çabalardan memnunuz. DMG MORI operatörlerimizin günlük çalışmalarını anladı ve bunların daha ergonomik olarak tasarlanması için yardımcı oldu." Bu sayede daha ergonomik ve verimli bir çözüm geliştirilebildi. Björn Nilsson olumlu bir yan etkiyi ekliyor: "Yükleme süreleri yüzde 75 oranına kadar azaltılabildi."

Özel çözümden yeni opsiyona

DMG MORI, GKN Aerospace Engine Systems için geliştirilen yükleme istasyonunun artı değerini anladı ve bu çözümden başka müşterilerin de faydalanması için ek opsiyon olarak programa aldı.

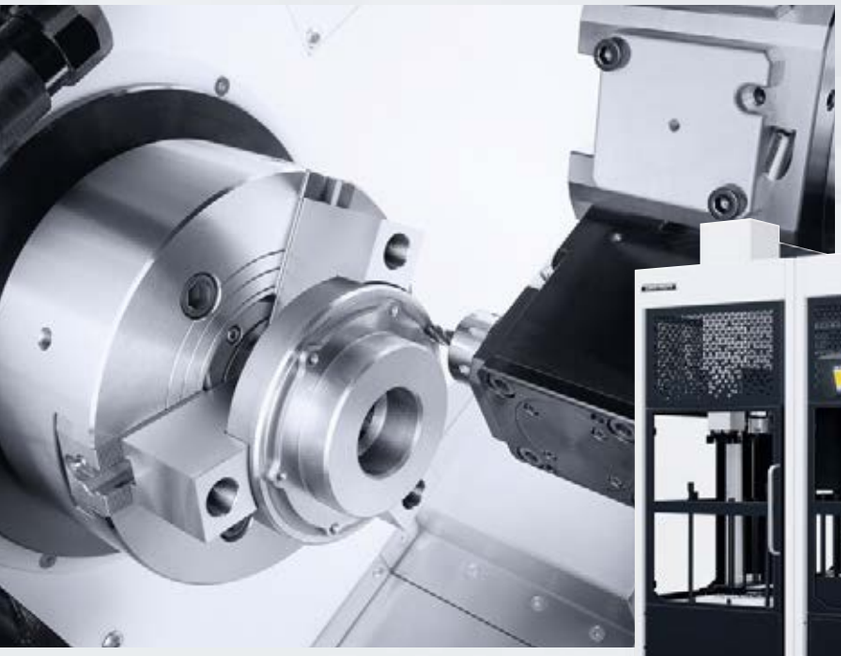
«

1. Mükemmel ergonomi: Takım tanımlama dahil 30'ar kg'lık 8 takımın set halinde donatılması için yüksekliği ayarlanabilir takım giriş istasyonu.
2. Takımların giriş istasyonundan tekerlekli magazine otomatik olarak değiştirilmesi.

GKN AEROSPACE FACTS

+ Trollhättan'daki GKN Aerospace Engine Systems ana merkezinde 2.300 personel
+ Türbinlerin geliştirilmesi ve üretilmesi
+ Tüm büyük motor üreticilerinin tedarikçisi

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



Tahrik edilen takımlarla işleme için
maks. 12.000 dev/dak ve maks. 15,9 Nm ile BMT revolver.

ALX 2500 ile Gantryloader GX 15
200 × 150 mm çapa kadar iş parçaları için

ALX-KOMPAKT TORNA TEZGÂHI:

OTOMATİK SERİ ÜRETİM

ALX SERİSİNDE ÖNE ÇIKAN ÖZELLİKLER

+ Üretimdeki tüm talepler için **36 geliştirme seviyesi**
+ **4 torna boyu:** 300, 500, 1.000 ve 2.000 mm (uç mesafesi)
+ **turnMASTER iş milleri** (Direct Drive), 0,4 µm dairesel çalışma doğruluğu ve **36 ay garanti ile** saat sınırlaması olmaksızın
+ **Düz kılavuzlar** (X ekseni) ve **lineer kılavuzlar** (Y/Z ekseni), iyileştirilmiş sönümleme özellikleri ve dinamik rijitlik için
+ **En yeni 3D kumanda teknolojisi:** 12,1″ COMPACT*line* ile MAPPS Pro (300 & 500) 15″ SLIM*line* ile MAPPS (1000 & 2000)
+ **11 teknoloji döngüsü** ile genişletilmiş işleme imkânları, örn. merkez dışı işleme, çoklu diş döngüsü, vs.
+ Enerji tasarruf işlevi **DMG MORI GREENmode**

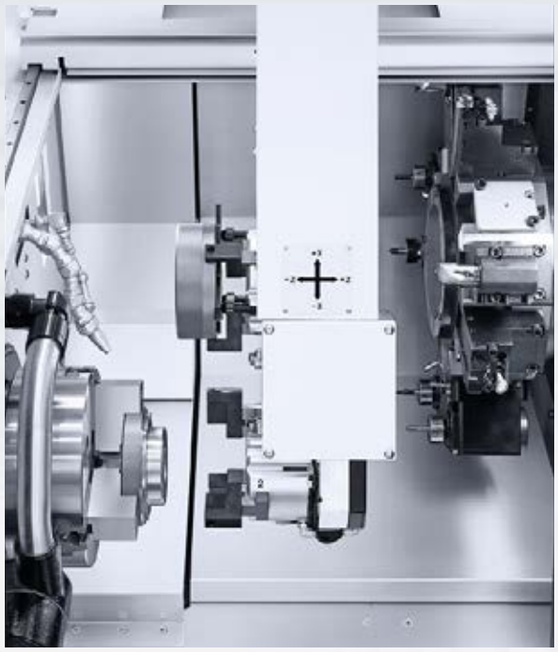
HİDROLİK
RAKOR
Boyutlar: ø 30 × 35 mm
Malzeme: S45C

OTOMOTİV
GÖVDE
Boyutlar: 100 × 80 × 50 mm
Malzeme: ADC

MAKİNE ÜRETİMİ
İŞ MİLİ
Boyutlar: ø 230 × 400 mm
Malzeme: SCM

ENERJİ
MATKAP MİLİ
Boyutlar: ø 200 × 1.000 mm
Malzeme: 13Cr

Her yer için maksimum 75 kg yükleme ağırlığı ile 20 palet yeri ve maksimum 35 kg ağırlığa kadar 26 palet yerine kadar istif magazini.



ø 200 mm, 150 mm uzunluk ve 15 kg'a kadar (yükleme eli başına) iş parçaları için entegre çift kavrayıcılı yükleme kolu

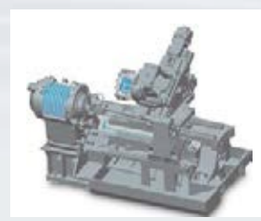
Ana süreye paralel proses-içi ölçme için ölçüm istasyonu

ALX – 10.000 KERE KURULAN CL SERİSİNİN HALEFİ

CL 1500 / CL 2000 (300 torna modeli) ile karşılaştırılabilir kurulum alanı

Sıcaklık konsepti

+ İyileştirilmiş termik kararlılık için makine yatağında entegre soğutucu madde sirkülasyonu (300, 500 ve 1.000 modeli)
+ Torna iş milleri ve BMT revolver için entegre yağ soğutması



Erişilebilirlik ve bakım

Otomasyon için ideal, ön taraftan günlük bakım işleri için erişim, örn.

+ yağ yağlaması için tank ve eski yağ kabı
+ Opsiyonel olarak sağ veya sol tahliyeli talaş konveyörü

4 TORNA BOYU İLE 36 GELİŞTİRME SEVİYESİ

BMT revolver (MC, Y, SY) ile 12.000 dev/dak / 5,5 kW / 15,9 Nm (% 25 ED)

turnMASTER iş milleri (Direct Drive) ile **36 ay garanti,** saat sınırlaması olmaksızın

İş mili	Ayna büyüklüğü	Tornalama boyu			
		300	500	1000	2000
ALX 1500	6″	•	•	•	•
ALX 2000	8″	•	•	•	•
ALX 2500	10″	•	•	•	•
** karşı puntasız		T **	T, MC, Y, SY		T, MC, Y

● mevcut, – mevcut değil, T = Tornalama, MC = tahrik edilen takımlar, Y = Y ekseni, S = karşı iş mili

turnMASTER iş milleri (% 10 ED)*			
	Ayna büyüklüğü	Hız	Güç / tork
ALX 1500	6″	6.000 dev/dak	15 kW / 179 Nm
ALX 2000	8″	4.500 dev/dak	22 kW / 253 Nm
ALX 2500	10″	3.500 dev/dak	30 kW / 796 Nm

* karşı ayna 6″: 7.000 dev/dak, 11 kW, 78 Nm (% 25 ED)

100 × CTV

WOLFSBURG VW'DEKİ BÜYÜK SERİ ÜRETİMDE ESNEKLİK

Soldan sağa: Ralph Mässelhäuser (DMG MORI), Torsten Giessler (VW, Yürür Aksam Bileşeni Planlama), Matthias Schrader (VW, Yürür Aksam Bileşeni Planlama Müdürü) ve Dr. Peter Blümel (VW, Yürür Aksam Bileşeni Planlama) yeni CTV 250 DF'nin önünde.

Otomobil üretimi büyük seri üretimdeki doğruluk ve üretkenlikte en yüksek talepleri temsil ediyor. Özel iş parçalarını verimli olarak üretmek için üreticiler, üretimlerini sürekli olarak optimize etmek yönünde teşvik edilmektedir. Buna iyi bir örnek, Wolfsburg VW tesisinde tahrik milleri için bileşenlerin üretimidir. Daha 2009 yılında DMG MORI orada ilk dikey CTV 160 torna makinesini kurdu. Kısa döngü süreleri, optimum talaş düşüşü ve yüksek bir hassasiyet, yıllar geçtikçe CTV 250 ve CTV 250 DF ünitelerinin de aralarında olduğu diğer modellerin de ekleneceği kadar ikna edici oldu. En yeni satın alınan altı CTV 250 DF 3rd Generation arasında, aynı zamanda CTV serisinin DMG MORI tarafından VW'ye teslim edilen 100. dikey torna makinesi de bulunuyor.

CTV 250 DF 3rd Generation hem yumuşak, hem de sert işleme için tasarlanmıştır. Opsiyonel bir mini revolver diğer sekiz kadar takım istasyonuyla ek işleme olanaklarını temin ediyor. Ayrıca az insanlı bir işletim için yer tasarruflu entegre bir portal otomasyonu (opsiyonel) söz konusudur. Bu ise 6 taraflı komple işleme için iki konveyör bandı, bir portal tutucu, bir mekik ve opsiyonel bir çevirme istasyonundan oluşuyor. Bu sistem bir açı pozisyonlandırması ve hizalandırmasına olanak tanıyıp, toplama istasyonuna optimum bir erişilebilirlik ve bir çevirme aktarıcısını sunmaktadır.

VW VE DMG MORI ARASINDAKİ İŞBİRLİĞİ

VW ve DMG MORI arasındaki işbirliği

CTV 3rd Generation ünitesinin optimum dinamik ve termik rijitliği. Üretim proseslerinin optimizasyonu kullanıcı ve makine tedarikçisi arasında sıkı bir işbirliğini gerektirmektedir. En yeni CTV makineleri durumunda VW, optimum bir üretim çözümünü elde etmek için FAST ortaklığı çerçevesinde DMG MORI ile sıkı bir işbirliğinde bulunmuştur. FAST programıyla VW, tedarikçiyle Volkswagen şirketler grubu arasındaki etkileşimi optimize etmek ve yoğunlaştırmak hedefini takip ediyor.

Buradan ortaya çıkan CTV 250 DF 3rd Generation, Wolfsburg'taki bileşen üretiminin taleplerine özel olarak uyumlu hale getirilmiştir. "Özellikle daha yüksek bir üretkenlik için dinamik ve termik rijitliğin daha fazla iyileştirilmesi önemli bir geliştirme hedefi oldu", diye belirtiyor Wolfsburg yürür aksam bileşeninin planlamasındaki Dr. Peter Blümel ve Torsten Giessler. "Ortak geliştirme çabasındaki diğer bir hedef, CTV 250 DF 3rd Generation'un daha büyük esnekliği idi", diye ekliyor Planlama Müdürü Matthias Schrader. DMG MORI bu talepleri hedefe odaklanarak gerçekleyebilmiştir.

