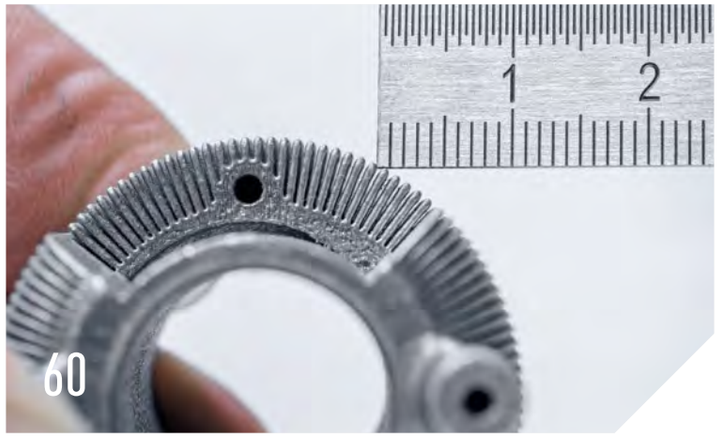
MÜŞTERİLERE VE İLGİLİLERE YÖNELİK 01 – 2020 DMG MORI DERGİSİ.

DMG MORI

TECHNOLOGY EXCELLENCE

İÇİNDEKİLER

Baltic Metalltechnik: Hassas işlemede 45 DMG MORI makinesi, bunların arasında yüzdelik aralıkta 3 m'ye kadar büyük parçalar için bir DMC 340 U var.



Sayfa 30 // Drexler Automotive GmbH:
Seri imalata yönelik bilgi-beceri (üstteki şek.)
Sayfa 60 // Modellbau Clauß:
2. nesil bir LASERTEC 30 *SLM* ile gerçekleştirilen katkılı imalat sayesinde filigran geometriler. (Alttaki şek.)

06 **DİJİTALLEŞME**
DMG MORI Digitization //
DMG MORI Connectivity // NET*service*

16 **OTOMASYON**
KRAL GmbH // DÜNYA LANSMANI: PH CELL,
3D Zerspantechnik GmbH // DÜNYA LANSMANI:
DMU / DMC 65 H monoBLOCK // NHX serisi //
Baltic Metalltechnik GmbH

30 **OTOMOTİV**
Drexler Automotive GmbH

36 **KALIPCILIK**
SPINTO Hungaria Kft. //
DÜNYA LANSMANI: LASTERTEC 200 | 400 Shape

42 **MEDİKAL**
Smithstown Light Engineering //
Sandvik Coromant

46 **MÜHENDİSLİK VE TEKNOLOJİ**
AMOB S.A. // FUCHS talaşlı titanyum imalatı için soğutma yağlama maddesi // Nakahara Seisakusho Co., Ltd.

54 **YARI İLETKEN**
Berliner Glas KGaA Herbert Kubatz GmbH & Co.

58 **KATMANLI ÜRETİM**
AeroEdge Co., Ltd. // Modellbau Clauß GmbH & Co. KG //
YENİ: LASERTEC 30 DUAL *SLM* // Additive Consulting //
OPTOMET

66 **DMG MORI SERVİS & FİNANS**
DMG MORI iş döngüsü programı

22 DÜNYA LANSMANI

Pfronten'de düzenlediği kendi sergisi için DMG MORI 5 dünya lansmanı ve yeniliklerin yanı sıra yeni DMU / DMC 65 H monoBLOCK'u gösterecek.

SAĞLAM TEMEL VE YÜKSEK HIZ

Bir onyıl boyunca küresel takım tezgahları endüstrisi yalnızca yükselme eğilimindeydi. Fakat dünyada gerileyen iş döngüleri, jeopolitik ticaret çatışmaları ve ayrıca otomobil endüstrisindeki yapısal dönüşüm bu arada hissedilir derecede izlerini bırakmaktadır. Güncel durum ve dijital gelecek hakkında DMG MORI CO. LTD. Başkanı Dr. Müh. Masahiko Mori ve DMG MORI AG Yönetim Kurulu Başkanı Christian Thönes ile konuştuk.

Yeni yılın başlangıcında iş döngülerinin baskısı ortamı nasıl etkiliyor?

Dr. Mori: Öncelikle geçmiş yıllarda "Global One Company" olarak müşterilerimiz, ortaklarımız ve tedarikçilerimiz ile birlikte elde ettiklerimizden gurur duyuyoruz. Stratejik disiplin, hedefe dönük yenilikler ve verimli yapıların kurulması sayesinde DMG MORI bugün uluslararası takım tezgahları imalatında her zamankinden daha fazla önde gidiyor.

Sorunuza gelince: Elbette herkes dolu dizgin yelkenlerle yol almaktan hoşlanır. Ama rüzgar kesildiğinde bir denizci asla spora tutkusunu kaybetmez. Onun yerine denizin sakinliğinden yaralanılır ve teknenin temizlik işleri yapılır. Devamında rüzgar mutlaka gelir.

DMG MORI için bu ne anlama geliyor?

Thönes: Hedeflerimizden asla şaşmadığımızı gösteriyor. Yolumuzda ilerlerken eşi olmayan bir iz bırakıyoruz! DMG MORI tam 42 branşta temsil ediliyor ve küresel çapta 100.000 üzerinde müşteriye sahip! Ayrıca 154 satış ve servis lokasyonuyla da tüm dünyada müşterilerimizin yakınında yer alıyoruz. Genellikle DMG MORI tüm konularda yoğun savunma kuvvetleriyle sağlam bir temelden güç alıyor. Böylelikle gelişmeye devam ediyoruz – dinamizm ve mükemmellikle.

»

Hangi konulara öncelik tanıyorsunuz?
Dr. Mori: DMG MORI için en büyük amaç, performans ve verimde her zaman yeni ölçütler yaratarak geleceğe dönük çözümlerle müşterileri daima daha güçlü kılmaktır. Kabul gören yüksek teknolojili makinelerimiz burada yeni başarılara vesile olan bir platform olarak işlev görmektedir – özellikle de kalite ve servis üzerine yoğunlaşarak.

Platform olarak makine mi?
Thönes: Bakış açısı değişmiştir. Daha önce ayrı olarak görülen makineler dijital artı değer sistemlerinin esaslı bir parçası olacak ve işlevselliklerine göre bütünsel şekilde değerlendirilecektir. Aynı ölçüde müşteri/tedarikçi ilişkisindeki rolümüz de ürün ve servis sunucusundan, geleceğe odaklı teknolojiler, otomasyon çözümleri ve dijitalleşme doğrultusunda bir mükemmellik ve çözüm ortağı olarak değişecektir.

Bu konuda geçmiş yıllarda "Global One Company" olarak tüm alanlarda olağanüstü bir iş çıkardık – ve bütçemizle ekipleri dengede tutarak bu yolda ilerlemeye devam edeceğiz.

2020'deki öncelikler nelerdir?
Dr. Mori: Teknoloji alanında süregiden başarılarla birlikte, katmanlı imalatın gelecekteki pazara yönelik kapsamlı ürün gamını zorlayacağız. Bu alanda toz memesi ve toz yatağı ile dünya çapında önde gelen her iki yöntemi sunuyoruz. Ayrıca zengin kapsamlı bir toz portföyü ile birlikte, spektrumu sürekli genişletilen portföye ilişkin proses parametrelerinin hesaplanması için akıllı yazılım araçları da dahil ediliyor.

Thönes: Dijitalleşmede güncel olarak seri bağlantının ilerletilmesi ile odak noktasında *my* DMG MORI müşteri portalı yer alıyor.

Özellikle my DMG MORI nasıl bir rol oynuyor?
Thönes: my DMG MORI müşteri portalı müşteriye maksimum yakınlık ve dijitalleşmiş servis prosesleri sağlayan yeni etkileşim platformudur. Çünkü hiçbir müşteri, bir destek hattıyla görüşüp sorununu açıkladıktan sonra o hattan bir başkasına bağlanmayı veya bir uzmanın cevabını beklemeyi istemez. Bunlar artık geçmişte kaldı – WERKBLiQ platformumuza yapılan bir yükseltme ile üretici üstü olarak da geçerlidir bu.

Şimdi sıra otomasyonda ...
Dr. Mori: Şu anda DMG MORI müşterilerine 45 ürün grubunda 154 değişik makine modeli sunmaktadır. Bu noktada biz, parça ve palet taşımadaki 52 otomasyon çözümüyle şimdi-

> *DMG MORI için en büyük amaç, performans ve verimde yeni ölçütler yaratarak geleceğe dönük çözümlerle müşterileri daima daha güçlü kılmaktır.*

Dr. Müh. Masahiko Mori
Başkan
DMG MORI COMPANY LIMITED

DMG MORI geleceğe odaklı teknoloji, otomasyon ve dijitalleşme çözümleri için mükemmellik ve çözüm ortağı olarak gelişmeyi sürdürüyor.

Christian Thönes
Yönetim Kurulu Başkanı
DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT

den neredeyse tüm makinelerimizi bir otomasyon çözümü ile donatabilecek durumdayız. Güncel olarak ön plana çıkan özellikler burada tüm takım yönetimi ile beraber ana bilgisayar teknolojisi, yeni PH CELL çözümleri ve ayrıca LPP serisinin lineer palet depolama sistemleridir.

EMO ortamında DMG MORI üç yeni katılım ilan etmiştir. Bu ittifaklar daha önce tanımlanan portföyle nasıl bütünleşiyor?
Thönes: Dijital faaliyetlerimizin ortak paydası atölyedir. TULIP'in No-Code platformu, mütevazi bir başlangıçla ve hiçbir programlama bilgisi olmadan, komple bir imalatın çalışanlar tarafından modüler şekilde "sıfırdan" dijitalleştirilebileceği dijital bir takım sandığını sunuyor.

EN ÜST PERFORMANS, VERİM VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

Bu esnada up2parts ile müşterilerimize yapay zekanın gelecek teknolojisine erişimi açmak istiyoruz – sözgelimi imalat siparişlerine ait otomatik teklif hesaplamadaki gibi.

DMG MORI Digital GmbH bu arada danışmanlık, uygulama ve kalifikasyon için müşteri odaklı 360° hizmetlerle küresel satış ve servis örgütümüzü desteklemektedir.

Son olarak: Yeni onyıla hangi beklentilerle giriyorsunuz?
Dr. Mori: Şu anda zaman bize meydan okuyor, fakat geleceğe dönük fırsatları da yaratıyor. Böylece daha fazla tasarımcı "katkılı" düşünüyor ve bu da 3D baskısındaki piyasayı canlandıracaktır. Otomasyon trendi küresel ve dinamik biçimde devam edecektir. Dijitalleşme ise zafer alayına daha yeni başlıyor. Bu ortamda ileriyi düşünen ve buna göre hareket eden bir hizmet sağlayıcısı bizimle beraber gelecekte de kazananların arasında olacaktır. Ayrıca DMG MORI iş döngüsü programı da önemli bir sinyal veriyor. Bu itibarla likidite, finansman, eğitim, ful servis ve makine donanımını iyileştirme ile ilgili tüm güncel sorunlarda müşterilerimizi destekliyoruz. «

DMG MORI geleneksel ürün ve servis sağlayıcısından bütünsel mükemmellik ve çözüm ortağı olarak gelişiyor.

ENTEGRE DİJİTALLEŞMEYE
ESNEK GİRİŞ

1. **TULIP:** Çalışan merkezli uygulamalarla & programlama b ilgileri olmadan imalatın dijital hale getirilmesi
2. **Digital Manufacturing Package:** DMG MORI Connectivity, CELOS, Messenger, NET*service* & *my* DMG MORI
3. ***my* DMG MORI & WERKBLiQ:** DMG MORI makineleri & üçüncü taraf ürünleri için seri servis & bakım optimizasyonu

CELOS güncelleme
her versiyonda

DMG MORI Connectivity
Standart olarak her
DMG MORI makinesinde

① **TULIP**
Dijitalleşme daha kolay:
çalışan merkezli & programlama
bilgileri olmadan

② **Dijital Üretim Paketi**
Dijitalleşmeye
kolay & hızlı başlangıç

Başka markaların

DMG MORI makineleri

③ ***my*DMG MORI & WERKBLiQ**
Seri servis & bakım
optimizasyonu

*my DMG MORI güncel olarak Avrupa Birliği'ne üye ülkelerde, İsviçre, Norveç ve Hindistan'da mevcuttur.

"Gaza tam basmayı sürdürüyoruz!" Bu sözü veren DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT Yönetim Kurulu Başkanı Christian Thönes 2019 Eylül ayındaki EMO esnasında oldukça etkileyici bir sinyal vermişti. Ve DMG MORI sözünde durdu! Yeni yılın ilk tam gaz sonuçlarını, Alman-Japon dünya piyasa lideri ve küresel yenilikçi, geleneksel olarak Pfronten'deki kendi sergisinde sunacaktır. Bir kez daha odakta: Entegre imalat ve üretim için geleceğe odaklı dijitalleşme konseptleri ve ileriye dönük atölye teknolojileri.

Başka hiçbir şirketin yapamadığını yapan DMG MORI yıllardır takım tezgahları ve hizmetleri ile geleneksel işine değer katmada başarı göstermektedir. Branş için bir yol

CELOS İLE > 20.000 YÜKSEK TEKNOLOJİLİ MAKİNE DÜNYA ÇAPINDA KULLANILIYOR

gösterici olarak bu bağlamda, 2013'teki EMO sırasında ilk kez tüm dünyada uzmanlar topluluğuna sunumu yapılan uygulama tabanlı kumanda ve kontrol sistemi sayılmaktadır.

Dünya lansmanından bu yana çığır açan birçok yeniliğin başarıya götürüldüğü altı yıl geçti. Bugün sadece CELOS 20.000'den fazla DMG MORI makinesinde, dünya çapında kullanılmaktadır.

Buna ilaveten DMG MORI Planning & Control'un veya WERKBLiQ bakım ve onarım platformunun başarı öyküleri de var. Ayrıca DMG MORI, ADAMOS'un kurucu üyesi olarak, platform ekonomisi zamanlarında ağ bağlantılı artı değer için izlenmesi gereken yolu gecikmeksizin göstermişti. "Böylece genel olarak dijital ve küresel bakımdan kendimizi parlak bir başlangıç pozisyonuna getirdik," diyen DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT Yönetim Kurulu Başkanı Christian Thönes pozitif bir bilanço çıkarıyor.

»

CELOS ENTEGRE İMALAT

DİJİTAL ATÖLYE İÇİN YOL GÖSTERİCİ

CELOS'un yaklaşık altı yıl önceki dünya lansmanı uzmanlar dünyasında bir sansasyon olarak kutlandı. İlk kez takım tezgahı imalatında, akıllı bir telefondaki gibi değişik uygulamaların doğrudan makine kumandası ekranında kullanılması mümkün olmuştur. O günden beri DMG MORI 20.000'den fazla yüksek teknolojili makineyi, geleceğe odaklı kontrol ve kumanda sistemi olarak CELOS ile donattı.

Asıl versiyonuyla karşılaştırıldığında CELOS gitgide makineden bağımsız hale geldi. "Fakat operatörün yönlendirilmesinden taviz verilmedi", diye vurguluyor DMG MORI Software Solutions GmbH Genel Müdürü Tommy Kuhn. Ona göre "CELOS bugün dijital servisler için, artı değerin doğrudan makine ortamının ötesinde etkili olduğu açık bir platformu temsil etmektedir." Bu, en yeni 2019 versiyonundan itibaren standart olarak geçerlidir.

Güncel artı değerden kapsamlı şekilde yararlanmak isteyen herkes için DMG MORI bir giriş olarak Digital Manufacturing Package'i sunuyor. Mevcut veriler için kapsamlı bir stok garantisi ile bağlantılı olarak. Ve elbette 2013'ten bu yana var olan tüm CELOS makineleri için.

Ayrıca bu demet yeni DMG MORI Messenger (atölyedeki 3**ncü** taraf makineler için izleme bağlantısı dahil) ile beraber CELOS APPLICATION CONNECTOR'u, firmanın kendi IT sistemiyle ve web tabanlı yazılım sistemleriyle (sözgelimi TULIP'in No-Code platformuna) engelsiz etkileşim için içerir.