DMG MORI taşlama teknoloji döngüleri ve gearSKIVING 2.0

Maksimum bir işleme çeşitliliği için DMG MORI taşlama gibi kendi teknoloji döngülerini ve gearSKIVING'i entegre etmiştir. Bu sayede özel makineler değiştirilebilmekte ve daha önce birkaç makinede üretilen iş parçaları tek bir tespitte üretilebilmektedir. Bu ise toplam geçiş süresini ciddi biçimde azaltıyor ve ayrıca hazır parçaların doğruluğunu artırıyor. Yüksek doğruluk taleplerini CTV 250 DF 3rd Generation sağlam ve termik dayanıklığa sahip dizaynıyla yerine getiriyor. Opsiyonel ölçüm kutusu ise sabit işleme kaliteleri için proses içi ölçümleri olanaklı kılıyor.

%30 enerji tasarrufu

Makine dizaynının tasarlanması CTV 250 DF 3rd Generation'un geliştirilmesine büyük etkisi olmuştur. Yeni bir yükleme konsepti,

CTV 250 DF üzerinde bir bilya göbeğinin
5 eksenli freze işlemesi.

bileşen üretimindeki zincirleme bir bağlantı yönünden kullanıcılara farklı kurulum çeşitleriyle olanaklar sağlıyor. Makinelerin yirmi dört saat boyunca çalıştığı özellikle büyük seri üretiminde önem taşıyan diğer bir konu, enerji verimliliğidir. Hem elektrik, hem de hava tüketiminde CTV 250 DF 3rd Generation çok iyi değerler veriyor. Enerji verim önlemleriyle DMG MORI yüzde 30'a varan enerji tasarruflarını elde ediyor.

Üretim prosesine bütünsel tümleştirme için CELOS

Kumanda tarafında CTV 250 DF 3rd Generation, DMG MORI'nin yüksek teknolojili tüm makineleri gibi CELOS ile donatılmıştır. Bu sayede dikey torna makinesindeki üretim Endüstri 4.0 bakımından tüm üretim prosesine bütünsel olarak dahil edilebilmektedir.

«

VOLKSWAGEN AG FACTS

+ 1937 yılında kuruldu
+ Tüm dünyada 650.000 üzerinde personel
+ 55.000 çalışanıyla Wolfsburg ana merkezi
+ Wolfsburg'taki üretim diğerlerinin yanı sıra yürür aksamları ve plastik tekniğini kapsamaktadır

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

CTV 250 DF

HOMOKİNETİK MAFSALLARIN ÜRETİMİ İÇİN DİKEY TORNA-FREZE ÜNİTESİ

ÖNE ÇIKANLAR

+ **Torna-freze kanadı ile Direct Drive** ve +90° / −30° çevirme aralığı
+ **İki freze miline kadar** HSK-C63-F80, 6.000 dev/dak, 14,5 kW, 46 Nm (% 40 ED)
+ Capto C5 yuvası, **dört kesiciye kadar çoklu takımlar için**
+ **8 takım istasyonuyla ek revolver** (opsiyon)
+ **DMG MORI teknoloji döngüsü gearSKIVING 2.0** Düz ve eğri dişlerin skiving'i

EKSEN MUYLUSU VL (CF53)

1. Rulman yollarının işlenmesi
ø 18 mm bilya çapı
30 san. işleme süresi

2. Dişlerin gearSKIVING'i
Düz dişler modül 0,8
20 san. işleme süresi

gearSKIVING 2.0 gibi teknoloji döngülerinin entegrasyonu ile DMG MORI CTV 250 DF üzerinde maksimum işleme çeşitliliği elde ediyor.

CTV 250 DF 3rd Generation konusuyla ilgili daha fazla bilgi için:
ctv.dmgmori.com

RUIGU Technology fertigt Lagerkäfige in unterschiedlichsten Größen.

DMC 210 U İLE %100 ARTAN ÜRETKENLİK

RUIGU'nun Üretim Müdürü Bay Chen, aşırı büyük yatak kafeslerinin üretildiği DMC 210 U'nun önünde.

2006 yılında kurulan RUIGU Technology farklı büyüklükteki yatak kafesleri ve direksiyon bileşenlerinin geliştirilmesiyle üretimi üzerinde yoğunlaşıyor. Bu sunumla Schaeffler, TIMKEN, AB SKF gibi branş devlerinin ve yatakların diğer küresel marka üreticilerinin ortağıdır. Bu şirketlerle gerçekleşen ortaklıktan RUIGU Technology firmasının olağanüstü üretim performansları sunduğu kolayca anlaşılabilmektedir. Sonucu, diğerlerinin yanı sıra Schaeffler ve Büyük Çin'deki TIMKEN tarafından "Excellent Supplier" veya "Best Supplier" gibi ödüllerdir. Kaliteye dönük üretimi, diğerlerinin yanı sıra dört DMU 50 ve iki DMC 210 U 5 eksenli işleme ünitesi destekliyor.

RUIGU Technology bu arada üretim alanında ve gayet dinamik şekilde gelişen yatak kafesleri satışında tüm dünyada en önemli oyuncularından biri konumuna gelmiştir. "RUIGU Technology tüm dünyada en iyi olmak istiyor." RUIGU Technology Başkanı Yongjun Jiang açıklıyor: "Üst düzey takım makinelerinin desteği olmaksızın bu hedefe asla ulaşılamaz. DMG MORI'nin yüksek nitelikli sistemleriyle nihayet mükemmel takım makinelerini bulduğumuz için çok mutluyum."

KARMAŞIK İŞ PARÇALARINDA OPTİMUM İŞLEME HASSASİYETİ

DMG MORI'nin ürünlerini en yüksek hassasiyet, verimlilik ve kararlılık karakterize ediyor

RUIGI Technology'de bir şirketin büyümesinin daha yüksek hassasiyet, daha iyi kalite, daha basit yapılar ve daha ucuz fiyatlara sahip daha yeni, daha iyi ürünlerin sürekli olarak geliştirilmesi gibi anahtar faktörlere sıkı sıkıya bağlı olduğu çok iyi bilinmektedir. Müşterilerin talepleri ancak bu şekilde sürekli olarak yerine getirilebilmektedir. Bu nedenle şirket, takım makinelerinden en yüksek hassasiyeti, en üstün verimi ve en yüksek stabiliteyi beklemektedir. İşte tam bu özellikler DMG MORI'nin ürünlerini karakterize ediyor.

DMG MORI makineleri ile kapasitenin üçe katlanması

"Şu anda RUIGU Technology her yıl 300.000'e kadar yatak ve direksiyon bileşenlerini üretmektedir. Üretim kapasitelerinin genişletilmesiyle bu sayı 2020 yılına kadar bir milyona yakın olarak artacaktır." Yongjun Jiang bir sır

DMG MORI'ye her açıdan tam güvenebiliriz.

Yongjun Jiang
Başkan
RUIGU Technology

veriyor: "DMG MORI makinelerinin RUIGI Technology için önemli avantajlar getirdiği şüphe götürmez bir gerçektir. Ayrıca, DMG MORI firmasının bize sunduğu profesyonel ve oldukça angaje servisten çok etkilendik. Gerekmesi halinde, DMG MORI'den 24 saat içerisinde yardım alıyoruz. Çok iyi işbirliğinden dolayı DMG MORI'nin başka gelişkin takım makinelerine mutlaka yatırım yapacağız."

DMG MORI'nin 5 eksenli makineleri yüksek hassasiyete sahip karmaşık iş parçalarının üretimini garanti ediyor

"DMG MORI optimum hassasiyete ve olağanüstü stabiliteye sahip olan ve aslında en zor şartlarda tüm görevleri sorunsuz olarak yerine getiren gelişkin takım makinelerini sunuyor." Bu vesile ile Bay Jiang DMG MORI'nin işleme ünitelerini heyecanla methediyor: "Üretilmesi zor olan yüksek hassasiyete sahip karmaşık yapılarımız sadece DMG MORI makineleri üzerinde üretiliyor." DMG MORI işleme üniteleri, eşsiz performanslarıyla RUIGI Technology'nin güvenini kazanmıştır. RUIGU Technology zaman geçtikçe 5 eksenli işleme için dört DMU 50 ve iki DMC 210 U satın aldı. Makine parkı toplam olarak 19 DMG MORI makinesi kapsıyor. "Tesisimizde bulunan tüm diğer makineleri ileride DMG MORI makineleriyle değiştirmeyi düşünüyoruz." Bay Jiang'ın DMG MORI'ye güveninin tam olduğu daha açık olarak ifade edilemez.

DMG MORI 5 eksenli makineleriyle %30 üretkenlik artışı

RUIGI Technology'deki üretim müdürü Bay Chen, DMG MORI makinelerinin yalnızca yüksek kaliteyi garanti etmediği, fakat üretim verimliliğini de ortalama yüzde 30 arttırdığını belirtiyor. Bay Jiang ve Bay Chen 2017 yılında lansmanı yapılan 5 eksenli DMG MORI işleme ünitesi DMC 210 U'nun aşırı büyük yatak kafeslerinde üretkenliği iki katına kadar çıkardığından defalarca söz ediyor!" Bay Chen burada ekliyor: "Kurulumundan beri işleme ünitesi tam yükte aralıksız çalışıyor – gerçekten müthiş bir katkı."

Hızlı gelişimden dolayı RUIGI Technology firmasında yalnızca ürün kalitesinde değil, fakat ayrıca üretkenlik üzerinde de yoğunlaşılıyor. Bu şekilde DMG MORI makineleri, RUIGI Technology firmasının sürekli büyüyebilmesini güvenceye alıyor. Bay Jiang gururla ilâve ediyor: "RUIGI Technology tesisinden tedarik edilen ürünler, DMG MORI makinelerinin harika performansları sayesinde gerçek istisnalar olarak niteleniyor: Tüm yeni gelişmeler (PPAP ürünleri) doğrudan toplu üretime aktarılabilmektedir. Bu ise normal durumdan çok farklı bir şeydir!"

DMG MORI ile ilgili düşüncelerinin özeti hakkında Bay Jiang çok fazla düşünmüyor: "DMG MORI'ye her açıdan tam güvenebiliriz."

«

Çin'deki Dalian RUIGU tesisinde 50 DMG MORI makinesi.

DALIAN RUIGU TECHNOLOGY FACTS

+ 2006 yılında kuruldu
+ Yatak kafesleriyle direksiyon bileşenlerinin geliştirilmesi ve üretimi
+ Schaeffler, TIMKEN ve AB SKF gibi branş devlerinin tedarikçisi

RGTECH

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

YİRMİ DÖRT SAAT 5 EKSENLİ İŞLEME

Hack Formenbau 1956 yılında Kirchheim unter Teck'de kuruldu.

Bizim için müşteri oryantasyonu mükemmel üretim kalitesiyle birlikte hızlı teslimat anlamına geliyor. Her iki DMC 80 U duoBLOCK bunun için ideal makinelerdir.

Wolfgang Hack
Genel Müdür
HACK Formenbau GmbH

60 yıl tecrübe ve yenilikçi prosesler HACK Formenbau GmbH firmasını plastik enjeksiyon dökümü alanında karmaşık ve aynı zamanda mutlak hassas kalıpların lider bir tedarikçisi haline getiriyor. Portföy hem tekli bileşen ve çoklu bileşen kalıplarını, hem de çoklu boşluklu kalıpları ve istifli kalıpları kapsamaktadır. Kalıpların numunelerinin alınmasına yönelik kendi enjeksiyon dökümlü sistemleri ve komple donanımlı bir üretimle Kirchheim unter Teck'teki kalıp üretimi uzmanları – medikal sistemler, kozmetik ve hijyen endüstrisiyle beraber otomobil üretimini de kapsayan en farklı branşlardan müşterilere hizmet vermektedir. Talaşlı üretimde HACK uzun yıllardan beri DMG MORI takım makineleri teknolojisine güveniyor. En yeni yatırımla birlikte iki eski DMC 80 U duoBLOCK – on ikişer palet için dairesel depolarıyla otomasyon çözümleri dahil olmak üzere, dördüncü neslin güncel halef modelleriyle değiştirilmiştir.

HACK Formenbau karmaşık ve hassas enjeksiyon dökümü kalıplarını temsil ediyor ve bunların geliştirilmesi "yüksek bir ölçüde yenilikçilik gücü gerektiriyor", diyor Wolfgang HACK. Genel Müdür bu şirketi 1978 yılında babasından devraldı. Yine Genel Müdür olan

YÜKSEK DİNAMİZM VE PERFORMANSLA 5 EKSENLİ FREZELEME

oğlu Gunnar HACK şimdiden başarı hikâyesini sürdürüyor: "Biz özellikle yılda en az bir milyonluk bir itişle büyük çoklu kalıplarla ilgileniyoruz." Genellikle de 32'li, 48'li veya hatta 64'lü kalıplardan gelen daha fazla plastik ürün olduğu görülüyor. "Bu nedenden dolayı çok geniş bir branş yelpazesine mal teslim

Kumandadaki basit giriş maskeleriyle ve uzman bilgisi olmaksızın prosesimi mükemmel şekilde optimize edebiliyorum.

ediyoruz." Olumlu iş gelişimiyle Wolfgang ve Gunnar HACK geleceğe iyimserlikle bakıyor. Böylece kendi tesisinde hassas mekanik teknisyenlerini eğiterek devam eden personel artışı desteklenmekte ve üretim kapasitelerinin genişletilmesi de uzun vadede gündem konusunu oluşturmaktadır.

Hassas ve güvenilir 5 eksenli işleme için DMG MORI'nin işleme üniteleri

Tüm siparişlerde müşteri oryantasyonu ön plandadır, Wolfgang HACK açıklıyor: "Bu mükemmel üretim kalitesiyle birlikte hızlı teslimat anlamına geliyor." Deneyimli ve yetkin uzman elemanlar bunun temeli, yenilikçi teknolojilerle akıllı prosesler de yoludur. Bu proses HACK firmasında, CAD konstrüksiyonu ve CAD programlaması dahil geliştirmede başlıyor. Imalatta uzmanlar, frezelemeden, yuvarlak ve profil taşlama üzerinden aşındırma ve telli aşındırmaya kadar tüm yaygın işleme yöntemlerini kapsamaktadır. Siparişleri esnek şekilde tamamlayabilmek için, gereken parça kalitesinin yanı sıra teknolojik açıdan üretkenlikle makine mevcudiyeti de belirleyici bir rol oynamaktadır.

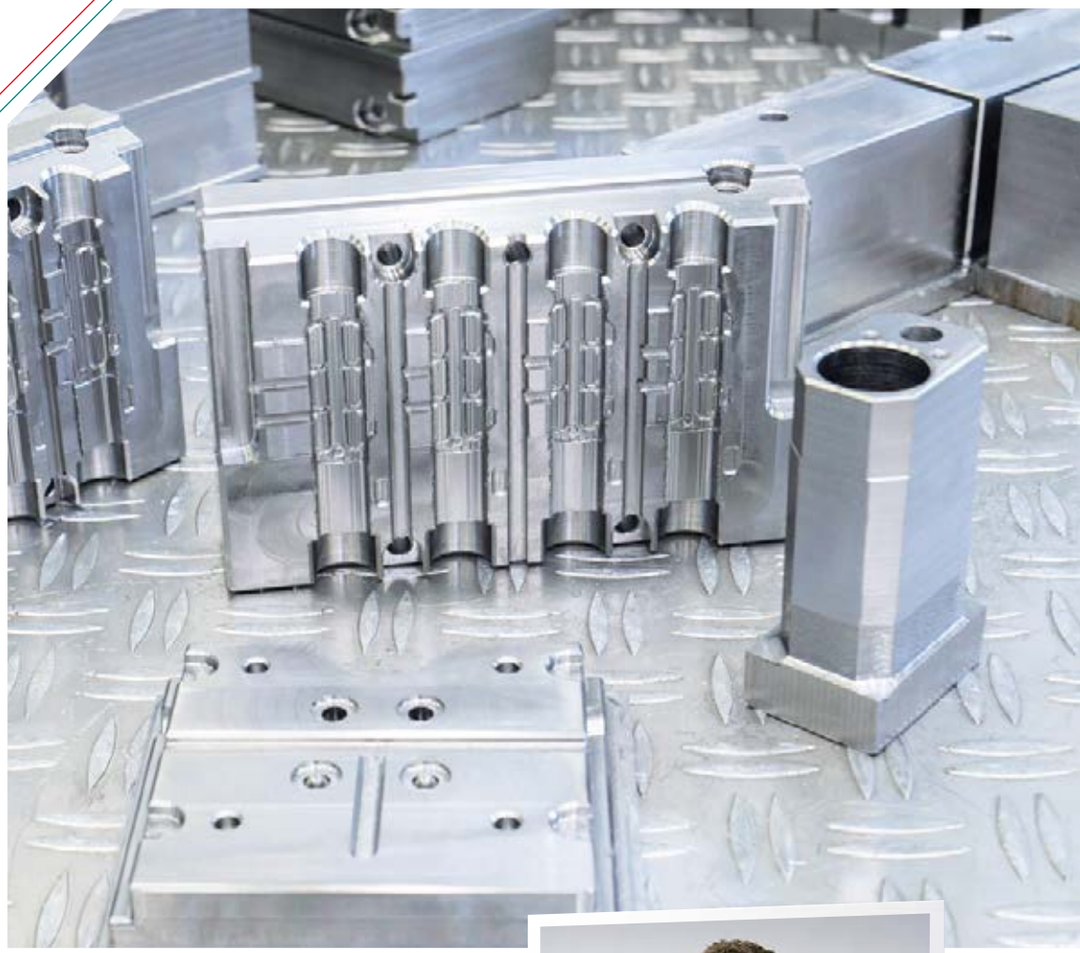
»

Eşsiz teknoloji döngüsü
TORNA-FREZELEME / FREZELEME / FREZE-TORNALAMA

ATC 2.0 – APPLICATION TUNİNG CYCLE

+ Freze makinelerinin tezgâh yüküyle ilişkili olarak besleme hızının proses odaklı olarak uyarlanması
+ İlgili parça kalitesi maksimum düzeye getirilirken işleme süresinin minimum düzeye getirilmesi
+ DMG MORI'nin tahrik parametreleriyle makine dinamizminin ayarı için kolay kullanım

On iki palete kadar RPS 12 dairesel depolarıyla donatılmış olan her iki DMC 80 U duoBLOCK yirmi dört saat boyunca üretken çalışabiliyor.



DMG MORI'nin DMC 80 U duoBLOCK makinelerinde HACK Formenbau, diğerlerinin yanı sıra yassı taşlama makinelerinde, kalıp oyma ve telli aşındırma makinelerinde sertleştirilip tekrar işlenen freze parçalarını üretiyor.

HACK Formenbau frezeleme alanında DMG MORI işleme ünitelerindeki bu güvenilirliği beğeniyor. "Bu her iki eski DMC 80 U duoBLOCK ünitesini güncel nesilden iki yeni halef modelleriyle değiştirmemizin nedenlerinden biridir." Sıkma araçları, takımlar ve

ANA SÜREYE PARALEL DONATMA VE İNSANSIZ ÜRETİM İÇİN DAİRESEL DEPO RPS 12

NC programları değiştirilmeden kullanılabiliyor ve modern 5 eksenli freze tezgâhlarının belirgin biçimde daha yüksek performans değerlerinden yararlanılıyor.

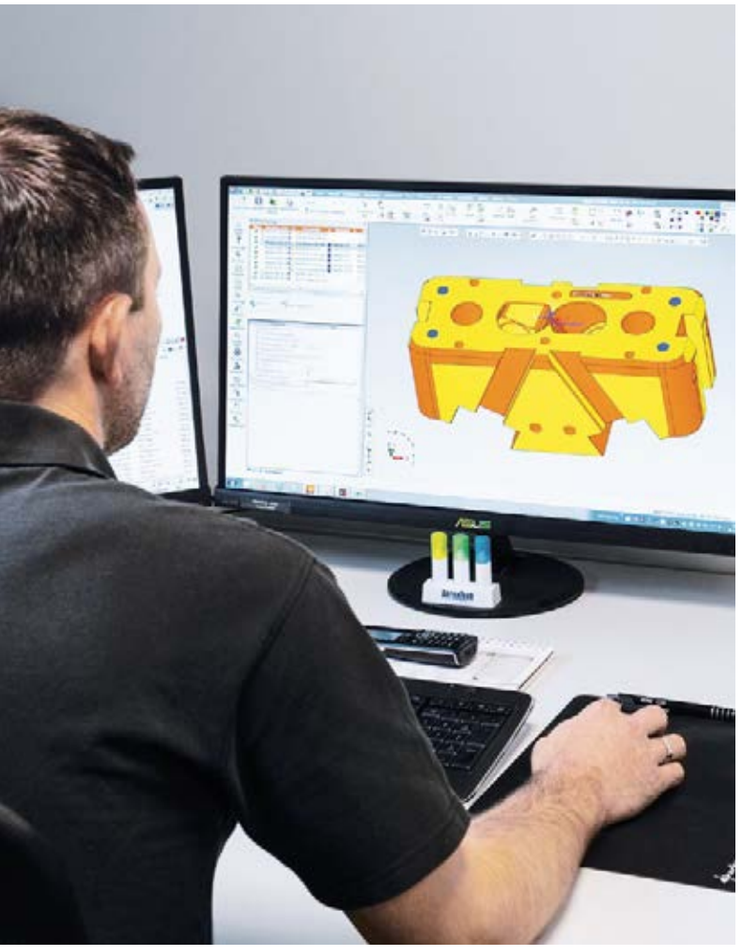
İş parçalarının her iki DMC 80 U duoBLOCK üzerinde yalnızca yeni işleme adımları için ön frezeleme işlemlerinin yapılmasından dolayı, duoBLOCK konseptinin yüksek hassasiyeti belirleyici bir kriter bile değildi, Wolfgang HACK'ın hatırladığı gibi: "Önemli olan konu üretkenlikti." Bu nedenle her iki makine on iki palete kadar RPS 12 dairesel depolarıyla donatılmıştır. "Bu sayede ana süreye paralel olarak donatabiliyor ve neredeyse yirmi dört saat boyunca – ve insansız iki vardiyada da üretebiliyoruz." HACK Formenbau firması doğrudan makinelerin yanında, sessiz bir mekânda yerleştirilen CAM programlamasını başlatarak, programların optimizasyonu için programlayıcılarla makine operatörlerinin birlikte yakın çalışmalarıyla da her iki işleme ünitesinin yüksek kapasite kullanımı mümkün olmaktadır. Bu bağlamda makinelerin güvenilirliğinden de söz ediliyor: "Plansız bir duraklama durumunda DMG MORI'nin hızlı tepki veren servisi bize destek veriyor."

Talaşlı üretimdeki yüksek üretim kapasiteleri, HACK Formenbau firmasının genel prosesiyle optimum olarak birleşiyor. 400 ton kapanma kuvvetine kadar kendi enjeksiyon dökümlü makinelerinde takımların numunelerinin alınması bunu tamamlıyor. Bununla birlikte şirketin bir özelliği, yeni takımların numunelerinin alınması için müşterilerin kendi makinelerini kurabileceği teknoloji merkezidir. Daha sonra yapılması gereken çalışmalar HACK Formenbau tesisinde uygulanabilir. Bu süre esnasında müşterinin tüm üretim sisteminin otomasyonla kurulumu da mümkündür. Bu tür çalışmalar, gönderim öncesinde HACK firmasında halledilebildiği zaman lojistik maliyeti düşürülüyor. "Böylece şirketimizden çıktıkları zaman takımların mutlak seri olgunluğunu sağlama alıyoruz", diyerek vurguluyor Gunnar HACK.

«

Doğruluğun yanı sıra, DMG MORI'nin 5 eksenli işleme ünitelerinin özellikle güvenilirliğini takdir ediyoruz. Ve dairesel depo sayesinde şimdi neredeyse yirmi dört saat boyunca üretebiliyoruz.