Son olarak, siparişlerin doğrudan ERP veya MES sisteminden CELOS'ta içe aktarılabilmelerini sağlayan JOB MANAGER'in iş içe aktarma fonksiyonu daha derin bir entegrasyona olanak tanır.

«

CELOS güncelleme konusuna ilişkin bir referans videosunu burada bulabilirsiniz: **dmgmori.com/liebetrau**

Merkezi olmayan yetkinlik alanlarımız seri çözümlerin gerçek ve dijital olarak sunulmasını mümkün kılıyor. Bu sırada dışarıdan içeri doğru yeniliyor ve tüm çözümleri içeriden dışarı doğru deniyoruz.

Christian Thönes
Yönetim Kurulu Başkanı
DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT

Dinamik yapı: Dijital birimler, fabrikalarla satış & servis şirketlerini dijitalleşme yönünde sevk ediyor.

Liebetrau'da canlı: Dahili IT sistemlerine, internete ve *my* DMG MORI'ye CELOS iş akışı ve DMG MORI Connectivity sayesinde %10 daha fazla uygulama.

CELOS GÜNCELLEME İLE ENTEGRE İMALATI YÜKSELTMEYE

+ **APPLICATION CONNECTOR:** İntranet ve web ile birlikte dahili NC ve imalat verileri yönetimine doğrudan erişim
+ **İŞ İÇE AKTARMA:** JOB MONITOR ve JOB ASSISTANT'ta PRODUCTION PLANNING'in seri sipariş iş akışı
+ ***my* DMG MORI:** Yeni DMG MORI müşteri portalı ile servis yönetiminde eşsiz performans ve saydamlık

14 DMG MORI makinesindeki CELOS güncellemesinden beri bunlar imalat akışlarımıza daha seri olarak entegredir – % 10 daha fazla uygulama dahil!

Katrin Lippold und Tony Liebetrau
Fertigungstechnik Liebetrau GmbH & Co. KG Yönetimi

Makineden IoT platformuna kadar
açık ve tüm sistemi kapsayan bağlantı.

DMG MORI CONNECTIVITY

STANDART OLARAK BAĞLANTI

ÖNE ÇIKANLAR

+ DMG MORI makineleri ve seçkin yabancı marka makineler için ağ bağlantısı
+ Yaygın protokollerin (OPC-UA, umati, MQTT & MTconnect) desteği
+ ADAMOS, MindSphere veya FIELD system gibi ağlar ve IoT platformları ile açık etkileşim
+ İzlemeye ve uzaktan servislere mükemmel ağ bağlantısı
+ LAN, WIFI, 3G/4G/5G ve Bluetooth ile ağ bağlantısı

Bu arada EMO'nun öne çıkan en yeni özellikleri de başarıyla katkıda bulunur:

+ Böylece **DMG MORI Connectivity** hem DMG MORI **makinelerinin, hem de seçkin** yabancı marka **makinelerin güvenli bir ağ bağlantısını sağlıyor.**
+ Ayrıca CELOS müşterilerimiz, **PLC'den bağımsız bir CELOS güncellemesini** en yeni versiyon için yapabilir. Bu son altı yılda var olan her CELOS versiyonu için geçerlidir.
+ Yeni **DMG MORI MESSENGER** izlemeye yönelik olarak üçüncü tedarikçiler için bir arabirim sunuyor ve **DMG MORI Connectivity** ile ağa bağlı tüm makineler ve cihazlarla üretimde kullanılabiliyor.
+ Yeni ***my*DMG MORI müşteri portalı servis proseslerimizi** optimize **ediyor ve dijital, saydam bir iletişim için yeni ölçütler yaratıyor.**
+ "*my* DMG MORI"den başlayarak kullanıcılar sorun olmaksızın **seri bakım ve onarım platformu WERKBLiQ'e yükseltme yapabilir** ve bu şekilde yabancı marka makineleri de dahil ederek diğer ayrıcalıklı fonksiyonları kullanabilir.

ENDÜSTRİYEL DİJİTALLEŞMENİN ÖNDER TEDARİKÇİSİ VE ÖNDER KULLANICISI

Ürün ve servis sağlayacısından dijital artı değerin bütünsel ortağına başarılı dönüşümün sağlam temeli olarak, Christian Thönes mekatronik ana işin ve dijital birimlerin mükemmel şekilde organize edilen işbirliğini tanımlıyor. "Müşterilerimiz için tüm iş alanlarında önder tedarikçi olduğumuz gibi aynı ölçüde, entegre imalata yönelik kendi dijital çözümlerimizin önde giden bir kritik kullanıcısıyız!"

"Burada biz güçlüyüz ve giderek güçleniyoruz", diyen Christian Thönes vurguluyor. "Kendi üretim tesislerimizde herşeyi içeriden dışarı doğru deniyoruz, bu yolla çözümlerimizin yüksek bir kalitesiyle ölçeklenebilirliğini garanti ediyoruz – bir CELOS uygulamasının piyasaya sürülmesinden dijital fabrikanın gerçekleştirilmesine varana dek." Thönes inanıyor: "Böyle bir yapı, talaşlı takım tezgahları imalatının dünyasında eşsizdir. Bunu kimse ne kopyalabilir ne de taklit edebilir!"

Bu konu, DMG MORI'nin geçen yılda yeni kurulmuş üç şirkete stratejik olarak katılması açısından daha fazla geçerlidir. Bu durumda DMG MORI Digital GmbH endüstriyel dijitalleşmenin piyasasına giren şirketler grubunun yeni öncüsü olarak çalışıyor; TULIP, programlama bilgileri olmadan kullanılabilen, çalışan merkezli bir platformla göz dolduruyor ve up2parts, makine imalatçılarına ilk kez yapay zekanın yeni dünyasını açıyor.

»

DMG MORI DIGITAL GMBH

DMG MORI DIGITAL – MÜŞTERİYE ODAKLI ÇÖZÜMLER İÇİN KAPSAMLI 360° SERVİS

"DMG MORI Digital GmbH ile müşterilerimize, dijitalleşme ortamında ortaya çıkan tüm sorular ve servisler için merkezi bir muhatap yaratıyoruz", diyen DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT Yönetim Kurulu Başkanı Christian Thönes açıklamada bulunuyor.

DANIŞMANLIK VE BÜTÜNSEL UYGULAMA

Aynı zamanda yeni ortaklıkta DMG MORI'nin bütünsel endüstriyel dijitalleşme öncüsü olarak iddiası da ortaya konuyor. Kapsamlı hizmet veya servis sözü dolayısıyla en geniş anlamda üreticilerden bağımsız olarak ifade ediliyor:

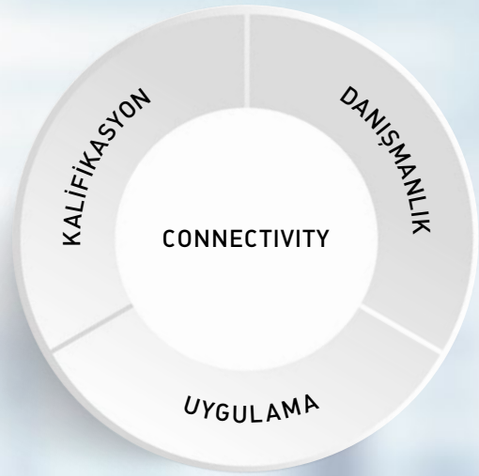
+ DMG MORI makinelerinin ve yabancı marka makinelerin **bağlantısının sağlanması**
+ Dijital ürünlerin ve servislerin **bütünsel uygulaması ve entegrasyonu**
+ Küresel artı değer ağlarında **dikey ve yatay ağ bağlantısı**
+ Dijital ürünler ve yazılım servisleri için **kapsamlı danışmanlık ve kalifikasyon**

Bunun haricinde ortaklar, yeni ve sürekli geliştirme doğrultusunda ve makine imalatıyla endüstrideki IT ve IoT için ortak yetkinliklerin ilerletilmesinde baz olarak piyasadan gelecek önemli sinyalleri beklemektedir.

"Tüm dijitalleşme projeleri ile ilgili olarak DMG MORI müşterilerine kapsamlı bir 360° servisi sunuyoruz", diyen Dr. Peter Blaeser, DMG MORI Digital GmbH Genel Müdürü olarak özetliyor. Bu konuda dijitalleşme stratejisi ve projeleri çerçevesinde müşterilere genel ve bütünsel bir danışmanlığı sağlayan Consulting sunumuna net olarak atıfta bulunuyor.

"Kısıtlı özel kaynaklar nedeniyle ve kısmen tamamen yeni teknolojilerden dolayı, birçok küçük ve orta boy işletme dijitalleşmenin somut uygulamasına geçmekte tereddüt etmektedir", diye açıklıyor DMG MORI'deki Proje Müdürü Dr. Damir Hrnjadovic. Sözünü bitirirken vurguluyor: "Burada biz kendimizi, müşterileri başlangıçta desteklemek, izlenmesi gereken doğru yolu birlikte belirlemek ve özgün dijitalleşmenin yol haritasını tanımlamak sorumluluğunda olan teknoloji ve yenilik lideri olarak görüyoruz!"

«



DMG MORI müşterilerine kapsamlı bir 360° servisi sunuyor ve dijitalleşme projelerini bütünsel olarak tek elden gerçekleştiriyoruz!

Dr. Peter Blaeser
Genel Müdür
DMG MORI Digital GmbH

Soldan sağa: Dornstadt'taki Tulip lansmanında Alexander Mack, Franz Mack ve Damir Lendler.

TULIP dijitalleşmeye ideal bir giriştir. İlk TULIP uygulamaları kendi çalışanlarıyla birlikte birkaç gün içerisinde ve düşük yatırım maliyetleriyle gerçekleştirilebilmektedir.

Dr. Damir Hrnjadovic
Proje Yöneticisi
DMG MORI

TULIP uygulamaları ile diş hekimliğindeki proses zincirimizde en kısa sürede her bir iş parçasının pozisyonunu ve durumunu gerçek zamanda görselleştiren olağanüstü bir saydamlık derinliğine ulaştık.

Alexander Mack
Yönetim Kurulu Başkanı
CNC-Technik Mack GmbH & Co. KG, Dornstadt

DMG MORI powered by TULIP

"Dijitalleşmenin başarısını teknolojiler değil, insanlar belirliyor!" Bu net ifade ile Bielefeld'deki sorumlu DMG MORI proje müdürü Dr. Damir Hrnjadovic, ABD'deki Boston kentinden EMO için ilan edilen işbirlik konusundaki görüşmeye başlıyor. "Bununla, özellikle küçük ve orta boy işletmelere, dijital imalata girişi önemli derecede kolaylaştırabileceğiz", diye inancını belirtiyor.

Başarının sırrı: Çalışanları bir atölyede "yukarıdan aşağıya" yönergelerin bir korsesi içine zorlamaktansa, TULIP bir No-Code platformu üzerinden onlara – üstelik hiçbir IT veya programlama bilgisi olmaksızın, dijitalleşmenin tamamen kişisel senaryolarını yazabilecekleri yaratıcı ve basit dijital araçları sağlıyor.

Adeta bir reji modülünde olduğu gibi, TULIP platformunda mevcut olan veya kendinden hazırlanan uygulamalarla bir prosesin her bir sahnesi tanımlanıp görselleştirilebilmektedir. Ve gereken yerlerde, belirli senaryolar "Sürükle & Bırak" aracılığıyla dijital sensörlerin, ölçüm cihazlarının ve makinelerin rakamları ile birleşebiliyor.

Böylece zaman ilerledikçe çalışana işinde eşlik eden ve olayların ilgili kontrol noktalarında bir ölçümün veya kontrolün yapılması için talimat veren etkileşimli bir "yol haritası" oluşmaktadır. Görselleştirme burada çalışma yerindeki ayrı bir ekran üzerinden veya doğrudan (CELOS'un APPLICATION CONNECTOR'ı aracılığıyla) kumanda ekranında gerçekleşiyor.

"Bu, kağıt bazlı her yukarıdan aşağı talimattan çok daha fazla etkilidir", diye ikna olmuş Dr. Hrnjadovic. Ve çalışan merkezli No-Code yaklaşımıyla her bir kişinin üretkenliğinin çoğalıp, sonuç olarak tüm imalatta ve manüel montaj işlerinde hem verimin hem kalitenin sürdürülebilir şekilde arttığından emin.

Diğer bir ilerletme aşamasında sonradan, makine öğrenimi ve görüntü işleme sistemleri gibi başka teknolojilerle kombine edilerek iş akışlarının optimize edilmesi bile mümkündür.

ATÖLYE UYGULAMALARINI KENDİNDEN PROGRAMLAMAK

"Aralıksız saydamlıkla şirketin sürdürülebilirliği için muazzam potansiyeller elde edilebilir", diyerek Dr. Hrnjadovic vurguluyor. Örnek olarak, birkaç haftadan sonra üretkenliğin %20 artırılıp hata oranının %10 azaltılabildiği DECKEL MAHO Pfronten'deki mil imalatından söz ediyor.

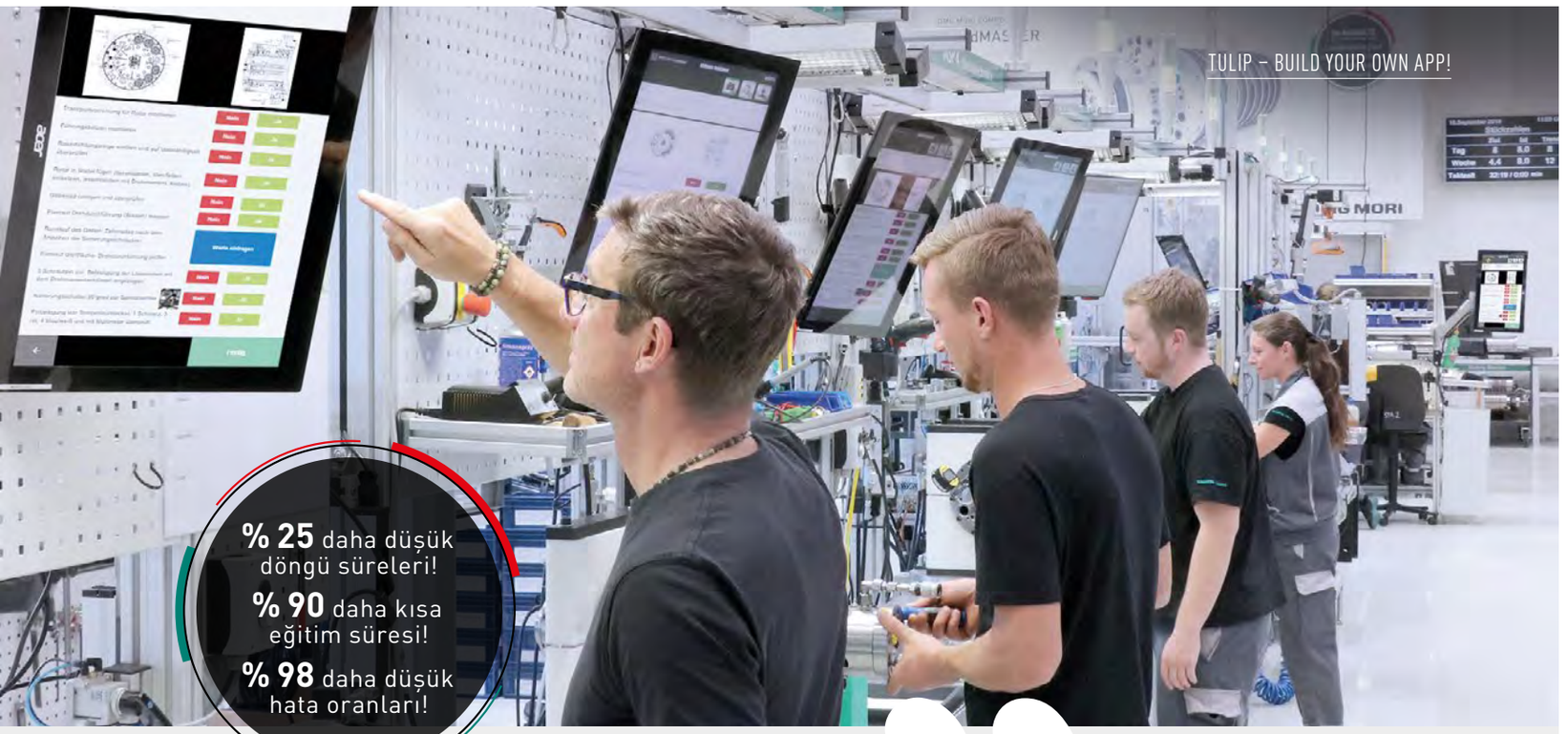
«

MACK CNC TECHNIK FACTS

+ Her görev için 150'den fazla yüksek teknolojili CNC makinesi
+ Geleceğe odaklı birleştirici teknolojiler olarak ULTRASONIC ve ADDITIVE MANUFACTURING

MACK

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



% 25 daha düşük döngü süreleri!