Gunnar Hack
Genel Müdür
HACK Formenbau GmbH



CAM programlaması makinelerin yakınında ayrı bir mekânda uygulanmakta ve böylece programlayıcılarla makine operatörleri arasında sıkı bir işbirliği olanaklı kılınmaktadır.

HACK FORMENBAU FACTS

+ 1956 yılında Kirchheim unter Teck'te kuruldu
+ Plastik enjeksiyon dökümü için karmaşık ve aynı zamanda mutlak hassas kalıpların geliştirilmesi ve üretimi
+ Komple donanımlı üretim ve
+ Takımların numunelerinin alınması için kendi enjeksiyon dökümlü sistemleri

HACK
QUALITÄT IN BESTER FORM

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

DÜNYA LANSMANI 2019

% 10'A KADAR FİYAT AVANTAJI

DMC 90 U duoBLOCK

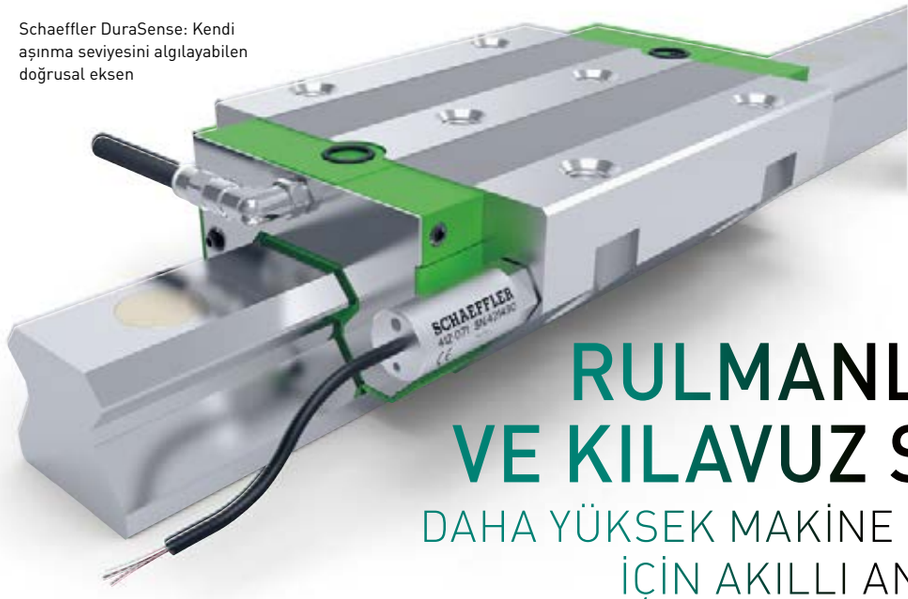
5 EKSENLİ PERFORMANS PAKETİ

ÖNE ÇIKANLAR

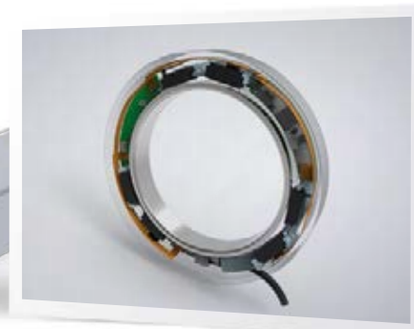
+ Teslimat süresi < 5 ay
+ En iyi fiyattan üst seviye kalite
+ 20.000 dev/dak speedMASTER iş mili ve 36 ay garanti
+ Standart olarak DMG MORI Connectivity
+ SİEMENS veya HEİDENHAİN'lı CELOS
+ 404 Nm ile büyük takım yuvası HSK-A 100 mevcut

speedMASTER iş mili ile 20.000 dev/dak ve 130 Nm | 35 kW (% 40 ED).

DMC 90 U duoBLOCK konusuyla ilgili daha fazla bilgi için:
dmc-90-u-db.dmgmori.com



Schaeffler DuraSense: Kendi aşınma seviyesini algılayabilen doğrusal eksen



Schaeffler SpindleSense: Motorlu iş mili aşırı yük koruması için veri tedarikçisi

RULMANLI YATAKLAR VE KILAVUZ SİSTEMLERİ:

DAHA YÜKSEK MAKİNE KULLANILABİLİRLİĞİ İÇİN AKILLI ANAHTAR BİLEŞENLER

Schaeffler'da yalnızca konseptler yoktur; somut geliştirme projeleri vardır: Geleceğin tezgah takımı, talaş kaldırma sürecinde meydana gelen iş mili yüklerini izleyecek ve ana eksenlerin aşınmasını öngörecektir. Akıllı rulmanlı yatak izleme çözümleri, daha yüksek makine kullanılabilirliği ve üretkenliği için olanak sağlayacaktır.

Veri tedarikçileri olarak iş mili yatakları

Gelecek nesil iş mili yatakları sensörlere sahip olacak ve – Schaeffler geliştiricilerinin koydukları hedefe göre – yatak ve iş mili yükleriyle ilgili parametreler sağlayabilecektir. DMG MORI ve Schaeffler'de prototipler hâlihazırda test aşamasındadır. Ön iş mili yatağında entegre işleme birimine sahip bir sensör halkası, iş milinin konumsal yer değiştirmesini ve iş mili eğimini, 1 m'den az bir çözünürlükle son derece doğru bir şekilde belirler. Belirlenen sınırların aşılması halinde bir alarm verilir. Sistem, bir çarpışma durumunda iş millerini aşırı yüklenmeye karşı korumak için kullanılır. Yenilikçi sisteme Schaeffler SpindleSense adı verilmiş olup, bu sistem test aşamasının başarılı bir şekilde tamamlanmasından sonra DMG MORI makinelerde seçenek olarak sunulacaktır.

SpindleSense'in bir sonraki geliştirme aşamasında, iş mili yatağının kullanımını dijital formda temin etmek üzere yer değiştirme ölçümünden ve yatak modelinden yararlanılacaktır. Bu sayede, makine operatörü aşırı yüklenme durumlarını tespit ederek etkisini en aza indirebilecek ve aynı zamanda makinenin yük kapasitesini tamamen kullanabilecektir. Bu, iş milinin son kaynaklarının üretkenliğe ve gelire dönüştürülmesini sağlayacaktır.

Vacrodur iş mili yatağı: 36 ay garanti ile MASTER iş milleri

MASTER serisinin tüm torna ve freze millerinde Schaeffler'in iş mili yataklarının kullanımıyla DMG MORI garantiyi – saat sınırlaması olmaksızın – 36 aya yükseltebildi.

VACRODUR SAYESİNDE AŞINMAYA DAYANIKLI MASTER MİLLERİ

Kendi aşınma seviyelerini algılayabilen doğrusal eksenler

INA rulmanlı tek raylı kılavuz sistemleriyle Schaeffler, DMG MORI 5 eksenli frezeleme makinelerindeki doğrusal eksenlerin başlıca tedarikçisidir. Bunlar yüksek yük kapasitesine sahip olup, son derece hassas ve dayanıklıdır. Ancak, yetersiz yağlama ve kirlenme, doğrusal kılavuz sistemlerinin beklenmedik bir şekilde arızalanmasına yol açabilir. Akıllı çözüm, arabalardaki yağlama seviyelerinin izlenmesi ve değerlendirilmesidir. Sistem, Schaeffler DuraSense olarak adlandırılır ve örneğin otomasyonlu ihtiyaca uygun yağlama tekrarı, manuel yağlama tekrarının güvenilir bir şekilde izlenmesini ve sızdıran hatlardan kusurlu doğrusal kılavuz sistem kapaklarına kadar yağlayıcı beslemesini etkileyebilecek tüm hataların tespit edilmesini sağlar. DuraSense, daha kısa yağlama tekrarı aralıklarıyla doğrusal kılavuz sisteminin hizmet ömrünün sona ermesinin yaklaştığını önceden bildirir. Genel anlamda akıllı rulmanlı yatak izleme çözümleriyle rulmanlı yataklar, daha yüksek tezgâh takımı üretkenliği, kullanılabilirliği ve hassasiyeti için olanak sağlayacaktır.

«

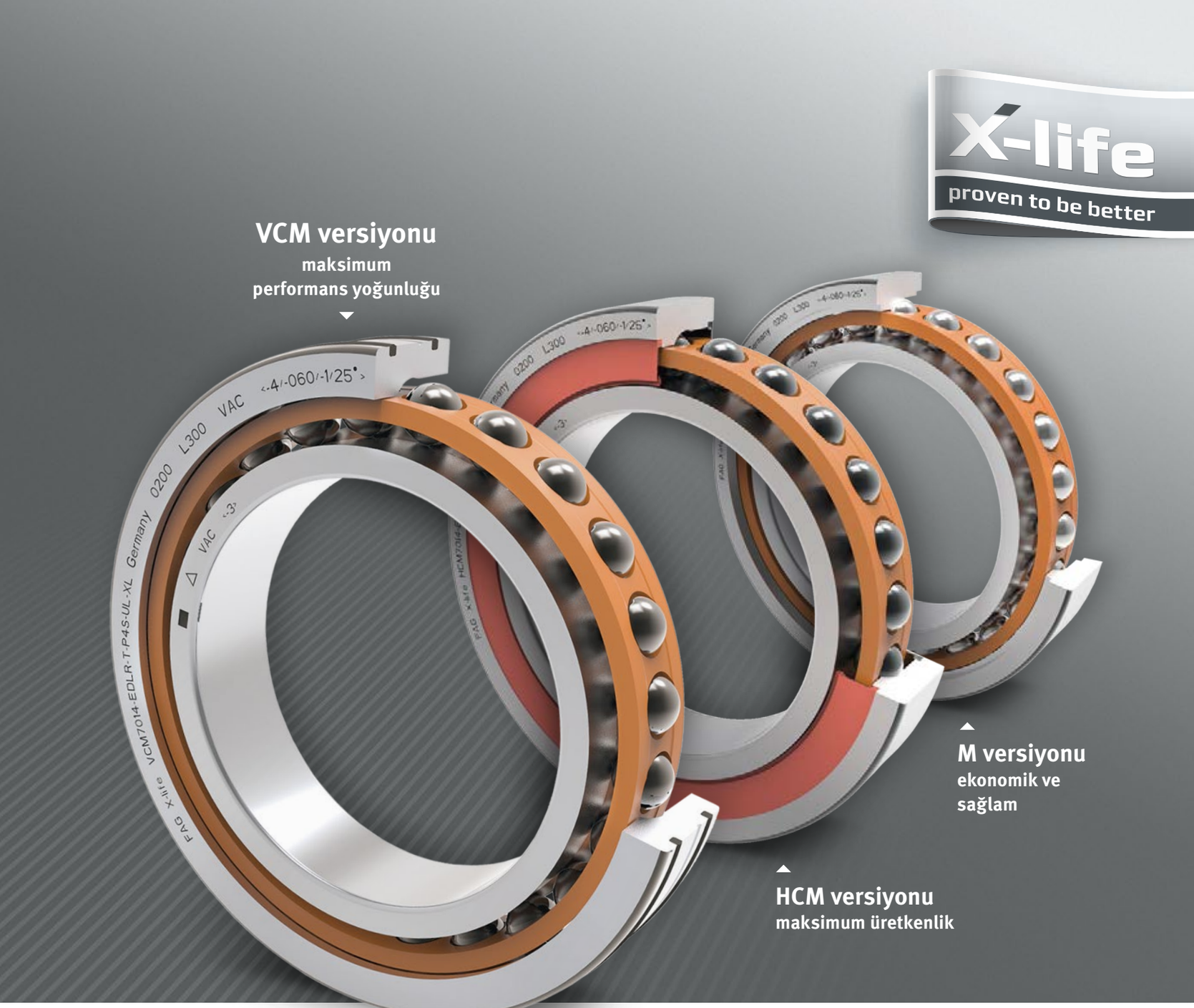
Kendi üretiminde Schaeffler aynı zamanda DMG MORI'nin duoBLOCK serisinin bilinen FD (freze-torna) teknolojisine de güveniyor.