% 90 daha kısa eğitim süresi!

% 98 daha düşük hata oranları!

TULIP

BUILD YOUR OWN APP!

ATÖLYE PROSESLERİNİZİN DİJİTALLEŞMESİNE GİDEN EN BASİT YOL

Tulip ile iş mili imalatının üretkenliğini % 20 oranında artırdık. Yatırımlar 1 yıldan az bir sürede amorti etti.

Reinhard Musch
Genel Müdür
DECKEL MAHO Pfronten GmbH, DMG MORI

ÇALIŞAN MERKEZLİ

+ Çalışanların prosesleri kendilerinin dijitalleştirmesine olanak tanır
+ Dijital çözümler için aşağıdan yukarı yaklaşım

NO CODE

+ Programlama bilgileri olmadan kendi uygulamalarını oluşturma
+ Çalışanları karmaşık görevlerde destekler

UYGULAMA MODELLERİ

+ Sınıfındaki en iyi güçlü araçlar
+ Uyarlanabilen uygulama örnekleri ile daha hızlı yenilikler

MÜKEMMEL ATÖLYE PROSESİ İÇİN AŞAĞIDAN YUKARI DOĞRU

Kişisel
"Kendi" TULIP uygulamalarıyla özgün proses yönetimi

Aşamalı
Harici veri kaynaklarının Sürükle & Bırak yoluyla kolay entegrasyonu

Görsel
resimler, grafikler ve videolar proses yönetimini destekliyor

ÖRNEK REFERANSLAR

DMG MORI · JABIL · MACK · Schneider Electric · Dentsply Sirona · KAMPF · Otto Schumacher GmbH

DMG MORI NET*service* sayesinde BİRKAÇ SANİYEDE HATA ANALİZİ

1974 yılından beri kuzey İtalya'daki Serioplast grubu hijyen, beden bakımı ve ayrıca içecek endüstrisi alanları için plastik şişe üretiminde bir komple tedarikçi olarak büyüme göstermiştir. Grup içerisindeki hizmet sağlayıcısı olarak İtalya Seriate'de yerleşmiş olan Seriomould şubesi 2016 yılından beri şişe üretimine ait takım kalıplarını imal etmektedir. DMG MORI'nin toplam on bir takım makinesi ve bunların arasında 2019 yılında kurulan bir DMU 50 kullanılmaktadır. Bu makine DMG MORI NET*service* ve SERVICE*camera* ile birlikte, servis durumlarını hızlı ve kolay şekilde halledebilmek için satın alınmıştı.

Çok sayıda değişik siparişlerden dolayı Seriomould esnek bir tepki kabiliyeti göstermek zorundadır. "Akıllı imalat çözümlerini gerçekleştiren yetkin uzmanlara ihtiyaç duyuyoruz", diyen Seriomould Genel Müdürü Mario Bettineschi açıklıyor. Aynı zamanda güvenilir makineler de önem taşıyor. DMG MORI makinelerinin sağlamlığı, işleme çeşitliliği ve iyi, uzun vadeli doğruluğu, hızlı tepki veren servis kadar üstünlüğünü göstermiştir. "Özellikle hızlı yedek parça teslimatıyla durma sürelerimiz kısalıyor." Ayrıca DMG MORI destek hattı da hızlı ve sorunsuz yardım sağlıyor.

Gerçek zaman görüntülü çoklu kullanıcı konferansı verimli bir uzaktan servisi olanaklı kılar.

Mario Bettineschi
Genel Müdür
Seriomould

Servis uzmanları ve operatörler ile çoklu kullanıcı konferansı

Servisteki iyi bir performansın değerini Seriomould 2019'da kurulan DMU 50 ile beraber ilgili DMG MORI NET*service* ve SERVICE*camera* ile vurguluyor. Bununla takım makinesi üreticisi doğrudan destek sağlayan uzaktan bir servise olanak tanımaktadır. Mario Bettineschi örnek olarak çoklu kullanıcı konferansından bahsediyor: "Burada DMG MORI'nin ilgili servis uzmanları ve teknisyenleri operatörlerimizle yapılan bir sohbette bir sorun üzerinde çalışır." Konferans hatanın giderilmesine yardımcı olan taslakların, devre şemalarının ve diğer dokümanların değiş tokuş edilmesini mümkün kılmaktadır.

SERVICE*camera* SAYESİNDE AZALAN DURMALAR

Hızlı hata analizi için canlı görüntüler

Çoklu kullanıcı konferansının Mario Bettineschi için daha büyük bir artı değerini SERVICE*camera*'nın kullanımı sağlıyor: "Makinedeki canlı görüntüleri doğrudan sohbet ortamına aktarıyor ve önemli yerler ekrandaki işaretlerle gösterilebiliyor." Bununla ideal bir durumda SERVICE*camera* mahallinde DMG MORI servis teknisyeninin yerini alabiliyor. "Bu şekilde en azından hangi yedek parçaların gerekli olduğu tespit ediliyor, böylece teknisyenin önce hata analizine gelmesi gerekmiyor, sadece montaja bir kere gelmesi yetiyor." Bu sayede hem servis giderlerinden hem de zamandan tasarruf ediliyor. Bu şekilde servis teknisyenlerinin mevcudiyetinin artmasından dolayı DMG MORI de bundan yarar sağlıyor.

SERVICE*camera*'nın yardımıyla Seriomould daha önce elektrik sistemindeki ufak bir arızayı giderebilmiştir. "Görüntülere dayanarak servis teknisyeni sorunu belirleyebildi ve hatayı düzeltmemiz için ilgili devre şemaları üzerinden bir talimat verebildi," diye hatırlıyor Mario Bettineschi. "Bu tür veya daha ciddi hatalarda bile zaman kazancı önemlidir, zira makinenin durmasını bir minimuma düşürebiliyoruz."

«

SERIOMOULD FACTS

+ 2016 yılında Seriate'de kuruldu
+ Serioplast grubu içerisinde hizmet sağlayıcısı
+ Plastik şişe üretimi için takım kalıplarının geliştirilmesi ve imalatı

SERIOPLAST

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

Toplam 11 DMG MORI makine üzerinde Seriomould örn. gıda maddeleri veya beden bakımı için plastik şişelere ait yüksek hassasiyete sahip takım kalıpları imal etmektedir.

DMG MORI DİJİTAL ÜRETİM PAKETİ

HER ŞEY TEK PAKETTE

+ **CONNECTIVITY** donanımı
+ Güncellemeler dahil **NET*service***
+ **MESSENGER**
+ **APPLICATION CONNECTOR**
+ ***my*DMG MORI**
+ **CELOS 2019'a güncelleme**
+ **Arabirim güncellemeleri**
+ **Makine veri kaydı için arabirim**

IoT*connector* ile yeni makineler için garanti kapsamında ücretsiz!

SÜRDÜRÜLEBİLİR

DMG MORI TARAFINDAN TAKIM VE PALET TAŞIMA SAYESİNDE

DMG MORI firmasının otomasyon konseptleri ve dijital çözümleri ile proseslerimizi verimli hale getiriyor ve büyümeyi güvence altına alıyoruz.

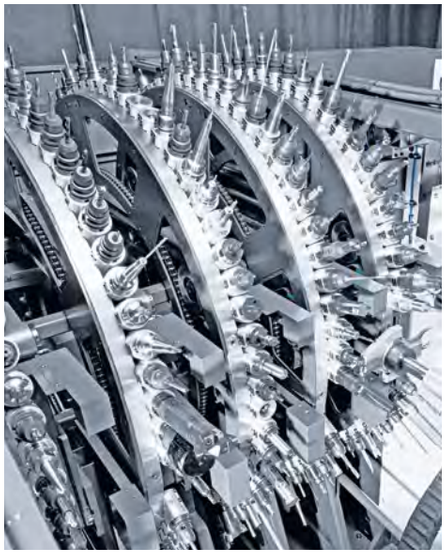
Simon Flatz *(solda)*
Mekanik İmalat Departman Şefi
KRAL Lustenau
Harald Nenning *(sağda)*
Sistemler ve Otomasyonlar Sorumlusu
KRAL Lustenau

Avusturya Lustenau'da 1950 yılında kurulan bir aile şirketi olarak KRAL GmbH vida milli pompaların ve akış ölçüm tekniğinin geliştirilmesi ve üretimi üzerine uzmanlaşmıştır. Hizmet portföyü mühendislikten devreye almaya ve servise kadar uzanmakta ve ağırlıklı olarak denizcilik, elektrik üretimi, petrol & gaz, makine imalatı ve kimya alanlarında tüm dünyada faal olan müşterilere hitap etmektedir. Yaklaşık 250 çalışan, sorunsuz ve ekonomik proseslerle birlikte kaliteye odaklı bir imalatı sağlamaktadır. Bu nedenden dolayı KRAL daha önce alınan DMG MORI makinelerinin gösterdiği gibi otomatik ve dijital hale getirilmiş üretim çözümlerine güveniyor. Böylece 2019 başlangıcında portal yükleyicili bir CTX gamma 2000 TC ve 100 yerli bir palet rafına sahip iki DMC 60 H *linear* kurulmuştur.

ÖZERK İMALAT İÇİN 303 TAKIM VE 100 PALET

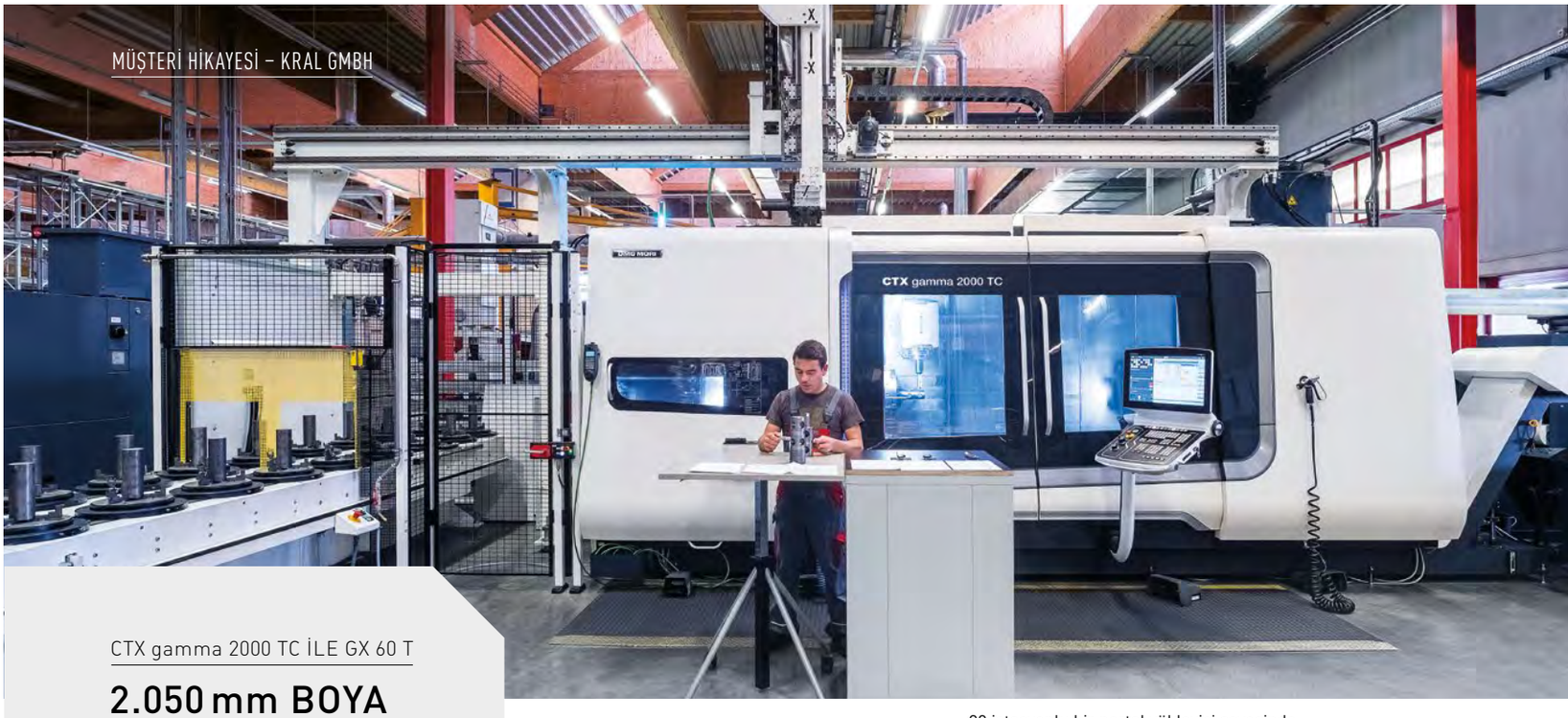
"İşimizin büyük bir bölümü müşterilerimiz için özgün tasarlanan çözümleri içeriyor", diyerek KRAL'da sistemler ve otomasyondan sorumlu Harald Nenning açıklıyor. Talepleri karşılamak için, hem hızlı tepki gösterilmeli hem de yenilikçi düşünülmelidir. Bu müşteri odağı KRAL'da bir gelenektir. Bunun sonucu eskiden beri güçlü ve az bakım isteyen vida milli pompalarla beraber dayanıklı ve yüksek hassasiyete sahip akış ölçüm cihazlarıdır.

»



303 takım için 5'li tekerlekli magazin; tekerlek başına 300 mm'lik kısa yollar sayesinde minimum hazırlama süreleri ile.

100'lü palet deposuna iki DMC 60 H *linear* bağlıdır. 303'lü takım magaziniyle bağlantılı olarak geceleyin ve hafta sonunda özerk imalat güvence altına alınır.



20 istasyonlu bir portal yükleyici sayesinde CTX gamma 2000 TC geniş yollar üzerinden özerk biçimde imal ediyor.

CTX gamma 2000 TC İLE GX 60 T

2.050 mm BOYA KADAR ÖZEL TORNA-FREZELEME

ÖNE ÇIKANLAR

+ Maksimum hassasiyet ve sıcaklık kararlılığı
+ Tüm MAGNESCALE eksenlerinde doğrudan ölçüm sistemleri
+ 12.000 dev/dak, 36 kW ve 220 Nm ile compactMASTER torna-freze iş mili (20.000 dev/dak ile yüksek hızlı versiyon)
+ Daha fazla esneklik için 420 mm Y stroku
+ ø 450 × 500 mm ve 60 kg'a kadar iş parçalarını yükleme ve boşaltma
+ Parça yönetimi tamamıyla makine kumandasına entegredir

15 yıldan beri DMG MORI makineleri tüm kalite ve üretkenlik taleplerini yerine getirmektedir.
Kendi ürünlerindeki yüksek kalite iddiası aynı zamanda imalattaki talepleri de tanımlıyor. Bu konuda mekanik imalatın departman şefi Simon Flatz: "Sürdürülebilir olmak için ileriye dönük yollardan gitmek zorundayız. Bir yandan yüksek hassasiyeti elde etmek ve diğer yandan da rekabetçi fiyatlar sunabilmek için." Bu nedenden dolayı 15 yılı aşkın bir süredir DMG MORI firmasının takım tezgahları teknolojisi kullanılmaktadır. "İşleme ünitelerinin ve torna-freze makinelerinin dayanıklı dizaynı, uzun ömürlülüğün ve uzun vadeli bir doğruluğun güvencesidir", diye ekliyor Harald Nenning.