SCHAEFFLER FACTS

+ 1946 yılında kurulmuştur
+ Dünya çapında 90.000'den fazla çalışanı vardır
+ 50'den fazla ülkede yaklaşık 170 merkezi vardır

SCHAEFFLER

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



X kat daha uzun kullanım ömrü

X kat daha yüksek dayanıklılık

X kat daha etkin alan kullanımı

M yapı serisinin yüksek hızlı mil yatakları

X-life yüksek hızlı mil yatakları, üç farklı varyantta mevcuttur: maksimum devir, mümkün olan en yüksek makine gücü ve maksimum kesinlik için.

VCM versiyonu: Maksimum performans ve yüksek işletim güvenliği için VACRODUR malzemesinden yapılmıştır.

www.schaeffler.com.tr

FAG

SCHAEFFLER

DMU 200 GANTRY
2.000 × 1.350 mm'YE KADAR İŞ PARÇALARI İÇİN ESNEK PARÇA TAŞIMA

ÖNE ÇIKANLAR

+ **2.000 × 1.350 mm** (otomasyon kapısının açma genişliği) ve maks. 210 kg'a kadar (tutucu dahil) büyük iş parçalarının taşınması, < 15 m²'de ek yar ihtiyacı
+ **Ek sürelerin büyük oranda azaltılması** Üretkenliğin % 95'e kadar artışı
+ **Özgün iş parçası düzeni** İş parçasının çalışma alanında eğri düzenle en iyi talaş yönetimi
+ Örn. havacılık ve uzay, otomotiv veya Die & Mold gibi neredeyse tüm endüstriyel alanlar için **müşteriye özgü çözümler**

AEROSPACE

ENTEGRE PARÇA

Boyutlar: 1.750 × 200 × 300 mm
Malzeme: Alüminyum
Döngü süresi: 18 dakika

MAKİNE ÜRETİMİ

SOĞUTMA PLAKASI

Boyutlar: 1.300 × 700 × 40 mm
Malzeme: Alüminyum
Döngü süresi: 31 dakika

OTOMOTİV – E-MOBILITY

AKÜ KUTUSU

Boyutlar: 1.650 × 900 × 110 mm
Malzeme: Alüminyum
Döngü süresi: 15 dakika

OTOMOTİV

YAPI PARÇASI

Boyutlar: 1.400 × 600 × 90 mm
Malzeme: CFK
Döngü süresi: 4 dakika

DMU 200 Gantry ile WH 210.

DMU 200 GANTRY – BAŞLANGICINDAN BERİ BİR BAŞARI

EMO 2017'deki başarılı dünya lansmanından sonra DMG MORI şimdiden pazarda 21 DMU 200 Gantry kurabilmiştir. Bir DMU 200 Gantry'nin devreye alındığı ilk müşteri, otomobil endüstrisi için yüksek doğruluklu bileşenleri geliştiren, tasarlayan ve üreten Fritzmeier Technologie GmbH firması oldu.

Fritzmeier'in zaten DMU 200 Gantry'nin geliştirme prosesine katılmış olmasından dolayı makine doğrudan üretim taleplerine uygun duruma getirilebildi. Ayrıca Fritzmeier'in iyi işbirliği ve tecrübeleri sayesinde yeni, yardımcı opsiyonlar ve ek iyileştirmeler meydana getirilebilmiştir.

0,5 G ile yüksek dinamizmli Low-Gantry makine
DMU 200 Gantry'nin 2018 Haziran ayında başarıyla devreye alınmasından beri otomobil endüstrisi için genellikle Cubing parçaları üretiyoruz. Bu süreçte doğruluk ve yüzey kalitesi için aranan tüm talepleri kolaylıkla karşılıyoruz. % 93'ü aşan yüksek makine mevcudiyeti nedeniyle de DMU 200 Gantry'nin satın alınması çok iyi bir karardı. Ve DMG MORI'nin Gantry konseptinden o kadar memnun olduk ki, bu arada 2019 sonunda kurulacak olan büyük DMU 340 Gantry'yi sipariş ettik.

Robert Huber
Genel Müdür
Fritzmeier Technologie GmbH

FRITZMEIER Technologie

Die & Mold: Alüminyumdan bir kalıp insertinin 5 eksenli simültane işlemesi

DMU 200 portal hakkında daha fazla bilgiburada bulunabilir:
dmu-200-gantry.dmgmori.com

180 DMG MORI makinesinde – bunların arasında yüksek hızlı kesim için on HSC 55 *linear* ve yüzey dokusu uygulaması için beş LASERTEC 45 Shape var – OMCO yüksek hassasiyete sahip cam kalıplar üretmektedir.

EN İNCE DETAYLARLA ŞİŞE KALIPLARI İÇİN HSC VE LAZER DOKU UYGULAMASI

Belçik BMT grubunun bir şubesi olan OMCO, 1964 yılındaki kuruluşundan beri, cam şişelerin üretimi için kalıpların lider bir tedarikçisi olarak gelişti. Şirket bugün Belçika, Hırvatistan, Romanya, İngiltere, Türkiye ve Slovenya'daki lokasyonlarda 1.800'den fazla personel çalıştırıyor. 2012 yılından beri toplam on HSC 55 *linear* ve beş LASERTEC 45 Shape kullanılmaktadır.

Dizayn kalıp ve hazır ürüne kadar

"Cam şişe üretimi için kalıplarımızla büyüyen bir pazarda hareket etmekteyiz", diye OMCO Grubunun CEO'su Darko Ranogajec ekonomik durumu değerlendiriyor. Tüketiciler ve içecek üreticileri camda plastik şişelere sürdürülebilir bir alternatif görmek istiyor. "Plastik şişeler asla piyasadan kalkmaz, ama camın genel tüketimi artmaya devam edecektir." Bu süreçte birçok yeni marka için şişe dizaynı da büyük bir rol oynuyor.

OMCO firmasının ürettiği cam kalıpların yüzde 70'den daha fazlasının içecek ve gıda maddeleri endüstrisindeki dolum için tasarlanmış olmasına rağmen, müşterilerin arasında kozmetik ve medikal sistemler de yer almaktadır. Yelpaze, 5 ml'lik küçük şişeler için kalıplardan 15 litre büyüklüğündeki kaplara kadar uzanmaktadır. Müşterileri için OMCO bütünsel bir ortaktır, diye Darko Ranogajec açıklıyor: "Şişe dizaynlarının teknik fizibilitesi yönünden danışmanlıkta bulunuyor, talaşlı üretimden bitirme işlemine kadar kalıpları tasarlayıp üretiyor ve şişeleri döküyoruz." Kalıplar genelde pik demirden, fakat kısmen de daha dayanıklı ve daha zor kesilebilen alüminyum-bronz alaşımlardan oluşmaktadır.

Yüksek hassasiyete sahip şişe kalıplarının üretimi için 180 DMG MORI makinesi

Tesislerinde OMCO geniş yelpazeli bir makine parkıyla verimli üretim proseslerini gerçekleştirmektedir. Sadece DMG MORI'den yaklaşık 180 makine kullanılıyor. Bunların arasında NRX serisinden torna makineleri, freze-torna üniteleri ve ayrıca lazer doku uygulaması için LASERTEC Shape makineleri bulunmaktadır. Makine parkı ayrıca yüksek hızlı kesim için on HSC 55 *linear* ünitesini de kapsıyor. "HSC 55 *linear* iş akışlarımızı işleme hızı ve hassasiyet konusunda optimize etmektedir", diye açıklıyor Darko Ranogajec. Lineer tahrikler, 2 G üzerinde dinamik bir ivme ve maksimum 80 m/dak'lık hızlı modlara olanak tanıyor. 40.000 dev/dak ile HSC iş mili en iyi yüzey kalitelerini sağlama alıyor.

> 2 G İLE MAKSİMUM DİNAMİZM VE 80 m/dak'a KADAR HIZLI MODLAR

HSC 55 *linear* sayesinde minimum ardıl çalışmalar

"HSC işlemesiyle daha sonraki parlatma işleminde maliyetin mümkün olduğunca azalacağı kadar iyi bir yüzey kalitesini elde etmeyi amaçlıyoruz", diye HSC teknolojisi kullanımını nedene bağlıyor Darko Ranogajec. HSC 55 *linear*'deki işleme süresinin oranı, parlatma işlemi için gerek duyulan süreyle karşılaştırıldığında optimumdur. 5 eksenli HSC 55 *linear* karmaşıklık konularında bile OMCO firmasında gücünü sergiliyor. "Şişe dizaynları gitgide daha özel duruma geliyor", diyor Darko Ranogajec. Bunun sonucu olarak kalıplarda en ince detayları bile hassas biçimde işleyen çok yönlü bir makine gerekli olmaktadır.

HSC 55 *linear* karmaşık kalıpları hassas ve verimli olarak üretiyor.

Hızı ve hassasiyeti ideal biçimde birleştiren yüksek hızlı kesim sayesinde optimum iş akışları.

Darko Ranogajec
OMCO Grubunun CEO'su

Sınırsız dizayn özgürlükleri için LASERTEC Shape

Artan karmaşıklık derecesi aynı zamanda OMCO'nun beş DMG MORI LASERTEC 45 Shape makinesini kalıpların yüzey doku uygulaması için kullanmasına yol açmıştır. Lazer aşındırma aracılığıyla yeniden üretilebilen ve kesin tanımlı yapılar – ekonomik, hızlı bir şekilde ve dağlama aracılığıyla mümkün olandan daha çevre dostu olarak oluşmaktadır. "LASERTEC Shape teknolojisiyle sağlanan büyük dizayn özgürlükleri cam kalıpların tasarımında çok esneklik sunuyor", diye düşünüyor Darko Ranogajec.

CEO uzun dönemde OMCO için olumlu bir gelişme bekliyor: "Cam endüstrisindeki büyümeyi kendi hizmet yelpazemizle büyük ölçüde şekillendireceğiz ve bu amaçla gelecekte de yol gösteren üretim teknolojilerine gerek duyulacaktır."

«

OMCO FACTS

+ 1964 yılında Belçika'da kuruldu
+ Belçika, Hırvatistan, Romanya, İngiltere, Türkiye ve Slovenya'daki lokasyonlarda 1.800 personel
+ İçecek ve gıda maddeleri endüstrisiyle kozmetik ve medikal alanları için cam kalıpların üretimi

OMCO

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

İÇ SOĞUTMA İLE YÜKSEK PERFORMANSLI MİKRO İŞLEMELER İÇİN YENİ DMQP ORTAĞI

Titandan mamul kemik plakası

DMP 70

MEDICAL PAKET

ÖNE ÇIKANLAR

- **< 4,3 m²'de 400 kg'a** kadar iş parçaları , X/Y/Z = 700 × 420 × 380 mm
- Çalışma alanında **paslanmaz çelik kaplamalar**
- **24.000 dev/dak** ve 20 Nm **ile inlineMASTER iş mili**
- **100 kg'a kadar 5 eksenli simültane işleme** için çevrilebilir dairesel tezgâh, DMG MORI teknoloji döngüleri 3D quickSET ve ATC – Application Tuning Cycle dahil
- **toolSTAR** takım magazini ile **25 yer**
- Talaş konveyörü ve yer tasarruflu **IKZ 40 bar**
- Takım ölçümü ve okuyucu
- Yangın söndürme sistemi dahil **yağ işleme paketi**

İsviçreli takım üreticisi Mikron Tool firmasıyla DMG MORI yeni bir ortağı DMG MORI Qualified Products programına aldı. Böylece Mikron Tool ürünleri, ayrıcalıklı aksesuar ürünleri için DMG MORI kalite mührünü taşımaktadır. DMQP portföyü paslanmaz ve ısıya dayanıklı alaşımlar, titan alaşımları veya kobalt-krom gibi zor kesilebilen malzemelerin mikro işlemlerine yönelik hassas takımlarla genişlemektedir. Medikal sistemlerle saat endüstrisi ve ayrıca otomobil üretimiyle havacılık ve uzay sektörü, 0,2 ilâ 8 mm'lik bir çapa sahip mikron takımlarının ana branşlarıdır.