CTX gamma 2000 TC – 2.050 mm iş parçası uzunluğuna kadar son derece karmaşık torna-freze parçalarının komple işlenmesi
KRAL'ın imalatındaki önemli bir özellik, geniş parça yelpazesidir. Bu nedenle Harald Nenning için CTX gamma 2000 TC bu talebi karşılayan doğru cevap olmuştur: "Büyük vida iş milli pompaların geliştirilmesiyle 2.050 mm'ye kadar torna uzunluğundan makul bir şekilde yararlanabileceğiz." 12.000 dev/dak ile compactMASTER torna-freze iş mili ve 420 mm Y stroku son derece karmaşık torna-freze parçalarının komple işlenmesi için belirleyici donanım özellikleridir. Bu bağlamda KRAL çoklu diş döngüsü 2.0'den de yararlanıyor: "DMG MORI teknoloji döngüsünü, özel geometrilerimizin programlamasını yüzde 60'a dek azaltmak için kullanıyoruz", diye açıklıyor Simon Flatz.

% 60'A KADAR DAHA HIZLI PROGRAMLAMA İÇİN ÇOKLU DİŞ DÖNGÜSÜ 2.0

Küçük serilerin insansız imalatı
KRAL'daki parti büyüklükleri ender olarak 30 parçayı aşıyor. Daha ziyade ilgili parçalardan çok sayıda çeşit söz konusudur. Böylece CTX gamma 2000 TC'nin bir otomasyonunun çok esnek olması gerektiği için DMG MORI 20 istasyonlu bir portal yükleyiciyi

Vida iş milli pompaların iş milleri ayrıca CTX gamma TC üzerinde imal ediliyor. (Resim: KRAL GmbH)

kurmuştur. "Bu şekilde 35 kg'a kadar parçaları özerk olarak imal ettiriyoruz, böylece insansız bir üçüncü vardiyayı kullanabiliyoruz", diyor Simon Flatz.

İki DMC 60 H *linear* – 100 palete kadar özerk imalat

KRAL'da DMG MORI daha büyük bir otomasyonu iki DMC 60 H *linear* ve FASTEMS'in yüksek bir palet rafı şeklinde kurdu. Bu ise iki donatım yerine 100 palet yükleyebilmektedir. "Bu sayede her iki yatay işleme ünitesinin optimum kapasitesini kullandığımız esnada, programcılarımız ve operatörlerimiz yeni siparişleri hazırlayabilmektedir", diyen Harald Nenning yararı tanımlıyor. Geceleyin ve hafta sonundaki imalattan da yararlanılıyor. "Ayrıca 303 takım yeri ile donatım ihtiyacı önemli ölçüde azalmaktadır", diye ekliyor Harald Nenning. "Ve takım magazininin sadece birkaç saniyelik minimum hazırlama süreleri de özellikle takımların kısa kullanım süreleri için mutlak bir kazançtır."

Özerk imalatta takım tezgahlarının güvenilirliği önemli bir rol oynuyor. Simon Flatz'a göre her iki DMC 60 H *linear* tam da bu noktada puan topluyor: "Kısmen çok derin delikleri olan parçalarımız için yatay işleme optimum bir çözümdür." Yüksek kararlılık ve mükemmel titreşim davranışı sayesinde gereken hassasiyet elde ediliyor. Sınırlı üretim alanları dikkate alınırsa yatay işleme ünitelerinin kompakt dizaynı da büyük artıların arasında sayılmaktadır.

DMG MORI gibi modern imalat çözümleri özellikle genç insanları cezbediyor

"Üretim alanımızın genişletilmesinde sınırlar söz konusu olduğu için, gelecekteki büyüme gitgide başka faktörler tarafından etkilenecektir", diyen Harald Nenning imalat yetkinliğinin sürekli geliştirilmesine atıfta bulunuyor. Bu nedenden dolayı KRAL'da uzmanların eğitilmesine ve geliştirilmesine büyük değer veriliyor. Şirket 32 çırağı ile Vorarlberg'teki en önemli eğitimcilerin arasında yer almakt dır. "DMG MORI gibi modern imalat çözümleri özellikle genç insanları cezbediyor", diyerek memnuniyetini dile getiriyor Simon Flatz.

Artan büyüme için DMG MORI ile ortaklık

Modern imalat, büyümeye yönelik ikinci yapı taşıdır. "DMG MORI firmasının otomasyon konseptleri ve dijital çözümleri ile proseslerimizi verimli hale getiriyor ve büyümeyi güvence altına alıyoruz", diyor Harald Nenning. "Örneğin makinelerimiz gereken malzemeyi gelecekte otomatik olarak talep edecektir. Malzeme ikmali sürücüsüz bir taşıma sistemi üzerinden gerçekleşmektedir." DMG MORI ile ortaklık tutarlı bir adımdır, çünkü takım makineleri üreticisi de böyle bir felsefeyi takip ve teşvik etmektedir.

«

DMC 60 H *linear*

YÜKSEK HASSASİYETE SAHİP, HIZLI YATAY İŞLEME ÜNİTESİ

ÖNE ÇIKANLAR

+ 100 m/dak hızlı moda kadar ve 1 g ivmeye kadar
+ VDI 2852'ye göre 2,5 s'ye kadar yerleştirme süresi
+ Güçlü speedMASTER iş mili standart olarak 15.000 dev/dak, 35 kW ve 130 Nm ile
+ 303 takıma kadar hızlı yenilikçi tekerlekli magazin
+ Palet boyu: 500 × 500 mm
+ Maksimum ø 800 × 1.030 mm'e kadar iş parçası büyüklüğü ve 600 kg'a kadar palet yükleme
+ 4 eksenli ve 5 eksenli makine olarak model

KRAL FACTS

+ 1950 Lustenau'da kuruldu
+ Yaklaşık 250 çalışan
+ Vida iş milli pompaların ve akış ölçüm tekniğinin geliştirilmesi ve üretimi

KRAL

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

YENİ: DMU 65 monoBLOCK İLE PH CELL

DÜNYA LANSMANI 2020

Eşsiz!
Önden doğrudan yükleme mümkün

Kompakt!
10,7 m² kurulum alanında 40 palete kadar

PH CELL

40 PALETE KADAR MODÜLER PALET TAŞIMA

PALET KUMANDA CİHAZI
+ 300 kg'a kadar transfer ağırlığı (palet dahil iş parçası)

ÖNE ÇIKANLAR

+ Yandan yükleme ile çalışma alanında **en iyi ergonomi ve erişilebilirlik**
+ Özgün müşteri talebi için **modüler konsept**
+ İkinci bir raf modülü ile **sonradan genişletilebilirlik**
+ Raf tabanı seviyelerinin kolayca **ayarlanabilirliği**
+ Paletlerin ergonomik ve ana süreye paralel donatılması için **ayrı donatım yeri**
+ Tanımlı arabirim ve modüler yapı prensibi ile **kısa devreye alma süresi**
+ **DMG MORI VERTICO dizaynında cazip fiyatlı** otomasyon

+ **En az » için mevcuttur*:**
  – DMU 65/75 monoBLOCK » 04/2020
  – DMU 50 3rd Generation » 05/2020
  – DMU 40/60/80 eVo » 05/2020
  – DMU 85/95 monoBLOCK » 07/2020
  – CMX 50/70 U » 07/2020
  – DMU 80/90 P duoBLOCK » 07/2020
  – CMX 600/800/1100 V » 07/2020
  – DMC 650/850 V » 07/2020
  – DMU 65 H monoBLOCK » 10/2020

*Ana makinenin teslimat süresinden dolayı sapmalar mümkündür

AYRI DONATIM YERİ
+ Ergonomik donatma
+ Opsiyonel olarak döndürülebilir

Çok yönlü!
Raf modülleri farklı palet boyları için kombine edilebilir

Yeniden donatılabilir!
Önceden entegre otomasyon arabirimi ile mevcut makineye bağlantı mümkün
+ İkinci bir raf modülüyle sonradan genişletme

Güçlü bir DMU 80 P duoBLOCK üzerinde kurulmuş olan PH CELL farklı boydaki paletlere ait raf modülleri ile zengin çeşitli parça yelpazemizi optimum şekilde karşılıyor.

Andreas Eichler ve Frank Jansen
Kurucu ve Genel Müdür
3D-Zerspanungstechnik GmbH

PALET SAYISI (raf başına)

Paletler	İş parçası yüksekliği	
Boy	**500 mm**	**300 mm**
500 × 500 mm	# 9	# 12
400 × 400 mm	# 12	# 16
320 × 320 mm	# 15	# 20

Esnek!
Üstten vince sınırsız yükleme

3D-ZERPANUNGSTECHNIK FACTS

+ 2002 yılında kuruldu
+ 17 personel
+ Otomotiv, elektronik ve havacılık sektörlerinde vulkanizasyon, plastik enjeksiyon dökümü ve basınçlı döküm için takımların ve kalıpların imalatı

WERKZEUG- UND FORMENBAU

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

Hem PH CELL hem de makine optimum şekilde erişilebilir durumdadır.

DÜNYA LANSMANI 2020

DMU / DMC 65 H monoBLOCK
İLK ÜNİVERSAL 5 EKSENLİ YATAY İŞLEME ÜNİTESİ

MAKİNE İMALATI / PARÇA BAŞI İMALATÇI

+ **Kolay otomasyon yeterliği** ve 543 takıma kadar tekerlekli magazin
+ Maksimum rijitlik için 3 noktalı destek ile **tek parçalı sağlam makine yatağı**

HAVACILIK

+ Yatay işleme ile **optimum talaş düşüşü**
+ Standart olarak **5 eksenli çevirmeli dairesel tezgâh**
+ 30.000 dev/dak'a kadar **speedMASTER iş milleri**

KALIPCILIK

+ 80 dev/dak'a kadar **C ekseninde direkt tahrik**
+ Derin delikler açmak için ideal, 550 mm'ye kadar **takımlar için tekerlekli magazin**
+ 5 µm'ye kadar en uzun vadede doğruluk için **termosimetrik yapı**

OTOMOTİV

+ **HSK-A100** arabirimi, ø280 mm'ye kadar iş mili takımları için
+ 3,5 san. yerleştirme süresi için **tekerlekli magazin**
+ Ek süreleri azaltmak için 100 m/dak'a kadar hızlı mod ile **lineer tahrikler**

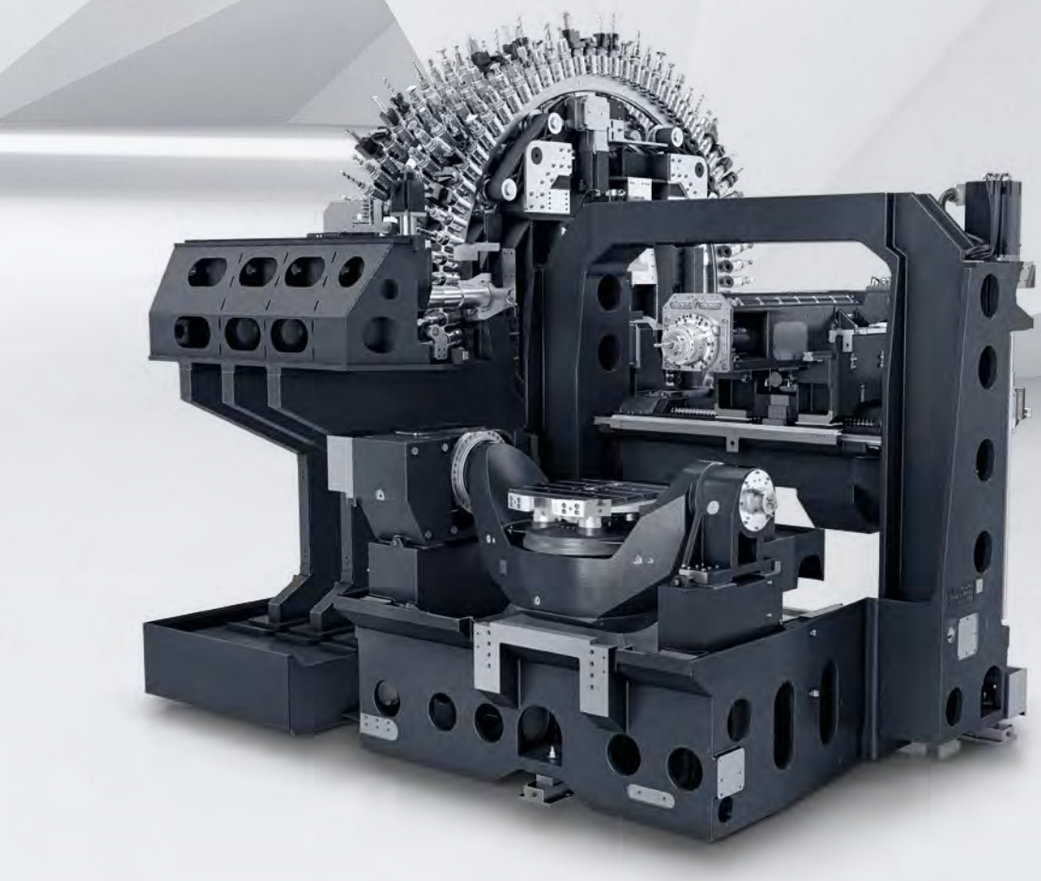
273 yere sahip tekerlekli magazin ve ana süreye paralel olarak donatma olanağı ile ayrıca RPS 9 yuvarlak depo ile beraber makinenin 3 vardiyada kapasitesini tamamen kullanabiliyor ve üretimde daima esnekliğimizi koruyoruz.

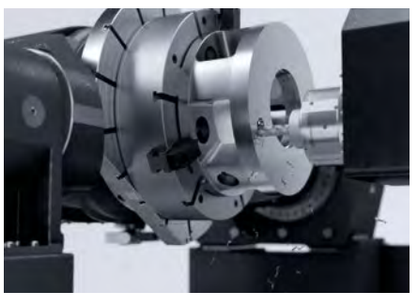
Helmut Kärtner
Üretim Müdürü
Müller Präzision GmbH

MÜLLER PRÄZISION FACTS

+ 1974 yılından beri Cham'da
+ Tornalama, frezeleme, taşlama ve sertleştirme alanında seri imalat

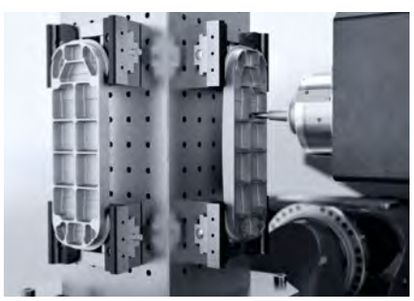
Müller Präzision GmbH
Frühlingstraße 16
93413 Cham, Almanya
www.mueller-praezision.de





YATAY İŞLEME

En iyi ısı aktarımı için direkt talaş düşüşü ile otomatik imalatta maksimum proses güvenliği.



MAKSİMUM ESNEKLİK

600 kg'a kadar değişen parça ağırlıklarında aynı kalan doğruluk için karşı yataklı çevirmeli dairesel tezgâh.

LUDWIG GUTTER & SOHN FACTS

+ 1864 yılında Weißenhorn'da kuruldu
+ Alüminyum kokil dökümcülük ile bitirme işlemleri ve takım imalatı

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

monoBLOCK ana gövdesinin büyük rijitliği ile birlikte 600 kg'a kadar parçalar için her iki taraftan da yataklanan tezgâh ile DMC 65 H monoBLOCK anında beğenimizi kazanmaya neden oldu.