Yaklaşık olarak üç yıldan beri Mikron Tool, Seebach'taki DMG MORI Medical Excellence Center ile yakın bir işbirliğini sürdürüyor. Yoğun teknoloji ve deneyim alış verişinden dolayı müşteri projelerinde inandırıcı üretkenlik artışları elde edilebildi. Böylece Seebach'taki DMG MORI'de düzenlenen Medical Days esnasında 14. ve 15. Mayıs 2019 günlerinde bir DMP 70 üzerinde işlenmiş olan titandan mamul bir kemik plakasının işlenmesi beğeni kazandı. Mikron Tools firmasının "Crazy" takımları; proses güvenliği, işleme süresi ve kullanım ömrü için varsayılan tüm ölçütleri geride bıraktı.

ø 0,32 mm – daha uzun kullanım ömrü için iç soğutma kanalları dahil

"Crazy" takımlarının özelliği, her zaman gövdeden ve kısmen takım ucuna kadar bile içeriden soğutulmalarıdır. "Harici bir soğutma yayımından farklı olarak, daha uzun bir kullanım ömrüyle birlikte kesicileri sıcaklık şokuna uğratmadan sabit bir soğutma elde ediyoruz", diye açıklıyor Mikron Tool'daki Araştırma ve Geliştirme Müdürü Dr. Alberto Gotti. Ayrıca iş parçasındaki talaşlar için yıkama belirgin biçimde daha verimliyken, özellikle titan işlemede yangın tehlikesi azaltılıyor. Bu iç soğutma, 0,2 mm'lik bir takım çapından itibaren mevcuttur.

DMQP
DMG MORI QUALIFIED PRODUCTS

İçte bulunan soğutma kanalları ve 0,2 ilâ 8 mm'lik bir çapla "Crazy" takımları.

BİR FİKSATÖR VİDASINI
6 TARAFLI KOMPLE İŞLEME

Boyutlar: ø 4 × 20 mm
Malzeme: Titan
SPRINT 20 | 8: 110 san.

Müşterilerin erkenden DMG MORI Medical Excellence Center'e dahil olması

DMG MORI Medical Excellence Center'de müşterilerle beraber bütünsel teknoloji çözümleri incelenip gerçekleştirilmekte, en üstün kalite ve özerklik için etkili otomasyon prosesleri tanımlanmakta ve dijitalleştirilen iş akışlarıyla prosesler sağlanmaktadır. DMG MORI Qualified Product programının ilgili çevre ve teknoloji aksesuar bileşenleri hedefli biçimde kullanılmaktadır. Medical Days esnasında sunulan titan kemik plakası uygulaması için örneğin SİEMENS NX CAM programlama sistemi, Schunk firmasının bağlama tertibatları ve Bürener makine fabrikasının yüksek basınçlı soğutucu madde sisteminin yanı sıra, Mikron Tool'un hassas takımları da kullanıldı.

DMG MORI uzmanlık bilgisiyle Mikron Tool teknoloji merkezi

DMG MORI ile artan teknoloji alış verişi sürecinde Mikron Tool Agno, İsviçre'deki ana merkezinde bulunan teknoloji merkezini DMG MORI takım makineleriyle yeniden donatmıştır – bunların arasında bir SPRINT 20 | 8, bir DMU 60 eVo ve yeni DMP 70 bulunuyor. "Mikron'un teknoloji merkezindeki sıkı işbirliğimizle özellikle İsviçre ve İtalya'da bulunan kullanıcıları toplu uzmanlık bilgimizle yakından destekleyebiliyoruz," diyor DMG MORI'deki Medical için Global Key Account Marcus Krüger. Özellikle de Mikron Tool'un şimdi DMG MORI Qualified Product kalite mührünü taşımasından dolayı ve yüksek performanslı mikro işleme uzmanlığını dünya çapında tüm DMG MORI müşterilerince erişilebilir duruma getirmesi nedeniyle çok mutludur.

«

MIKRON TOOL SA FACTS

+ 1998 yılında Mikron SA Agno'nun kesici takımlar departmanının ayrılmasıyla kurulan şirket
+ 1999 yılında dünyanın en hızlı küçük matkabı olan "CrazyDrill" tanıtılıyor. İçten soğutmalı "CrazyDrill Cool" olarak mevcuttur
+ 2013 yılında Mikron Tool "CrazyMill Cool" mikro frezeleri ile frezelemede bir kilometre taşını dikiyor: Titan veya Cr-Co gibi zor kesilebilen malzemeler 20 kere daha hızlı şekilde kesilebiliyor

Mikron Tool

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

Horst Lindner
DMG MORI Medical Excellence Center Müdürü, Seebach
horst.lindner@dmgmori.com

MÜŞTERİLERİN ERKENDEN DMG MORI MEDİCAL EXCELLENCE CENTER'E DAHİL OLMASI

+ **Müşterilerimiz için ve müşterilerimizle geliştirme ve danışmanlık:** Greenfield danışmanlığı, proses geliştirme, mevzuat konularında danışmanlık, örn. ISO13485 veya FDA
+ **Komple tedarikçi – tek elden makine, otomasyon ve teknoloji:**
  – Tornalama, frezeleme ve yeni teknolojiler, örn. ULTRASONIC veya Additive Manufacturing gibi
  – Green-Button prosesi için Digital Twin dahil otomasyon
+ **Bütünsel proses zinciri –** DMG MORI PLANNING ile üretim planlamasından, NC-CAM ile CAD / CAM programlaması üzerinden üretime kadar

KARMAŞIK CERRAHİ CİHAZLARIN ÜRETİMİ 14 DMU eVo MAKİNESİNDE BİNDE BİR ARALIĞINDA

20 yılı aşan bir süreden beri karbon ve paslanmaz çelikten mamul ortopedik cihazlar, Lübeck'li Moll Engineering GmbH firmasının ana işidir. Stryker gibi branş devlerinin emriyle yapılan üretim, 1998 yılından beri Stettin yakınındaki Polonya Dobra'da sadece bu iş için kurulan Wenglon GmbH'da gerçekleşmektedir. 2019 yılının başında Nufringen'deki Ensinger GmbH – Moll firmasına uzun yıllardır karbon elyaf kompozit malzemelerini temin ediyor – toplam 80 personeliyle iki şirketi devraldı, dolayısıyla da yeni yatırımları ve yeni bir büyümeyi olanaklı kıldı. Böylece Wenglon firmasında daha kısa bir süre önce DMG MORI'nin iki DMU 60 eVo *linear* ünitesi kurulduktan sonra, bu konumda şimdi DMU eVo serisinden yüksek teknolojili 14 makine ile beraber takım makineleri kurucusunun 16 modeli çalışmaktadır.

BİNDE BİR ARALIĞINDA ÜRETİM

"Medikal sistem üreticilerinin güçlü büyümesiyle branşın parça başı üreticisi olarak muazzam bir büyüme yaşıyoruz", diye Moll Engineering ve Wenglon Genel Müdürü Stefan Moll seviniyor. "Rekabetçi özelliğimizi korumak için proseslerimizi sürekli optimize etmek zorunda olduğumuzdan, üretim teknolojisine ve çalışanların eğitimine yatırım yapılması gerekiyor." Bu arka planın önünde plastik işleyicisi tarafından devralınmayı tüm katılımcılar için bir şans ve kazan-kazan durumu olarak tanımlıyor: "Talaşlı üretimdeki üretim yetkinliğimizle Ensinger artı değer zincirini tamamlıyor. Daha çok yatırım yaparak daha büyük bir müşteri çevresine mal temin edebiliyoruz."

Karbondan mamul radyotransparan cihazlar

Moll Engineering firmasının ürün yelpazesi özellikle karbon ve paslanmaz çelikten karmaşık cerrahi cihazları kapsıyor. Karbon elyaf takviyeli plastiklerin kullanımının nedenleri rijiditeleri ve düşük ağırlıktan ziyade, radyotransparan olmalarıdır. "Bu özellikler, medikal sistemlerde bu türden cihazları çok iyi sürümlü mallar haline getirdi", diye biliyor Stefan Moll.

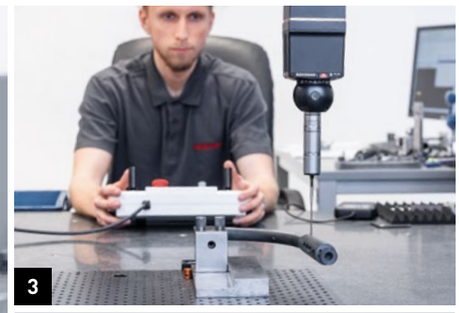
DMU eVo *linear* – binde bir aralığında 5 eksenli simültane işleme

Özel malzemeler, makinelerle takımların en yüksek talepleri karşılamasını beklerken parçaların toleransları da genellikle binde bir aralığındadır. Bunun yanında parçaların karmaşıklığı var. "Modern takım makinelerindeki üretim proseslerini verimli ve kaliteye odaklı biçimde şekillendirmek için eğitimli uzman elemanlar gerekiyor", diyor Stefan Moll. 2000 yılından beri özellikle 5 eksenli DMU

DMG MORI Medical Excellence Center'in desteği sayesinde proses süreleri-mizi % 30'a kadar azaltabildik.

Stefan Moll
Genel Müdür
Moll Engineering ve Wenglon

Karbon sayesinde ortopedik cihazlarımız radyotransparandır.



1. 2019 yılında kurulan DMU 60 eVo *linear* Wenglon'da başarılı DMU eVo serisinin 14 makinesinden biridir.
2. Wenglon 5 eksenli DMU eVo makinelerinde karbon ve paslanmaz çelik gibi özel malzemeleri işliyor.
3. + 4. Medikal sistem ürünlerinin toleransları genellikle binde bir aralığında bulunuyor.
5. Özel ve yüksek doğruluklu parçaların proses optimizasyonunda Moll Engineering daha önce Seebach'taki DMG MORI Medical Excellence Center ile yakın bir işbirliğinde bulunmuştur.

eVo serisinden makineler kullanım buluyor. Bir –5° ilâ +110°'lik B ekseniyle çevrilebilir dairesel tezgâh verimli olarak 5 eksenli bir simültane işlemeye olanak sağlıyor. Ayrıca DMU eVo makineleri stabildir ve yüksek bir hassasiyeti güvence altına alıyor.

36 ay garantili lineer tahrikler ve speedMASTER iş milleri

"Makine parkımızdaki en yeni modellerin tümü de DMU eVo *linear* makineleridir", diye lineer tahriklerle bir kez daha artırılan doğruluğu göz önünde tutan Stefan Moll ekliyor. Standart olarak içerilen 20.000 dev/dak'a kadar bir speedMASTER iş mili gereken freze performansını sunuyor. Moll Engineering ve Wenglon seriden o kadar memnun oldu ki, sürekli artan kapasiteleri karşılamak için daha 2019 yılında Wenglon'da iki yeni DMU 60 eVo *linear* kuruldu.

DMG MORI Medical Excellence Center'de proses optimizasyonu

Moll Engineering firması aynı zamanda Seebach'taki DMG MORI Medical Excellence Center ile yakın bir ilişkiyi de sürdürüyor, bu konuyu Stefan Moll açıklıyor: "Bilhassa özel ve yüksek doğruluklu parçaların proses optimizasyonunda daha önce birkaç kere yakın işbirliğinde bulunduk ve NX- CAM ile programlamada DMG MORI tarafından destek aldık. DMG MORI uzmanları proses sürelerini tekrar yüzde 30 kadar azaltabildi. Kısa geçiş süreleriyle daha hızlı teslimat yapabilmemizden dolayı, rekabet gücümüz de artıyor."

En yüksek makine mevcudiyeti ve DMG MORI'nin iyi servisi sayesinde rekabetçi

Rekabet gücü doğrudan makine mevcudiyetine bağlıdır. "DMG MORI'nin son derece güvenilir takım makinelerine güveniyoruz", diyor Stefan Moll. Fakat bir duraklama durumunda da makine tedarikçisi aranıyor: "DMG MORI Polonya gerek duyduğumuzda hemen yardım alacağımız şekilde servisi optimize etmiştir."

Yatırımlarla büyüme

Uzmanlık bilgileriyle ve Ensinger tarafından devralınma sayesinde Moll Engineering ve Wenglon, medikal sistemlerde gelecek büyümeye eşilk etmek için sağlam bir temel yaratmış oldu. Stefan Moll ileriye iyimserlikle bakıyor: "Yıl sonunda yeni bir DMU 60 eVo *linear* kurulacak ve üretim alanımızı da uzun dönemde daha fazla genişleteceğiz."