Horst Thoma
Genel Müdür
Ludwig Gutter & Sohn GmbH & Co. KG

NHX SERİSİ
YATAY İŞLEME ÜNİTELERİ İÇİN YENİ STANDART

NHX 5000
+ 500 × 500 mm palet ölçüsü
+ 500 kg palet taşıma ağırlığı (700 kg opsiyonel)
+ ø 800 × 1.000 mm iş parçası ölçüsü

NHX 4000
+ 400 × 400 mm palet ölçüsü
+ 400 kg palet taşıma kapasitesi
+ ø 630 × 900 mm iş parçası ölçüsü

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** (NHX 4000/5000/5500/6300 için)

NHX SERİSİ

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

CELOS ile SIEMENS

MAPPS'li CELOS

YENİ

PATENTLİ TEKERLEKLİ MAGAZİN

(NHX 4000 / 5000 İLE SIEMENS İÇİN MEVCUT)

+ **Piyasadaki en kompakt magazin** (123 takım yeri için %41 daha az genişlik)
+ **Ana ve ek sürelere paralel donatma** (2 tekerlek, 123 takım ile)
+ **303 takım yerine kadar** (123, 183, 243, 303)
+ **3 san. yerleştirme süresi, maks. 5,6 san. takım değişim süresi**

63 mevcut takım yeri ile dış tekerlek, 60 mevcut takım yeri ile iç tekerlekler.

		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			

CPP & LPP

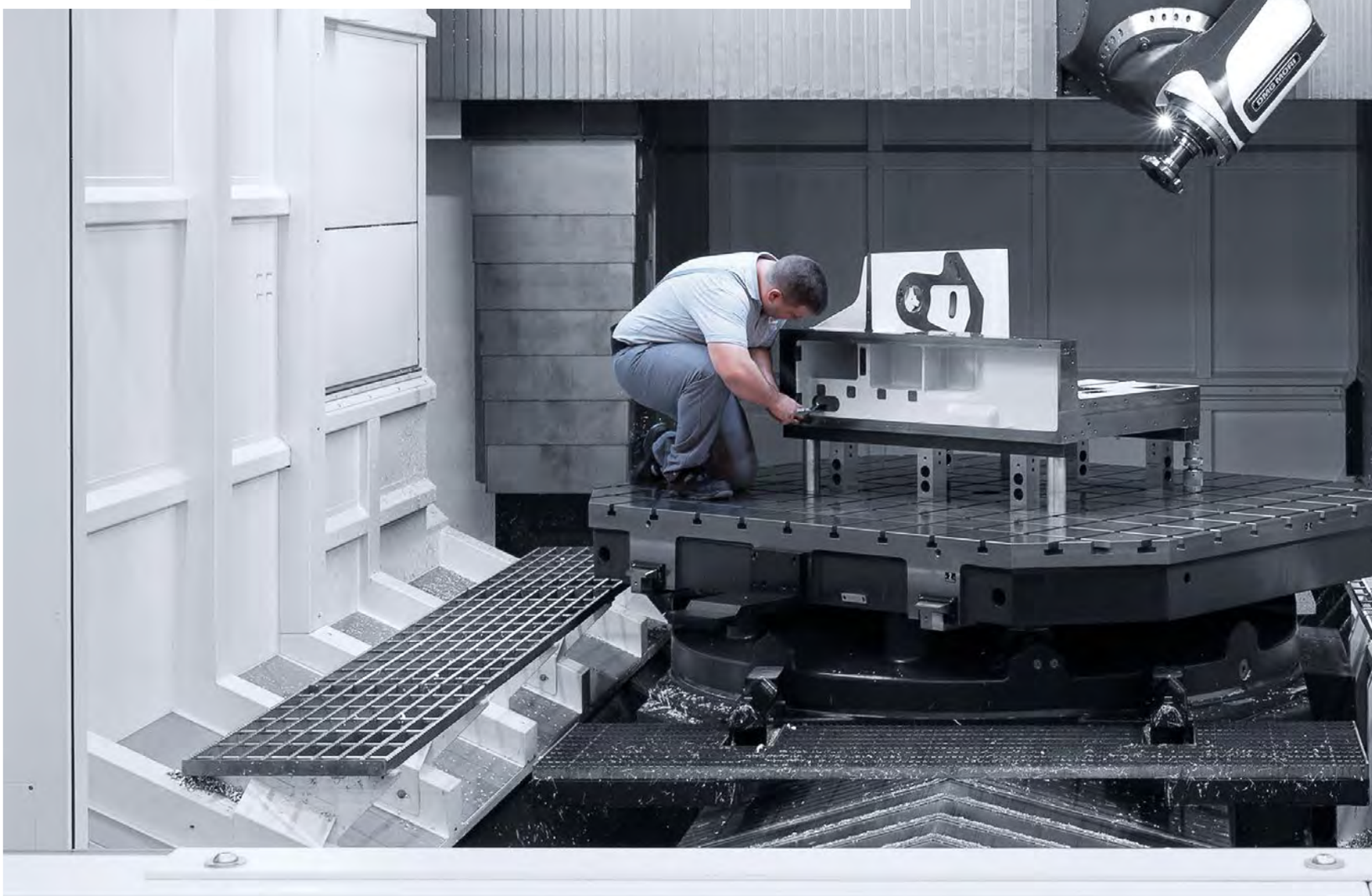
+ **500 × 500 mm** maks. palet boyu, **700 kg** maks. palet ağırlığı
+ **ø 800 × 1.000 mm** maks. iş parçası büyüklüğü
+ **DMG MORI ana bilgisayarı MCC-LPS IV**
+ **Merkezi takım yönetim sistemi MCC-TMS**

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

XXL

YÜZDELİK ARALIKTA İŞLEME



1946 yılında kurulmuş olan Hauni Group'un şubesi Baltic Metalltechnik GmbH modern imalat teknolojilerinin uzmanıdır. Hamburg'taki merkezde 248 çalışan karmaşık mekanik parçaların ve yapı gruplarının üretiminden sorumludur. Yüksek hassasiyete sahip parçaların mekanik işlemesi DMG MORI firmasının yaklaşık 45 modelini kapsayan çok yönlü bir makine parkında gerçekleşmektedir. 5 eksenli birkaç işleme ünitesi ile CTX beta TC torna-freze ünitelerinin yanı sıra Baltic Metalltechnik büyük parçaları işlemek için 2019 Ocak ayından beri bir DMC 340 U kullanmaktadır.

Hauni Group her dakika 20.000 kadar sigara üretmektedir. "O esnada görsel yöntemler üzerinden her bir kalite kontrol edilir ve gerek görüldüğünde geri kazanım için ayıklanır", diyerek ekliyor büyük parça işleme müdürü Thorsten Deumlich. Bu tür yüksek hızlara

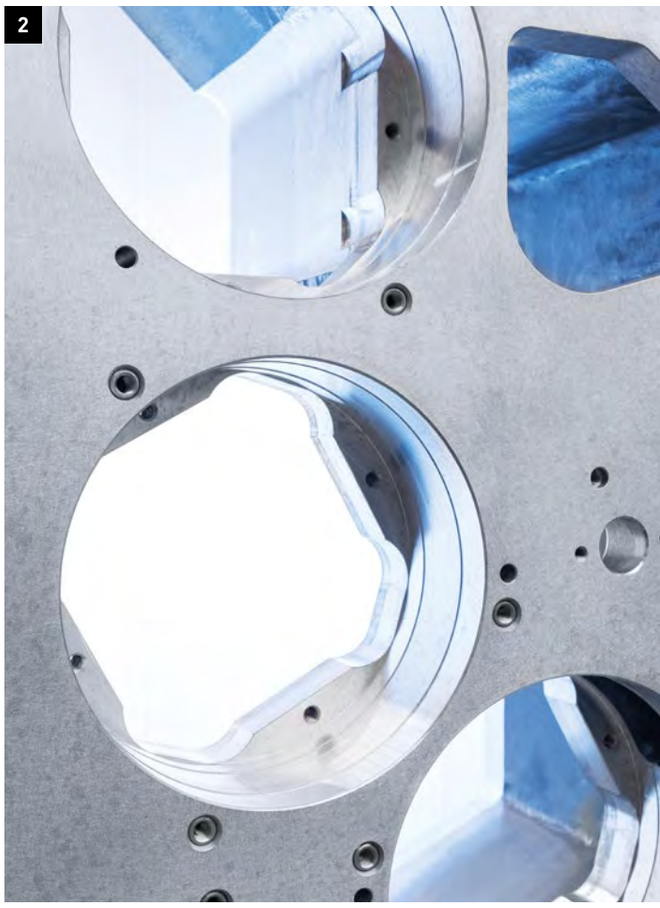
45 DMG MORI MAKİNESİ HASSASİYET İŞLEMESİNDE

ulaşmak için, özel makinelerin her bir parçasının mükemmel şekilde iç içe geçmesi gerekiyor. "Bunun için hem geliştirmede ve konstrüksiyonda, hem de talaşlı imalatta uzun yıllar deneyimli olmak şarttır." Böylece yüksek kalite iddiası da açıklığa kavuşuyor. "Biz sürekli yüzdelik aralıklarda, üstelik de üç metre uzunluğu aşan parçalarla çalışıyoruz."

»

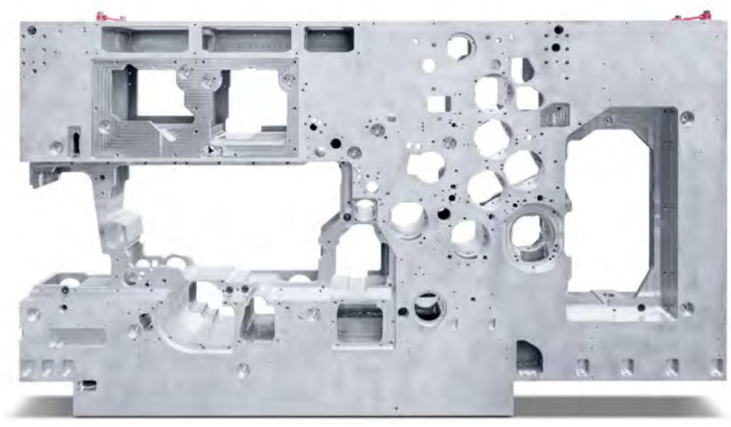
1

2



Biz sürekli yüzdelik aralıklarda, üstelik de üç metre uzunluğu aşan parçalarla çalışıyoruz.

Thorsten Deumlich
Büyük Parça İşleme Müdürü
Baltic Metalltechnik GmbH



Baltic Metalltechnik üç metre uzunluğu aşan karmaşık ve yüksek doğruluklu parçaları DMC 340 U üzerinde imal ediyor.

Tasarımdan devreye almaya dek optimum proje işlemleri

Bu şekilde büyük parçalar – örneğin çerçeve ve gövde – için yeni bir işleme ünitesine yatırımın kriteri tanımlandı. Diğeri ise, Thorsten Deumlich'e göre bir zaman meselesiydi: "Projenin tamamını bir buçuk yıl içinde tamamlamak zorundaydık." DMG MORI bu zaman zarfında bütünsel ve çok güvenilir bir ortak olarak kendini göstermiştir. "Tesisin tasarımından Pfronten'deki test işlemleri ve mahallimizdeki nihai kabule kadar her şey mükemmel şekilde gelişti."

DMC 340 U – üç metre uzunlukta yüzdelik milimetre doğruluğu

İlk deneme işlemlerinde bile DMC 340 U teknolojik açıdan beğeni topladı. Tüm katılanların teknik becerisi ve makinenin donatılmış olduğu doğruluk paketi sayesinde XXL modeli tüm toleranslara uyabildi. "Burada biz üç metreden fazla bir uzunluk üzerinde yüzdelik milimetrelerden söz ediyoruz", diyen Thorsten Deumlich etkilendiğini gösteriyor.

1. Thorsten Deumlich, Baltic Metalltechnik GmbH Büyük Parça İşleme Müdürü
2./3. DMC 340 U üzerinde 5 eksenle karmaşık ve yüksek hassasiyete sahip makine bileşenleri, Hauni Group için işleniyor. **4.** Operatör Marc Hänel işlenecek parçaları düzenliyor, özel oluklu bir özel tezgâh donatma işlemini kolaylaştırıyor.

Mükemmel uyarlanmış donatım

Baltic Metalltechnik salonda bir çukur açıp DMC 340 U ünitesini kullanıcı dostu bir seviyeye indirdikten sonra portal makine tüm geniş kapsamlı donatımıyla birlikte 2019 yılının başında kurulmuştur. Parçanın konturlarını veya sıkma düzeneklerinin ve desteklerin poziyonlarını tezgâh üzerine yansıtan bir lazer sistemi ile olduğu gibi, 303 HSK-A100 takımı için 5 tekerlekli takım magazini ile de ek süreler azalmaktadır. "O esnada bir monitör hangi ekipmanlara gerek duyulduğunu gösteriyor", diyen Thorsten Deumlich akışı açıklıyor. Böylece her çalışan yeni paletleri ana süreye paralel olarak ve en kısa zamanda donatabiliyor. "Özel tezgâh ayrıca işlemi yine kolaylaştıran özel oluklara da sahiptir."

CELOS – Dijital gelecek için ileriye dönük fonksiyonlar

DMC 340 U durumundaki proses optimizasyonu daha bitmedi, çünkü CELOS Performance Package kuruludur. Bu ise, makine ve proses sinyallerinin anal zine yönelik CONDITION ANALYZER ile beraber maksimum saydamlık ve karakteristik imalat değerlerinin kontrolü için PERFORMANCE MONITOR'u içerir. Servis sorunlarında hızlı ve kolay bir uzaktan çözüm için SERVICE*camera* makinenin geleceğe odaklı donanımını bütünlüyor.

Makinenin güvenli geleceği olan bir yatırım olduğu pratikte kanıtlanmıştır. Bununla ilgili olarak Thorsten Deumlich: "Büyük parça işlemedeki verimimizi sürdürülebilir şekilde artırdık ve bu yolla yeni kapasiteler yarattık." Zira Baltic Metalltechnik daha fazla büyümek istiyor: "Ana işimiz, Hauni Group içindeki imalat olarak kalacak, fakat imalat yetkinliğimiz ve talaşlı imalattaki hizmet yelpazesi harici müşterilerin de kullanımına sunulacak."

«

BALTIC METALLTECHNIK FACTS

+ 1946 yılında Hamburg'ta kurulan Hauni Group'un bölümü
+ 248 personel
+ Karmaşık mekanik parçaların ve yapı gruplarının üretimi için modern imalat teknolojilerinin uzmanı

BALTIC METALL
KÖRBER SOLUTIONS

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

30 YILI AŞKIN MOTOR SPORU DENEYİMİ ... SERİ İMALAT İÇİN BİLGİ-BECERİ

Drexler High-Performance kilitli diferansiyel
Kalite ve verimde bir optimum – çeviklik ve sürüş zevkinde bir maksimum.

İster geleneksel veya hibrit olsun, ister e-mobilite olsun – ürünlerimiz yeni tahrik konseptlerinde de belirleyici bir rol oynayacaktır.

Tamara Drexler, *Drexler Automotive'in pazarlama sorumlusu ve kurucu Herbert Drexler'in kızı.*

Yenilikçi tahrik teknolojisinin geliştirme ortağı ve üreticisi olarak Drexler Automotive motor sporundaki onlarca yılın deneyimini ve imalattaki uzmanlık bilgi-becerisini birleştiriyor. Herbert Drexler şirketi 1998 yılında Passau'daki Salzweg'te, FIA GT World Cup'ta Porsche 911 GT2 aracı ateş alıp aktif yarış sporundan geri çekildikten sonra kurmuştur. Şirketin başlangıcı daha 1980[li] yıllara kadar uzanmaktadır. O zamanlar Drexler Automotive ilk kilitli diferansiyelleri ve yarış şanzımanlarını – diğerleri arasında, kendi yarış arabalarında kullanım için geliştirip imal etmiştir. Bugünse Drexler Automotive iyi eğitimli 130 uzman eleman istihdam ederken bu elemanlar DMG MORI firmasının 27 takım makinesi yardımıyla yüksek kalitede kilitli diferansiyeller ve başka tahrik bileşenlerini geliştirip üretmekte ve kendi tesisindeki test standlarında çok itinalı biçimde test etmektedir. En yeni yatırım, 34 palete kadar çoklu AWC depolu bir NMV 3000 DCG ünitesidir.

»

DMG MORI ve Drexler Automotive konusuyla ilgili bir videoyu burada izleyin: **dmgmori.com/drexler**

Ve gerekmesi halinde, günün 24 saati boyunca üretim yapabiliriz. Bunun için güvenilirlik vazgeçilmez unsurdur, dolayısıyla DMG MORI'ye güvenimiz tamdır.

Herbert Drexler
Kurucu ve Sahibi
Drexler Automotive

Otomatik-mekanik – dinamik-değişken
Yarış sporundaki 30 yılı aşan deneyimi ile Herbert Drexler yüksek kaliteli tahrik bileşenlerinin bir aracın kontrolü ve sürüş dinamiği üzerinde etkisini iyi biliyor. Drexler Automotive ile en başından beri, araçlardan bir verim maksimumunu elde eden ürünleri geliştirmeyi hedeflemiştir. "Bilgi-becerimizin faydasını hem yarış sporu, hem de seri imalattaki büyük üreticiler görüyor." Şirket uzun bir süredir, yalnızca üç ünlü müşterinin adı verilirse Daimler, BMW ve Opel için Tier 1 tedarikçi konumundadır. Özellikle yüksek performans araçlarında – örneğin AMG ve M modellerinde – patent almış olan lamel kilitli diferansiyel kullanım bulmaktadır. "İşleyiş biçiminde otomatik-mekanik ve davranışta dinamik-değişken olarak tam doğru zamanda optimum ölçüde devreye girer", diyerek açıklıyor Herbert Drexler.

Çalışanların bilgi-becerisi ve DMG MORI makineleri sayesinde optimum itki
Günümüzde 800.000'den fazla kilitli diferansiyel ve tahrik grubunun diğer bileşenleri dünya çapında ve yarış pistlerinin üstünde ve yanında optimum ve kontrollü itkiyi sağlıyor. Böylece Drexler Automotive geliştirme ve imalatta güvenilir ortak olarak yerini almıştır. Yüksek seviyeyi muhafaza etmek ve gelecek için donanımlı olmak için iyi eğitilmiş çalışanlara ihtiyaç var. "Sadece imalatta yaklaşık 70 uzmanlı bir ekip kurduk", diye bildiriyor firma kurucusunun kızı Tamara Drexler.

DCG TEKNOLOJİSİ İLE YÜKSEK KALİTE VE UZUN TAKIM KULLANIM SÜRESİ

Onların bilgi-becerisi üretken bir imalatın temelidir. Bu noktada DMG MORI firmasının sadece güçlü takım makineleri kullanım buluyor – NLX serisinin birkaç torna ünitesinden başlayarak CL 2000 torna makinelerinden en yeni giriş yapanlara kadar: bir NLX 1500|500, iki NLX 3000|700 ve çoklu AWC deposu 34'lü palet depolu 5 eksenli bir NMV 3000 DCG.

24 saat yarışı – güvenilirlik vazgeçilmez unsurdur
Rekabetçi olarak kalmak için Herbert Drexler çoklu makine kullanımı yaklaşımını benimsemiş. Üç torna ünitesinden sadece bir çalışan sorumludur: "NLX 1500|500 kilitli diferansiyellerin planet dişlileri için üç ekseni – çubuk yükleyici sayesinde tam otomatik olarak imal ediyor." Böylece operatörün yalnızca her iki NLX 3000|700 üzerinde gövde imalatını denetlemesi gerekiyor. NMV 3000 DCG ile birlikte bu şekilde her yıl 15.000 gövde oluşuyor.

5 eksenli işlemedeki seçimin NMV 3000 DCG'ye denk gelmesinin nedeni makine konseptine dayanıyor. "Çevirmeli dairesel tezgâh ile bağlantılı olarak dikey yön hizası gövde işlemede optimum bir talaş düşüşüne olanak tanıyor", diyor Herbert Drexler. Tahriklerin çekim kuvvetinin merkezinde bulunmasından dolayı DCG teknolojisi olası titreşimleri azaltıyor. "Bu yolla daha iyi yüzeyler, daha iyi bir dairesellik ve daha uzun bir takım ömrünü elde ediyoruz."

»

Drexler Automotive özellikle AMG ve M modelleri gibi yüksek performans araçları için yüksek kaliteli kilitli diferansiyeller ve başka tahrik bileşenlerini geliştirip üretmektedir.

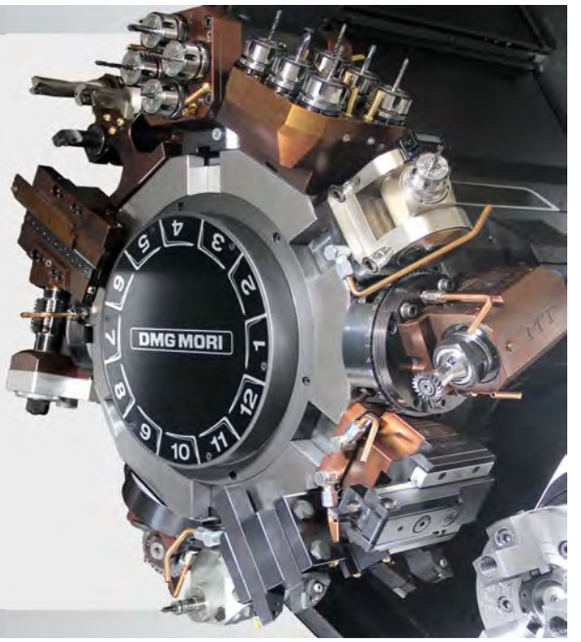
MT

Tailored to Perfection

The best precision machining
on CNC lathes

www.mtmarchetti.com

DMQP
DMG MORI QUALIFIED PRODUCT



114 palete kadar palet taşıma < 3,8 m²'de

AWC'Lİ NMV

AWC PALET TAŞIMA

ÖNE ÇIKANLAR

+ **34'lü palet deposu AWC** (Automatic Work Changer) ø350 × 300 mm ve maks. 80 kg'a kadar iş parçaları için
+ **114 palet yerine kadar opsiyonel**
+ **NMV 3000 DCG** veya **MAPPS'li CMX 600 V için**

Bu makine de otomatiktir. AWC palet deposu ø350 mm çap ve 300 mm yüksekliğe kadar 34 parça için yer sunuyor. "Ana süreye paralel donatma makinenin maksimum bir kapasite kullanımını sağlıyor", diyerek ekliyor Herbert Drexler. "Ve gerekmesi halinde, günün 24 saati boyunca üretim yapabiliriz. Bunun için güvenilirlik vazgeçilmez unsurdur. Dolayısıyla DMG MORI'ye güvenimiz tamdır."

Geleneksel, hibrit veya e-mobilite – tüm motor konseptleri için hazır

Drexler Automotive Formula 3 Cup'taki angajmanı gösterdiği üzere, Herbert Drexler motor sporuna sadık kalmıştır: "Bu yarış serisi yetenekli yeni sürücüler için mükemmel bir basamaktır." Otomobilin geleceğine o ve kızı Tamara Drexler de iyimser gözle bakıyor, çünkü otomobil endüstrisinin devam eden gelişiminde şirket için büyük bir büyüme potansiyeli görüyorlar: "Ürünlerimiz elektromobilitede ve hibrit araçlar için belirleyici bir rol oynayacaktır." Elektrikli araçlar için kendi geliştirdikleri otomatik vites çok hafiftir ve vites değiştirme mekanizmasını önemli oranda optimize edebilir. Drexler Automotive'in e-diferansiyeli elektrikli motorların yüksek torklarıyla çok iyi uyum sağlıyor ve sürüş konforunda bir maksimum sunuyor.

«

DREXLER AUTOMOTIVE FACTS

+ 1998 yılında Passau'daki Salzweg'de kuruldu
+ 130 çalışan, bunlardan 70'i talaşlı imalatta
+ Yüksek kalitede kilitli diferansiyellerin ve başka tahrik bileşenlerinin geliştirilmesi ve imalatı

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

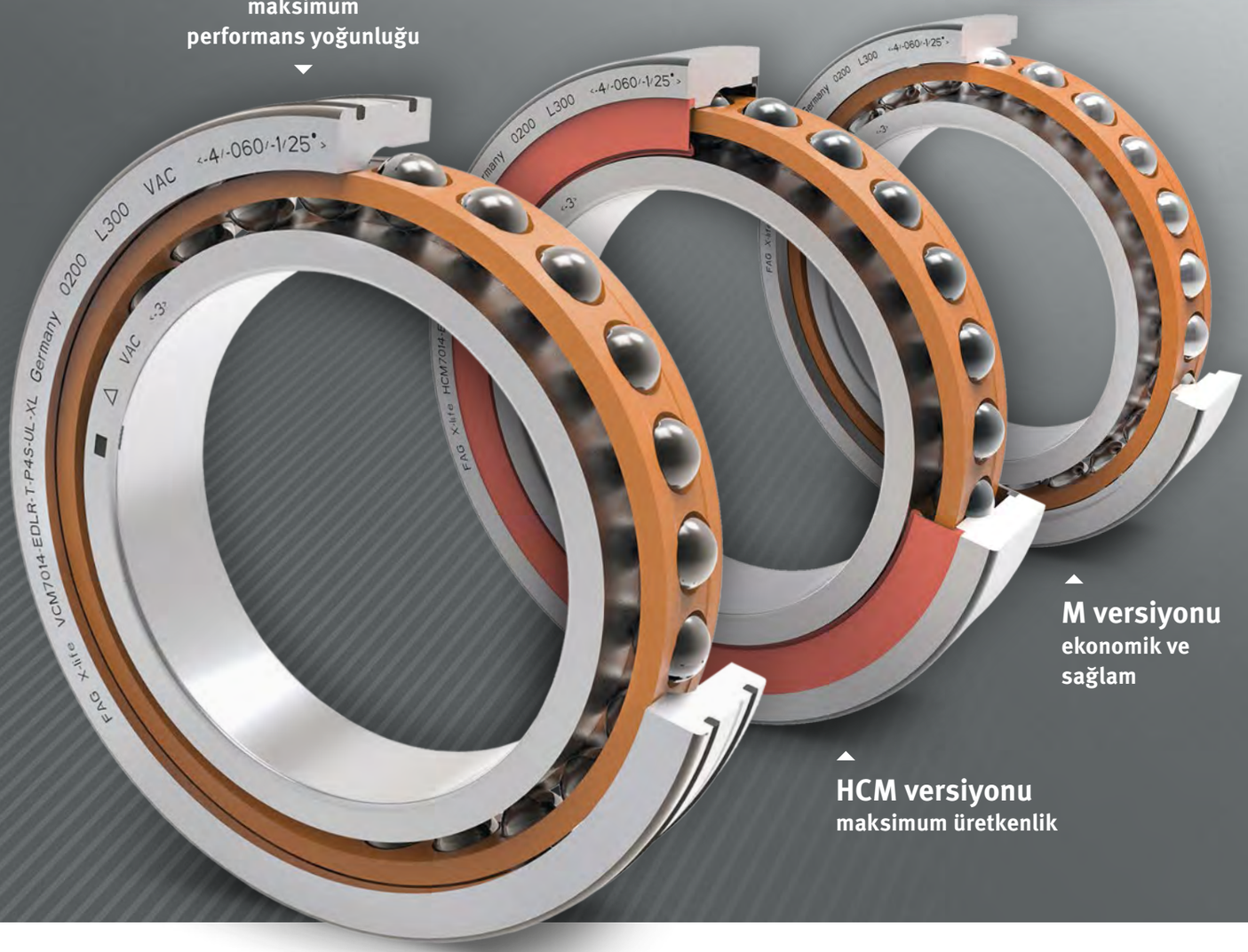
Bir operatör iki NLX 3000 ve çubuk yükleyicili otomatik bir NLX 1500'den sorumludur.

Kilitli diferansiyellerin planet dişlilerine ait eksenler (solda) NLX 1500 üzerinde imal edilir, gövdeler ise (sağda) iki NLX 3000'de üretilir.

M yapı serisinin yüksek hızlı mil yatakları

X-life
proven to be better

VCM versiyonu
maksimum performans yoğunluğu



M versiyonu
ekonomik ve sağlam

HCM versiyonu
maksimum üretkenlik

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

- X kat daha uzun kullanım ömrü
- X kat daha yüksek dayanıklılık
- X kat daha etkin alan kullanımı

Schaeffler firmasının VACRODUR iş mili yatakları, tüm yeni MASTER millerine saat sınırlaması olmaksızın 36 ay garanti vermemizin nedenlerinden birisidir.

Alfred Geißler, Genel Müdür DECKEL MAHO Pfronten GmbH

FAG

SCHAEFFLER

GREENFIELD PROJESİ
HER ŞEY TEK ELDEN

DMU 600 Gantry *linear*, SPINTO'daki imalatta öne çıkan özelliktir. 150 t ve 6.000 mm uzunluğa kadar büyük parçaların 10 µm'lik bir kontur doğruluğu ile 5 eksenli simültane işlemesine olanak tanır.

SPINTO Hungária'nın kuruluşu, 2014 yılında CE bölgesindeki ve özel olarak Macaristan'daki otomobil imalatının olumlu gelişimi ile hayata geçirilen bir proje olmuştur. 2018 yılından bu yana Miskolc merkezli şirket büyük otomobil üreticileri için takımların ve kalıpların güvenilir tedarikçisi olarak yer edindi. Yaklaşık 100 çalışan özel parçaların geliştirilmesi, tasarımı ve imalatından sorumludur. İmalatta öne çıkan bir makine özelliği, büyük kalıplara ait bileşenlerin üretildiği bir DMU 600 Gantry, *linear*'dır. Bunun yanı sıra kalıp oyma işlemi için grafit elektrotları işleyen bir HSC 55 *linear* ve ayrıca monoBLOCK, DMC V ve DMF serilerinin modelleri de var. Kuruluştan beri toplam sekiz DMG MORI makinesi kuruldu.

"Bölgemizde otomobil endüstrisinin büyümesi eskiden ağırlıklı olarak nicelik tarafından etkilenirken bugün merkezde kalite yer almaktadır", diye SPINTO Genel Müdürü János Pócs branşın durumunu değerlendiriyor. Burada devam eden ekonomik gelişme ve iş piyasasındaki uzman yetkinliğinin kazanılması için büyük bir fırsat yatıyor. "Bu sebeple Miskolc'de SPINTO'yu kurduk." Bölgenin geçmişe dayanan bir endüstri geleneği ve mühendis ihtiyacını karşılayan teknik bir yüksek okulu var.

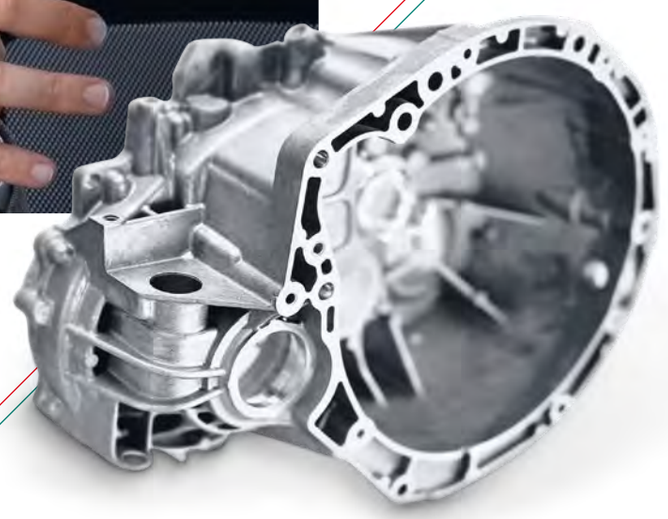
Otomobil takım ve kalıp imalatı için Greenfield Projesi

Özel ve kurumsal yatırımcılar 22 milyon Euro ile Greenfield Projesini desteklemiştir. "Amaç, otomobil takım ve kalıp imalatında geleceği güvenli bir üretimdeki tüm talepleri karşılayan bir tesisi kurmaktı", diyor

SPINTO'nun üretim alanı 5.000 m²'dir.