«

MOLL ENGINEERING FACTS

+ Karbon ve paslanmaz çelikten ortopedik cihazların üretiminde 20 yıldan fazla deneyim
+ Wenglon 1998 yılında kendi üretim işletmesi olarak Polonya'da kuruldu
+ Lübeck ve Dobra'da toplam 80 personel
+ Stryker gibi branş devlerine mal temini

MOLL ENGINEERING

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

LASERTEC 30 *SLM* 2nd GENERATİON

Ra < 6 µm YÜZEYLERLE KARMAŞIK KALIPLARIN YÜKSEK HASSASİYET İLE ÜRETİMİ

FIRST TIME RIGHT
Parametre optimizasyonu için yeni OPTOMET yazılımı

*re*PLUG toz modülü

LASERTEC 30 *SLM* 2nd GENERATİON

TOZ YATAĞINDA 300 × 300 × 300 mm HACİMLE ÜRETKEN ÜRETİM

ÖNE ÇIKANLAR

+ Fonksiyon entegrasyonuyla son derece karmaşık parçalar
+ İçte bulunan, kontura yakın soğutma kanalları
+ Topoloji optimizasyonu, ızgara ve petek yapılarla ağırlığın azaltılması
+ 70 µm ile 200 µm arası odak çapının dinamik uyarlaması ve 20 µm ilâ 100 µm'lik katman kalınlıklarıyla 3D parçaların yüksek hassasiyete sahip yapısı
+ *re*PLUG – < 2 h hızlı malzeme değişimi için toz modülü

Azuma Kinzoku Sangyo Co. Ltd. firması 1942 yılında Omori, Ota-ku, Tokyo'da dökümhane olarak kurulmuştur. 1951 yılında Numazu'ya taşınan şirkete o konumda, dökümhanenin yanı sıra müşteriye özgü sac işleme için ikinci bir iş alanı eklendi. Bu arada teknik bilgi-beceri, deformasyonların işleme sırasında bile dikkate alınıp önlenebildiği üretim yöntemlerini kapsamaktadır. Japonya'daki az şirketlerden biri olarak MMC malzemeleri (Metal Matrix Composite / metal matrisli kompozit) – üstelik tüm geçerli kalite standartlarına göre işlenmektedir. Additive Manufacturing, Azuma'nın en yeni iş alanıdır.

Şirketi 3. nesilde yöneten Kentaro Tanaka, 2014 yılından beri metal için katkılı üretim yöntemleriyle çalışmakta ve Additive Manufacturing'den (AM) ilham almaktadır, çünkü: "Dökümhane tekniğindeki uzun yıllara dayanan tecrübemizden dolayı malzemeleri, kalıpları ve geometrileri çok iyi biliyoruz. Güçlerimizi en iyi kullanmamızı ve gerçeklememizi sağlamasından dolayı katkılı üretim, üretimimizin geleceği olacaktır."

Additive Manufacturing için en iyi ortak olarak DMG MORI firması görülüyor

İlk Additive Manufacturing makinelerini satın almadan önce Kentaro Tanaka değişik üreticiler hakkında yoğun bilgi almış. Bu süreçte AM uzmanı olarak firmaya gelen AM Bölümü Genel Müdürü Shinya Okuma tarafından destek gördü. 2017 yılına kadar bu alanda nihayet sipariş almak için, katkılı üretilen ürünlerin kalitesinden kendi müşterilerini ikna etmek çok zor oldu. Daha sonra giderek daha fazla makine üreticisi bu alanla ilgilenmeye başladı ve durum belirgin olarak değişti. Kentaro Tanaka üretken biçimde üretilen ürünlerden sonra sürekli bir artış yaşadı. Bu iş alanını daha fazla genişletmek için gayret gösterdiği esnada, DMG MORI'deki gelişmeyi dikkatle takip etti. Özellikle de Additive Manufacturing'de 20 yıldan fazla Almanya'da tecrübesi olan REALIZER GmbH firmasına katılım onda büyük ilgi uyandırdı. "Başka üreticilerin daha henüz ilgilenmediği fonksiyonları sunan yeni bir ürünün, DMG MORI tarafından piyasaya sürüleceğini duyduk. Bu haberler bizde büyük meraka neden oldu", diyor Kentaro Tanaka.

*re*PLUG TOZ MODÜLÜ İLE GÜVENLİ PROSESLE TOZ DEĞİŞİMİ < 2 h

_re_PLUG – İki saat altında daha güvenli ve daha hızlı malzeme değişimi

2018 yılında Azuma Kinzoku Sangyo kendi üretiminde ve aynı zamanda Japonya'da ilk LASERTEC 30 *SLM* 2nd Generation ünitesini kurdu. Metal parçaların katkılı üretimi için toz

LASERTEC 30 *SLM*
2nd Generation ile karmaşık, ağırlığı azaltılan geometriler üretilebiliyor.

Additive Manufacturing'deki Ra < 6 µm'lik yüzey kaliteleri yalnızca DMG MORI makinelerinde elde edilebilir.

Kentaro Tanaka
Başkan
Azuma Kinzoku Sangyo Co. Ltd.

yatağı teknolojisi, topoloji optimizasyonuyla iş parçalarının ağırlığında bir azaltmayı, karmaşık kalıpların üretilmesini ve dahili kanal yapılarının üretimini olanaklı kılmaktadır. Bu özellikler kesici yöntemlerle gerçekleştirilemiyor. "Özellikle toz modülü "*re*PLUG" ile malzeme değişimine yönelik sistem bize çok cazip görünüyordu. Bu modüller sayesinde toz kapalı bir kabın içinde kalabiliyor ve böylece tozun solunmasından dolayı her türden sağlık zararları önleniyor. Beklentilerimi tam olarak karşılayan "Safety first" konseptini en fazla beğeniyorum. Elbette pahalı malzemelerin tasarruflu kullanımı ve yeni doldurma sırasındaki düşük süreden dolayı daha yüksek olan iş verimi de LASERTEC 30 *SLM* 2nd Generation'un büyük avantajları arasında bulunuyor", diyerek değerlendirmesini tamamlıyor Bay Tanaka.

Ra < 6 µm'lik eşsiz yüzey kaliteleri için LASERTEC *SLM*

Shinya Okuma düzenli olarak makinede çalışıyor ve izlenimlerini anlatıyor: "Frezeleme v. b. aracılığıyla üretilemeyen bir dalga kılavuzunun üretiminde başka üreticilerin makineleri maksimum Ra = 8 µm'ye gelirken, LASERTEC 30 *SLM* 2nd Generation'un talep edilen Ra = 6 µm'lik yüzey kalitesini sorunsuz olarak nasıl aşabildiği bizi şaşırttı. Bildiğim kadarıyla bu hassasiyet yalnızca DMG MORI'nin LASERTEC makineleriyle gerçekleştirilebiliyor. Kumanda ve kullanım sistemi CELOS sezgisel kullanımı sayesinde optimum kullanılabilirliğe katkıda bulunuyor."

Additive Manufacturing için bütünsel ortak olarak DMG MORI

Bugün ise Azuma Kinzoku Sangyo otomobil ve havacılık ve uzay alanlarından prototiplerle bileşenler için düzenli olarak izleyen siparişleri alıyor. Kentaro Tanaka bu iş gelişiminin arka planı önünde beklentilerini daha da büyüttü: "AM bölümünün gelirleri önceki yılın %150 kadar üzerindedir. Bunun daha başlangıç olduğunu düşünüyoruz. Katkılı üretim, otomobil branşında üretime yönelik hakim eğilim olarak görülüyor. Bu ise gelecek beş ilâ on yıl içerisinde üretimin AM üzerinden kuvvetli bir artış fırsatını yaratıyor. Bu nedenle AM tesislerini devreye alırken danışman olarak yeni bir iş alanını kazanabilmemiz için daha fazla teknik bilgiyi sürekli toplamak gayretindeyiz. Bu işte DMG MORI ile güvenilir bir ortağımızın olacağına inancımız tamdır."

«

Soldan: LASERTEC 30 *SLM* 2nd Generation'ın önünde Başkan Kentaro Tanaka, AM Division Shinya Okuma Genel Müdürü ve operatör Hidehiko Sasaki.

AZUMA KINZOKU SANGYO CO., LTD. FACTS

+ 1942 yılında kuruldu
+ Çok yönlü üretim teknikleri: Döküm, talaşlı üretim ve sac işleme. YENİ: Katkılı üretime giriş.
+ Her türden malzemeye aşina olan firma, en değişik branşlardan çok sayıda müşteri için malzeme kalitesini göz önünde bulundurarak iş parçası tasarımına yönelik planlar için iyileştirme önerilerini sağlıyor

Azuma Kinzoku Sangyo Co., Ltd.
Merkez/Tesis Numazu
1281 – 3, Ooka, Numazu-City,
Shizuoka, 410 – 0022, Japonya
www.azuma-ks.co.jp

DMQP
DMG MORI QUALIFIED PRODUCTS

TOZ DEVRESİ

AÇIK, SERİ, NİTELİKLİ

No-Lock-In – Serbest bir çevre ve toz seçimi için nitelikli ortaklar.

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

MALZEME DEĞİŞİMİ
< 2 h

TOZ YELPAZESİ

TOZ YELPAZESİ

+ 1.2709 (takım çeliği)
+ 1.4404 (paslanmaz çelik)
+ AlSi10Mg0,5 (alüminyum)
+ CoCr ASTM F75 (Cobalt Chrome)
+ CoCr (Starbond CoS toz 55, Dental)
+ Inconel® 625
+ Inconel® 718
+ Ti6Al4V veya 3.7165 (Titan)

TESLIMAT

SIPARIŞ

LASERTEC *SLM* ile *re*PLUG

Hızlı malzeme değişimi ve otomatik toz taşıma için toz modülü

READY-TO-USE

Teslimat malzeme ve proses parametresi

TESLIMAT

3 gün içerisinde (AB çapında)

NİTELİKLİ

Gereken tüm QS standartlarına uyum
Bir LASERTEC *SLM*'de toz alma

KOLAYCA ONLINE SIPARIŞ EDIN

Tüm toz yelpazesi DMG MORI Online Shop'ta alınabilir:
shop.dmgmori.com

DÜNYA LANSMANI 2019

DÜNYA LANSMANI
formnext
FRANKFURT
19. – 22.11.2019

ADDİTİVE MANUFACTURİNG LASERTEC 125 *3D hybrid*

+ **YENİ:** İşler hale getirme, onarım, kaplama ile 1.250 mm çap ve 2.000 kg'a kadar yeni parça üretimi
+ **YENİ:** AM Assistant – insansız, güvenli prosesli ve anlaşılabilir üretim için

ÖNE ÇIKANLAR

+ Kombine lazer uygulama kaynağı ve frezeleme
+ Tek bir tespitte katkılı ve freze işlemesi arasında otomatik geçiş
+ Komple, hibrid CAD / CAM proses zinciri
+ AM-Assistant: adaptif proses ayarı, toz taşıma oranı sensörü, AM-Evaluator, en yüksek kalite ve proses güvenliği için AM-Guard

ONARIM

Dövme kalıbı – %80'e kadar azaltılan proses süresiyle takım setlerinin azaltılması

YENİ ÜRETİM

Blade – hafif ağırlıklı yapılar ve çoklu malzemeyle %90 ağırlık azaltma

LASERTEC 125 *3D hybrid* ile ilgili daha fazla bilgi için:
lasertec-3d.dmgmori.com

İŞLER HALE GETİRME

Kesici takım – HRC 63'e kadar ısıl işlem olmaksızın

ONARIM

Basınçlı döküm maçası – Multi Material kullanımıyla 3 misli kullanım ömrü

YEDEK PARÇA ÜRETİMİ

Valf – %90 azaltılan ikmal süresiyle minimum tesis duraklaması

YENİ ÜRETİM

Kapalı Impeller – yeni tasarım biçimiyle %10 daha yüksek performans

DMG MORI ACADEMY

DÜNYANIN EN BÜYÜK CNC AKADEMİSİ İLE YILDA 20.000 EĞİTİM KATILIMCISI

ACADEMY FACTS

+ Tüm dünyada 16 lokasyon
+ > 85 modern eğitim makinesi
+ > 150 sertifikalı eğitimci
+ yılda > 20.000 eğitim katılımcısı
+ > 200 kurs ile modüler eğitim programı
+ WorldSkills International'un Global Industry ortağı ve WorldSkills Kazan 2019 sponsoru