DMU 600 Gantry linear ile 10 µm'ye kadar bir kontur doğruluğu elde ediyoruz.

János Pócs
Genel Müdür
SPINTO Hungária Kft.



SPINTO aynı zamanda bu redüktör gövdesi gibi alüminyum basınçlı döküm parçaları için kalıpları da üretmektedir.

János Pócs. Dolayısıyla paranın büyük bir kısmı olan yaklaşık üçte ikisi imalat teknolojilerine aktarıldı. "Temelde 5.000 m² büyüklüğündeki binayı çok modern bir makine parkının çevresinde kurduk." SPINTO günümüzde her yıl 70 tona kadar 100 XXL takımı imal etmek için yeterli kapasitelere sahiptir.

SPINTO firmasının ürün portföyü aynı zamanda plastik bileşenler için enjeksiyon döküm kalıplarını, çelik kaporta parçalarındaki çelik sacı işlemeye yönelik takımları ve örneğin alüminyum basınçlı döküm kalıplarını kapsıyor. "Üç yetkinlik alanının tümü için de CAD tasarımında ve CAM programlamasında uzmanlarımız var", diye açıklıyor János Pócs. Burada SPINTO tek yazılım olarak SIEMENS NX kullanıyor. "Tüm üç yetkinlik alanını birleştiren mekanik işlemede önemli bir rasyonalizasyon etkisi yer alıyor." Zira SPINTO tüm ürünleri makine parkıyla imal edip bu kaynakların kapasitesini en geniş ölçüde kullanabilecek bir durumdadır.

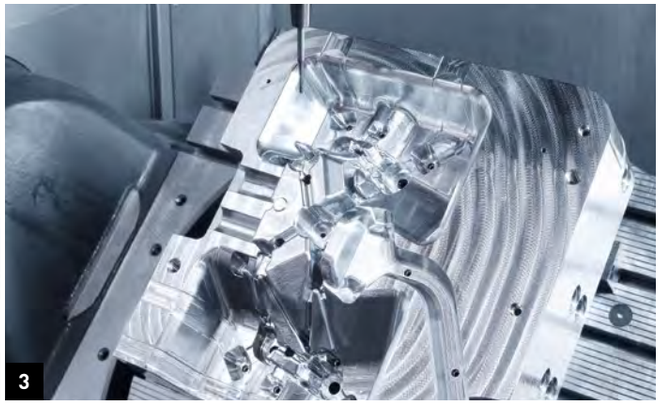
6.000 mm'ye kadar XXL aralığında10 µm kontur doğruluğu

SPINTO tarafından ilk başta yapılan analizlerde XXL takımları ve kalıpları alanında bir piyasa boşluğunu tespit ettiği için üretim bu segmente doğru optimize edilmiştir. DMG MORI'nin DMU 600 Gantry *linear* ünitesi bunu etkili bir şekilde onaylıyor. 6.000 × 4.500 × 1.500 mm'lik bir çalışma alanı ile 5 eksenli bu yüksek Gantry makinesi 150 t'ye kadar büyük parçaların tüm taleplerini mükemmel yüzeylerle karşılıyor.

»

1

2


3

1. SPINTO, DMG MORI'nin toplam sekiz takım tezgahı kurmuştur.
2. SPINTO'daki bütünsel hizmet yelpazesi CAD tasarımından CAM programlamasına ...
3. ... ve örn. DMU 75 monoBLOCK üzerindeki özel takım bileşenlerinin kalite odaklı imalatına kadar uzanıyor.

DMU 600 GANTRY *linear*

XXL FORMATINDA YÜKSEK GANTRY MAKİNE

ÖNE ÇIKANLAR

+ 6.000 × 4.500 × 2.000 mm çalışma alanı
+ En iyi yüzey kalitesi ve en üstün dinamizm için tüm eksenlerde Direct Drive teknolojisi
+ Statik ve dinamik rijitliğe optimize edilmiş makine yapısı
+ Temassız tahrik ile uzun vadede doğruluk
+ Lineer motorlara 5 yıl garanti

"Lineer tahrikler ile yüksek doğruluğa sahip görünen yüzeylerin işlenmesi için eşi olmayan bir konumlama doğruluğunu ve kontur düzgünlüğünü gerçekleştiriyoruz", diye DMU 600 Gantry *linear* üzerindeki işleme sonuçlarını övüyor János Pócs. "Burada 10 µm'ye kadar bir kontur düzgünlüğünü elde ediyoruz."

3 m/s² yol ivmesi için lineer tahrikler

X ve Y eksenlerindeki temassız ve dolayısıyla az bakım isteyen lineer tahrikler 3 m/s² yol ivmesi ve 45 m/dak besleme sayesinde en iyi yüzey kalitelerini ve en büyük dinamizmi olanaklı kılıyor. Buna ilaveten DMG MORI bu tahriklere 60 ay garanti veriyor. 28.000 dev/dak'a kadar mil devirleri aynı ölçüde üstün yüzey kalitesini destekliyor. DMU 600 Gantry *linear* otomatik olarak değiştirilebilen üç değiştirme kafasına sahiptir. XXL işleme ünitesi iyi erişilebilirliği ile çalışanlara ergonomik bir kullanım konforu sunuyor. İmalat salonu bir kamyonun makineye yanaşabileceği kadar büyüktür.

DMF 260|11 – 5 eksenli işleme sayesinde azami esneklik

DMF 260|11 ünitesi 5 eksenli simültane kabiliyetinden dolayı küçük ila orta takım bileşenlerinin işlenmesinde azami esnekliğe olanak tanır. "Hareketli ayak konsepti tam üniversal olarak kullanılabilir. Bu şekilde 2.600 × 1.100 mm'ye kadar boyutlara sahip uzun, ensiz parçaları bile en yüksek kalitede ve çok iyi yüzey kalitelerinde işleyebiliyoruz ", diyor János Pócs.

3'den 5 eksene kadar – hepsi tek elden

SPINTO firması makine parkına yatırım yaparken çok yönlü bir işleme yelpazesini ve seri bir kullanılabilirliği dikkate almıştır. Her operatörün her makinede çalışabilmesi için, tüm modeller HEIDENHAIN kumandaları ile donatılmıştır. Makinelerin tarafında 3 eksenli DMC 650 V ve DMC 1150 V kolay parçalar için, hareket ayaklı DMF 180|7 ve DMF 260 makineleri daha uzun iş parçaları için ve DMU 75 monoBLOCK ile DMU 95 monoBLOCK karmaşık takım bileşenleri için 5 eksenli üniversal işleme üniteleri olarak kullanım bulmaktadır. Aynı zamanda HSC 55 *linear* ve DMU 600 Gantry *linear* de kullanılıyor. "Her siparişe esnek ve kısa vadede tepki verebilmemiz için, mekanik işlemenin tüm yelpazesini karşılamak istiyoruz", diyen János Pócs yaklaşım tarzını açıklıyor. DMG MORI ile burada tüm taleplerimiz için en uygun çözümü sunan bir ortağa sahibiz. Amaç, üretim kapasitesinin yüksek bir kullanımıdır. "Tam bu noktada yatırımların karşılığını çok çabuk alabileceğiz."

TÜM TALEPLER İÇİN UYAN ÇÖZÜM

«

SPINTO HUNGÁRIA FACTS

+ 2014 yılında Miskolc'da kuruldu
+ Yaklaşık 100 çalışan
+ Enjeksiyon döküm, çelik sac işleme ve alüminyum basınçlı döküm için takımların konstrüksiyon ve imalatı

SPINTO™
TOOL DESIGN & MANUFACTURING

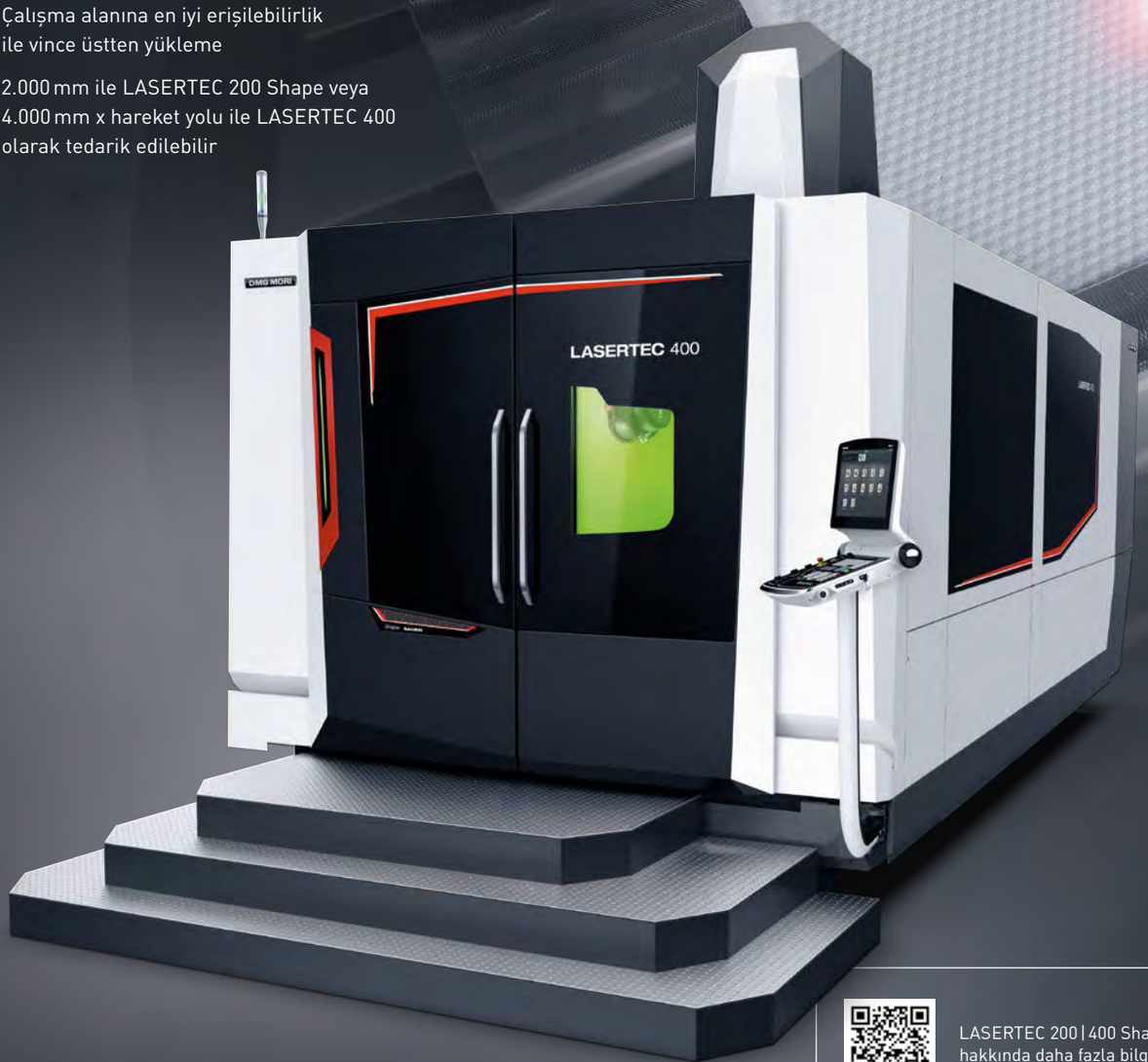
SPINTO Hungária Kft.
Miskolc, Galamb József utca
3516 Macaristan
www.spintohungaria.com

DÜNYA LANSMANI 2020

LASERTEC SHAPE – BÜYÜK 3D KALIPLARIN MÜKEMMEL LAZER DOKU UYGULAMASI

ÖNE ÇIKAN MAKİNE ÖZELLİKLERİ

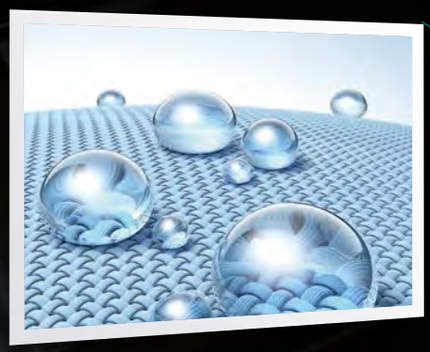
+ Aynı anda en hızlı işleme süresinde mükemmel doku uygulama kalitesi için 5 eksenli lazer aşındırma
+ 3.350 × 1.350 × 1.000 mm ve 20.000 kg parça ağırlığına kadar iş parçaları
+ En üstün hassasiyet ve uzun süreli kararlılık için kapsamlı soğutma önlemleri ile termosimetrik Gantry dizaynı
+ Çalışma alanına en iyi erişilebilirlik ile vince üstten yükleme
+ 2.000 mm ile LASERTEC 200 Shape veya 4.000 mm x hareket yolu ile LASERTEC 400 olarak tedarik edilebilir



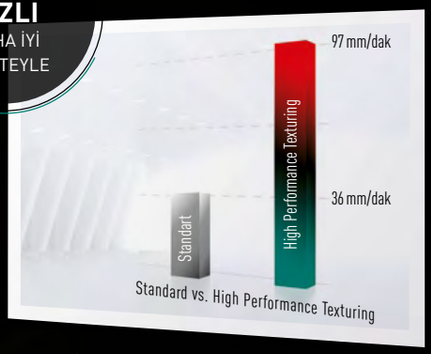
LASERTEC 200 | 400 Shape hakkında daha fazla bilgi için:
lasertec-400-shape.dmgmori.com

Bir araç iç kaplaması için bir kalıbın yüzey doku uygulaması

EN AZ
3 KEZ DAHA HIZLI
DAHA İYİ KALİTEYLE



Çizilme mukavemeti, hidrofobik özellikler veya farklı parlaklık dereceleri gibi teknik efektler ile dokular.



YENİ Tüm LASERTEC Shape serisinde entegre High Performance Texturing.

YENİ LAZER KAFASI

+ X/Y/Z'de 5 m/san.'ye kadar High Speed Z-Shifter
+ 235° çevirme aralığı ile çevirmeli lazer işleme kafası, **arka kesimler mümkün**
+ LASERTEC 65 *3D hybrid* **üzerinde imal edilen hafif yapı tasarımı**

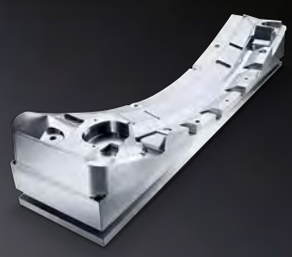
ÖNE ÇIKAN TEKNOLOJİ ÖZELLİKLERİ

+ Sınırsız dizayn olanakları ve tekrarlama doğruluğuna sahip dokular
+ High Performance Texturing: En ileri işleme hızında – olağanüstü doku uygulama kalitesi
+ Teknik özelliklere sahip dokular:
  – Çizilme mukavemeti
  – Hidrofobik özellikler
  – Farklı parlaklık dereceleri

KALIPCILIK/OTOMOTİV

İÇ AKSAM İÇİN KALIP İNSERTİ

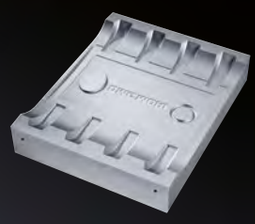
Boyutlar: 1.630 × 490 × 405 mm
Malzeme: Takım çeliği
Doku: Petek yapı



KALIPCILIK

KAPLAMA SEGMENTİ

Boyutlar: 1.700 × 400 × 350 mm
Malzeme: Takım çeliği
Doku: Karbon elyaf yapı



KALIPCILIK/OTOMOTİV

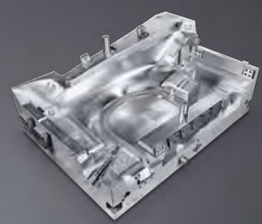
MOTOR KAPUTU

Boyutlar: 400 × 320 × 60 mm
Malzeme: Takım çeliği
Doku: Küp yapı

KALIPCILIK/OTOMOTİV

TAMPON KALIP İNSERTİ

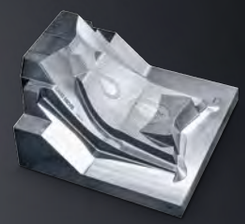
Boyutlar: 2.800 × 1.500 × 1.255 mm
Malzeme: Takım çeliği
Doku: İnce yapı



KALIPCILIK/OTOMOTİV

ÇAMURLUK İÇİN PRES TAKIMI

Boyutlar: 940 × 530 × 210 mm
Malzeme: Takım çeliği
Doku: İnce yapı



KALIPCILIK/OTOMOTİV

REFLEKTÖR

Boyutlar: 460 × 500 × 300 mm
Malzeme: Takım çeliği
Doku: Prizma yapı

TEKNOLOJİ ÜSTÜNLÜĞÜ İLE KARMAŞIK MEDİKAL BİLEŞENLERİN ÜST DÜZEY KALİTESİNE

NTX 1000 ile DMG MORI o kadar beğeni topladı ki bu arada dokuz makine daha satın aldık.