Jan Möllenhoff
Genel Müdür
DMG MORI Academy
jan.moellenhoff@dmgmori.com

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

DMG MORI son olarak Abu Dabi 2017'de Mesleklerin Dünya Şampiyonası inisyatifinin ana sponsoruydu

WORLDSKİLLS – DÜNYA KLASMANI SEVİYESİNDE GELECEK NESİLLERİN DESTEKLENMESİ

+ 2007 yılından beri WorldSkills yarışmalarının sponsorluğu
+ 2016 yılından beri WorldSkills International'un global endüstri ortağı
+ Yarışmalar için yüksek teknolojili 45 makine ile Kasan 2019'da dünya şampiyonasının Platin ortağı
+ WorldSkills Şanghay 2021 ana sponsoru
+ DMG MORI makineleri ve eğitimiyle katılımcıların mükemmel biçimde hazırlanması

CNC EĞİTİM LABORATUVARLARI

CNC LAB SİLVER

+ DMG MORI programlama ve eğitim yazılımı
+ DMG MORI eğitim panelleri
+ Öğretsel eğitim belgeleri
+ Train-the-Trainer konsepti
+ Özel WorldSkills eğitimleri
+ İşletme eğitiminin en güncel teknik durumu için eğitim programı

CNC LAB GOLD

CNC Lab silver, plus:
+ CLX 350 V3
+ CMX 600 V (3-axis)
+ Haimer UNO 20|40 Premium
+ CAD/CAM dersliği
+ CAD/CAM eğitimi
+ Endüstri parça eğitimi için ileri düzey eğitim

CNC LAB PLATİNUM

CNC Lab Gold, artı makine yükseltme:
+ CTX alpha 500 (karmaşık torna işlemleri)
+ DMU 50 (5 eksen)
+ Yüksek nitelikli parça üretimine yönelik ileri düzey eğitim
+ Endüstri 4.0 için eğitim

Açılış töreni (soldan sağa) **Christian Thönes** (Yönetim Kurulu Başkanı, DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT), **Dr. Khaled Abdel Ghaffar** (Bakan Yüksek Öğrenim ve Bilimsel Araştırma, Mısır) ve **Dr. Ashraf Mansour** (GUC, Başbakan Kurucu ve Mütevelli Heyeti Başkanı.

GUC
German University in Cairo
الجامعة الألمانية بالقاهرة

GUC – GERMAN UNİVERSİTY İN CAİRO

+ Ocak 2019'da Kahire'deki Alman Üniversitesinde yeni teknoloji merkezinin açılışı
+ Üretim tekniği ve eğitim için ortak teknik bilgi ve beceri
+ 15 kurulu DMG MORI makinesi
+ Programlama, CAD/CAM, makine eğitimi (temel, ileri, uzman), vs. için 3 dershane

TEK ELDEN
MAKİNE VE FİNANSMAN

DMG MORI Finance'den Pierre Lindner (solda) ve Christian Müller yeni projeler için görüşme sırasında: Müşteri odaklı finansman modelleri ve güvene dayanan bir işbirliği DMG MORI Finance'i karakterize ediyor.

Siershahn im Westerwald'de bulunan MWF Technik GmbH & Co. KG firması 2005 yılındaki kuruluşundan sonra plastik ve metal tekniğinde güvenilir ve yetkin bir ortak olarak kabul görmüştür. 30'dan fazla uzman eleman; kimya endüstrisi, laboratuvar ve medikal sistemler ve ayrıca makine üretimi için karmaşık iş parçalarını ve yapı gruplarını geliştirip üretmektedir. Metal alanındaki parça başı üretimle birlikte kendi ürün yelpazesi ile sunum tamamlanıyor. DMG MORI en başından beri gerek duyulan en uygun freze makinelerini ve torna ünitelerini temin etmektedir. Aynı zamanda DMG MORI Finance de ihtiyaca göre hazırlanan basit finansman modelleriyle bu sürece katılıyor. MWF Technik firmasının tamamen üretim üzerine yoğunlaşabilmelerine olanak tanıyorlar.

Hem geliştirme ve üretimdeki hizmet sağlayıcısı olarak, hem de kendi ürünleriyle MWF Technik hızla büyüyen başarılı bir iş gelişimi yaşıyor. "Asıl hedefimiz, her yıl işe yeni bir personelin alınmasıydı, fakat bunu çoktan aştık", diyor Christian Müller. Bunun sebebini açıklıyan Klaus Peter Wagner ile şirketi birlikte yönetiyor: "Her zaman müşterilerimizle birlikte büyüdük." Bundan dolayı da birkaç yıl içerisinde daha büyük yeni bir bina inşa edildi ve 2017 yılında tekrar toplam 2.000 metrekare kadar genişletildi. DMG MORI'nin şu anda 15 takım makinesine bu yer yetmektedir.

DMG MORI'den modern ve güçlü üretim teknolojisi

Bu makine üreticisini Christian Müller önceki işinden tanıyordu: "Geniş ürün portföyü, makinelerin güvenilirliği ve ayrıca hassasiyetleri, DMG MORI ile işbirliğinde bulunmamızın için belirleyici nedenleri oluşturdu." İş parçalarının hassasiyeti kısmen birkaç mikrometre boyutlarında bulunuyor ve karmaşık geometriler için çok yönlü 5 eksenli işleme ünitelerine veya freze işlevli torna tezgâhlarına gerek duyuluyor. MWF Technik firmasının makine parkı, DMG MORI'nin bir teşhir salonunu andırıyor: Freze alanında çok yönlü bir DMU 50, bir DMU 60 eVo ve bir DMU 75 monoBLOCK göz dolduruyor. Tornalamada özellikle NLX serisinden son derece sağlam modeller kullanılıyor. DMG MORI'nin bu modern ve güçlü üretim teknolojisi

DMG MORI Finance ek teminatlar olmaksızın bir finansmana olanak tanıyor.

Klaus Peter Wagner** (solda) ve **Christian Müller
Firma Kurucusu
MWF Technik GmbH & Co. KG

FINANSMAN

Kapasite kullanımınız taksidi belirler

DMG MORI iş döngüsü programıyla ilgili daha fazla bilgi sayfa 14'te

sayesinde MWF Technik firması müşterilerin yüksek beklentisini karşılayıp rekabetçi özelliğini koruyabiliyor.

DMG MORI finansman çözümleriyle güvenilir ve esnek

Yeni takım makinelerinin satın alınması, özellikle MWF Technik gibi küçük ve yeni şirketlerin en ince detayına kadar tarttığı yatırımlara bağlıdır. Christian Müller için güven duyulan ve esnek bir finansman ortağı bu ölçüde önem taşıyor: "DMG MORI'de böyle bir ortağı bulduk." Teknoloji liderinin bu şubesi, ilgili makine çözümünün satın alım prosesi esnasında müşteriye eşlik ediyor ve özgün finansman modelleriyle destekliyor. Klaus Peter Wagner tamamlıyor: "Yerel bankamızdan bağımsız olarak yatırım yapabilmemiz nedeniyle, DMG MORI ve DMG MORI Finance tarafından tek elden finansman sunulması gerçeği bizim için fazlasıyla öneme sahiptir."

Müşteriye özgü finansman ve finansal kiralama teklifleri

Christian Müller yerel bir bankanın muhtemelen daha uygun şartlar sunabileceğini belirtiyor, ancak: "Yerel banka her finansmanda alım fiyatının yüzde 40'ını teminat olarak talep ediyor." Oysa DMG MORI, makineleri değerli varlıklar olarak algılıyor ve gereken teminatı yalnızca onlarda görüyor. "Bu husus aynı zamanda harici tedarikçilerin çevre aygıtları için de geçerlidir." 2018 yılında satın

ESNEK SÜRELER VE TAKSİTLER

alınan DMU 50 için otomasyon çözümlerini DMG MORI Finance ek teminatlar olmaksızın finanse etmiştir. Klaus Peter Wagner teklif hazırlanırken esnekliği methediyor: "Süreler ve aylık taksitlerin tutarı özgün olarak ayarlanabiliyor ve bize finansal planlamada büyük esneklik sunuyor."

DMG MORI Finance'in teklifi, finansal kiralama ve kirayla satın almanın yanı sıra, süre sonunda makine iadesi opsiyonuyla bir kiralamayı da kapsamaktadır. Finansal kiralama üzerinden finansmanlarda MWF Technik, kiralama anlaşması dolduktan sonra makineyi satın alma fırsatından yararlanıyor. "Nihayet makinelerin yüksek değerlerini koruduğunu da biliyoruz", diye açıklıyor Klaus Peter Wagner. Kirayla satın alma durumunda – daha önce MWF Technik bu modeli seçmiştir – sözleşme başlangıcından itibaren makine müşterinin zilyetliğindedir, demek ki kirayla satın alma bir tür taksitle satın almadır. Seçilmiş olan anlaşma şeklinden bağımsız olarak DMG MORI Finance, yeni makinenin tam üretkenliğini göstermesine zaman tanımak için ilk altı ilâ on iki ayda düşük ilk taksitleri sunuyor. Sözleşme süresi esnasında özel geri ödemeler de her zaman yapılabilmektedir.

Gelecek için finansman ortağı

DMG MORI Finance tarafından alınan destek geçen yıllarda MWF Technik için 13 yatırımda değerini kanıtlamıştır. Christian Müller ve Klaus Peter Wagner bu işbirliğin gelecekte de yeni satın alınacak ürünlerde sabit bir unsur olacağı konusunda aynı görüşü paylaşıyor: "İyi bir güven ilişkisi bunun bir parçasıdır."

«

Toplam 15 DMG MORI makinesinden 13'ü daha önce DMG MORI Finance desteğiyle satın alındı.

MWF TECHNIK FACTS

+ 2005 yılında Siershahn'da kuruldu
+ 30 uzman eleman
+ Karmaşık iş parçalarının ve yapı gruplarının geliştirilmesi ve üretimi
+ Kimya endüstrisi, laboratuvar ve medikal sistemler, makine üretimi

MWF TECHNIK

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

Bu müşteri hikâyesi ile ilgili video için:
www.dmgmori.com/mwf

"ONLİNE SERVİS YÖNETİCİNİZ"

my DMG MORİ
Servis optimizasyonuna yönelik yeni müşteri portalı

DAHA FAZLA SERVİS

+ **Bekleme listesi yok:** Çevrim içinde basit problem açıklaması
+ **Önceden doldurulan servis talepleri:** Makine detaylarını, fotoğrafları veya videoları gönderin

DAHA FAZLA BİLGİ

+ **Komple makine geçmişi:** Makineyle ilgili tüm olaylar yapılandırılarak çağrılabilir
+ **Tüm dokümanlar dijital:** Teknik ve işletme dokümanları için kütüphane mevcut

DAHA FAZLA MEVCUDİYET

+ **Ücretsiz 7/24 erişim:** Her yerden ve her zaman
+ **Her cihazda:** Bilgisayar, akıllı telefon veya CELOS üzerinden

*my*DMGMORI yalnızca Avrupa Birliğine üye ülkelerde sunulur.

EMO fuarından itibaren buradan ücretsiz kaydolun:
***my* DMGMORİ.com**

SAVE THE DATE

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

Uzaktan yüklenebilen dergi:
magazin.dmgmori.com

P20190293_0819TR

KÜNYE: DMG MORI TECHNOLOGY EXCELLENCE _____ Müşterilere ve ilgililere yönelik dergi.
Yayınlayan ve içerikten sorumlu: DMG MORI Global Marketing GmbH,
Walter-Gropius-Straße 7, D-80807 München, Tel.: +49 (0) 89 24 88 359 00, info@dmgmori.com
Tiraj: 400.000 adet. Teknik değişiklik, mevcudiyet ve ara satış hakları saklıdır.
Genel ticari koşullarımız geçerlidir.

DMG MORI