Gerard King
Genel Müdür
Smithstown Light Engineering

Elektronik endüstrisi için takımların ve kalıpların imalatıyla 1974 yılında Smithstown Light Engineering firmasının tarihi başlıyor. O zamanların üç kişilik işletmesi bugün deneyimini ve bilgi-becerisini tıp teknolojisi ürünlerinin geliştirilmesi ve imalatına aktaran 130 çalışanlı güçlü bir şirket haline gelmiştir. İrlanda'da Shannon'daki Smithstown Light Engineering diğerlerinin yanı sıra DMG MORI firmasının dört NLX 2500 | 700 ve altı NTX modeli ile on bir torna ve torna-freze ünitesini kapsayan geniş yelpazeli bir makine parkı ile çalışmaktadır.

"90'lı yıllarda Boston Scientific veya Johnson & Johnson gibi büyük Amerikan tıp teknolojisi şirketlerinin Avrupa piyasasına el atmasından faydalandık", diye hatırlıyor firma kurucusunun oğlu ve bugünkü genel müdür Gerard King. Yüksek hassasiyete sahip takımların ve kalıpların deneyiminden Smithstown Light Engineering medikal alanda da sürdürülebilir olarak yarar sağlamıştır. "Karmaşık ve yüksek doğruluğa sahip iş parçalarının imalatındaki bu bütünsel yetkinlik ile tıp teknolojisinde çalışan özel müşteriler için aynı seviyede bir ortak olduk ve halen öyleyiz." Söz konusu olan şey, imalat proseslerini erken geliştirme aşamalarında optimize ederek bu sayede rekabetçi fiyatlar sunabilmektir. Ürün yelpazesi, diz ve kalça ameliyatları için ortopedik enstrümanları ve ortopedik implantları kapsamaktadır.

6 TARAFLI KOMPLE İŞLEME İLE MAKSİMUM VERİM

Bir verim sürücüsü olarak 6 taraflı komple işleme

2013 yılından beri Smithstown Light Engineering kendi proseslerini optimize etmeyi sürdürmek için düzenli olarak imalat teknolojisine yatırım yapıyor. "Iga'daki bir DMG MORI fabrikasına yapılan ziyaretten sonra, NTX 1000'in doğru bir adım olduğuna inandık", diyerek Gerard King satın alınan ürünü hatırlıyor. Torna-freze ünitesi sağlam dizaynı ve yüksek performansıyla kendisini kabul ettirmiştir. Bir makinedeki 6 taraflı komple işleme geçiş sürelerimizi ve iş maliyetini azaltmakla kalmayıp, eş zamanlı olarak başka makinelerdeki kapasiteleri de arttırmıştır."

Smithstown Light Engineering'in ürün yelpazesi, diz ve kalça ameliyatları için ortopedik enstrümanları ve ortopedik implantları kapsamaktadır.

Smithstown Light Engineering
toplam altı NTX modelini kullanıyor.

Karmaşık iş parçalarının yüksek doğruluğa sahip 5 eksenli simültane işlemesi

NTX 1000 ile DMG MORI o kadar beğeni topladı ki Smithstown Light Engineering bu arada dokuz makine daha satın aldı: iki NTX 2000 ve geçenlerde ikinci nesilden üç NTX 1000 ile beraber son derece sağlam torna üniteleri olarak dört NLX 2500|700. NTX modelleri, soğutucu madde sirkülasyonu dahil olmak üzere sağlam bir makine yatağına,makaralıkılavuzlaravetermosimetrik bir makine dizaynına sahiptir. "Günlük işletmede bu hem yüksek bir hassasiyeti hem de uzun vadede olağanüstü bir doğruluğu garanti ediyor", diye değerlendiriyor Gerard King.

compactMASTER torna-freze iş mili 20.000 dev/dak'a kadar bir devirle optimum bir performans sağlıyor. Ve Direct Drive tahrikli B ekseni karmaşık enstrümanlarla implantlarda yüksek doğruluğa sahip 5 eksenli simültane işlemeyi olanaklı kılıyor. Her iki NTX 2000 durumunda Smithstown Light Engineering ayrıca daha büyük torna çapından ve daha fazla torna uzunluğundan yarar sağlıyor. "ø 660 mm'lik çap ve 1.540 mm'lik uzunluk karmaşık 6 taraflı komple işlemedeki parça yelpazemizi oldukça genişletiyor", diyor Gerard King.

İmalatta devam eden yatırımlar, Smithstown Light Engineering firmasının gösterdiği sağlıklı büyümenin bir kanıtıdır. Gerard King ileriye iyimserlikle bakıyor: "Tıp teknolojisinde yaşanan muazzam hızdaki gelişmeler – proseslerimizi optimize etmeye devam ettiğimiz sürece, sağlıklı büyümek için bize büyük bir fırsat sunuyor."

«

SMITHSTOWN LIGHT ENGINEERING FACTS

+ 1974 yılında Shannon'da kuruldu
+ 130 personel
+ Ortopedik enstrümanlarla implantların geliştirilmesi ve imalatı

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

DMG MORI MEDICAL EXCELLENCE CENTER

SİZİ TÜM AŞAMALARDA DESTEKLİYORUZ

Müşterilerimize hem bütünsel yaklaşımla hem üretime başlamadan 3 yıl önce bilgi veriyoruz.

Horst Lindner
Head of DMG MORI Medical Excellence Center
DECKEL MAHO Seebach GmbH

SANDVIK COROMANT VE DMG MORI ARASINDAKİ ORTAKLIK İLE ÇİFT İMALAT KAPASİTESİ

Henley-on-Thames'deki firma merkezinde bir Bremont kronometrenin montajı.

2002 yılında Nick ve Giles English kardeşleri tarafından kurulan Bremont Watch Company şirketi, havacılık sektöründe imalatı sertifikalı olan kronometreler üzerinde uzmanlaşmıştır. Bu saatler Henley-on-Thames, Oxfordshire, Büyük Britanya'da özel olarak kurulmuş olan merkezde monte edilir ve basınç ile kalite kontrolü yapılır. Paslanmaz çelik kapak ve gövde gibi ana bileşenlerin imalatı ana merkezden arabayla birkaç dakika uzakta gerçekleşir.

Yüksek talep nedeniyle ve altı yeni saat dizaynının lansmanı sayesinde üretim kapasitesinin artırılması gerekli oldu. Bunun için Sandvik Coromant takım sistemleri ile donatılmış, çok modern 5 eksenli bir DMG MORI işleme ünitesi olan bir NTX 1000 satın alındı. Bu ortak proje ile üretim kapasitesi iki katına çıkartılabildi.

SANDVIK COROMANT VE DMG MORI İLE İKİ MİSLİ KAPASİTE

"Proje 6 ay boyunca sürdü", diyerek açıklıyor Sandvik Coromant UK Machine Tool Solutions ekibinden bir takım tezgahları uzmanı olan Mathew Bates. "En başından beri amaç, doğru çözümü bulmaktı", diye belirtiyor Bates. "Bremont'un yeni sistemi anahtar teslim edilerek hemen kullanabilmesini istedik." Bu işte uygun takımların seçilmesi bakımından DMG MORI firmasının uygulama teknisyenleri ile yakın işbirliğine gidildi. "Altı tane yeni saat üretmek zorunda

olduğumuzu biliyorduk", diyor Bates. "Çizimler elimizde olduğu anda, standart takımların bir listesini hazırlamak ve hangi özel aletlerin gerekli olduğunu tespit etmek için DMG MORI uzmanları ile buluştuk."

24 / 7 işletim için entegre otomasyon

DMG MORI NTX 1000 azami 76 takıma genişletme olanağı ile 38 Coromant Capto® takımı için bir takım magazinine sahiptir. Turn & Mill makine hem tornalama için hem de 5 eksen ile eşzamanlı yüksek hızlı frezeleme için uygundur. Çubuk yükleyici sayesinde makine, operatör müdahalesi olmadan yirmi dört saat boyunca değişik paslanmaz çelik bileşenleri imal ediyor.

Her şey tek elden: Takımlar, makine, otomasyon ve programlama

Makine daha kurulmadan önce DMG MORI firmasındaki uygulama müdürü Frederick Shortt ve geliştirme ekibi CAM sistemi Vericut ile NC programlarını hazırlayıp simüle etti. "Sandvik Coromant ile birlikte tüm programları olabildiğince az takıma gerek duyulacak şekilde optimize ettik." Bu yolla Bremont sadece gerçekten ihtiyacı olanları satın almıştır. Kurulumdan önce tüm bunların halledilmesinden dolayı Bremont ilk günden itibaren üretime başlayabildi. "Bu ortak optimizasyonlar sonucunda başlatmadaki zorluklar bir minimuma düşürülmüş olup Bremont için yatırım en kısa sürede meyvesini verecektir", diyor Sandvik Coromant Kuzey Avrupa'daki Strategic Relations Director James Rhys-Davies. "Böyle anahtar teslimi çözümler için talep sürekli artacaktır. Bazen üretim öncesi giderler biraz yüksek olsa da, giderlerin parça başına genelde çok daha düşük olmasından dolayı hızlı bir yatırım getirisi ve makinenin çalışma süresinin maksimum hale getirilmesi ile bu türden anahtar teslimi imalat hücreleri çok cazip bir opsiyona dönüşmektedir."

NTX 1000 ve Sandvik Coromant – 3 ile 5 µm arasında toleranslar

Yeni makinenin kurulumundan hemen sonra Bremont planlandığı gibi saat bileşenlerinin tam üretimine geçebilmiştir. Bremont Üretim Müdürü Malcolm Kent sonuçlardan çok memnun kaldı. "Şimdi her bileşeni ne kadar hızlı ve hangi kalitede imal edebildiğimizden şaşırdık", dedi. "Kalite ve hassasiyetin ön planda olduğu 3 – 5 µm'lik toleranslarla çok karmaşık parçalar imal ediyoruz. Sandvik Coromant takımları ile bağlantılı olarak NTX 1000 sayesinde işimiz şimdi sorun olmadan yürüyor."

«

NTX 1000

MÜKEMMEL KOMBİNE EDİLMİŞ AZAMİ TORNA VE FREZE PERFORMANSI

ÖNE ÇIKANLAR

+ **6 taraflı komple işleme** Ana ve karşı iş milinde 10'lu alt revolver ve B ekseniyle senkron işleme ile üretim tornalaması
+ Karmaşık parçaların 5 eksenli simültane işlemesi için B ekseninde Direct Drive Motor (DDM)
+ Soğutucu madde sirkülasyonu ile termosimetrik torna mesnedi soğutma yapısı

Sandvik Coromant ve DMG MORI arasındaki iş birliği ile NTX 1000'deki üretim ilk günden itibaren başlayabildi.

Mathew Bates
Takım Sistemleri Uzmanı
Sandvik Coromant

SANDVIK COROMANT FACTS

+ Talaşlı imalat için yüksek hassasiyete sahip takımlarda 75 yılı aşan deneyim
+ Coromant Capto® modüler takım sisteminin buluş sahibi

SANDVIK Coromant

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

CLX VE CMX U MAKİNELERİYLE %45 DAHA HIZLI GEÇİŞ SÜRELERİ

CLX/CMX
HASSAS, HIZLI VE UYGUN MALİYETLİ ÜRETİM!

Borular ve profiller için bükme makinelerinin geliştirilmesi ve üretiminde 60 yıl deneyimi ile AMOB bu alandaki lider tedarikçilerin arasında yer almaktadır. Bugün aile işletmesi üçüncü nesilde yönetiliyor ve diğer alanların yanı sıra petrol & gaz, gemi imalatı ve otomotiv alanlarındaki müşterilere son derece geniş ürün yelpazesini tedarik ediyor. 18.000 m²'lik bir toplam alanda 160 çalışan CNC kontrollü karmaşık bükme makinelerinin geliştirilmesi ve üretiminden sorumludur. AMOB talaşlı imalatta DMG MORI firmasının yenilikçi CNC teknolojisine güveniyor: 2018 yılından bu yana toplam olarak altı 5 eksenli CMX 70 U, bir CLX 350 ve bir CLX 550 kurulmuştur.

Uzun vadeli ve güvenli bir ortaklık için iç kaynak kullanımı

Çözüm tedarikçisi olarak AMOB müşterilerine uzun vadede eşlik ediyor. "Bu konu fabrikamızdaki bükme makineleri için yeni takım setlerinin üretimi ile de ilgilidir", diyerek firma kurucusunun torunu ve Operations Director Manuel António Barros örnek veriyor. Rakipler bu alanda genellikle dış kaynakları kullanmaktadır. Müşterilere yüksek kaliteli takımları kısa vadede temin edebilmek için AMOB üretim kapasitelerinde çok büyük bir artışa gitti. Altı CMX 70 U, bir CLX 350 ve bir CLX 550 ile.

PH 150

PALET TAŞIMA PH 150
DOĞRUDAN MAKİNE KUMANDASI ÜZERİNDEN KULLANIM

PH 150
TEK ELDEN KOMPLE ÇÖZÜM!

+ Tüm **CMX V** ve **CMX U makineleri için mevcut**
+ **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**
+ **Yüksek tekrarlamalı bağlama doğruluğuna sahip** paletler; < 0,002 mm sağlayan **EROWA UPC-P aynası**

*opsiyonel

Yeni CLX ve CMX U makineleri sayesinde müşterilerimiz en kısa sürede en uygun maliyetle yeni takım setlerini alıyorlar.

***Manuel António Barros** (solda), Operations Director*
***Manuel Barros** (sağda), sahip ve Genel Müdür*
AMOB S. A.

"DMG MORI ile iş felsefemiz birbirine çok benziyor", diyerek Manuel António Barros ortak temeli tanımlıyor. "Müşterilerimizle uzun vadede güvenli ve özellikle güçlü bir ortaklığa değer veriyoruz. Yeni CLX ve CMX U makineleri sayesinde müşterilerimiz en kısa sürede en uygun maliyetle yeni takım setlerini alıyorlar."

Altı CMX 70 U üzerinde 5 eksenli komple işleme

Bir bükme makinesi için takım setlerinin en önemli bileşenler olmasından ötürü AMOB özellikle tek parçaları ve küçük ile orta parti büyüklüklerini verimli şekilde işleyen güçlü işleme ünitelerine ve torna makinelerine ihtiyaç duyuyordu. CMX U ve CLX modelleri ile optimum çözüm elde edildi, diye bildiriyor üretim örgütü sorumlusu Industrial Manager Eleutério Fernandes: "5 eksenli işleme aracılığı ile CMX 70 U üzerinde tek bir tespitte karmaşık geometrileri imal edebiliyoruz." İş parçasına bağlı olarak birkaç dakika ile saat kadar geçiş süreleri gerekiyor. "Daha önceki imalatla karşılaştırmalı olarak yeni makinelerle geçiş sürelerini %45 oranına kadar düşürebildik." Üniversal işleme ünitesinin rijit tezgâh yapısı ile beraber bir sıcaklık dengeleme, MAGNESCALE'in doğrudan yol ölçüm sistemi ve standart olarak IoT*connector* AMOB'un 5 µm'ye kadar iş parçalarında doğrulukları olanaklı kılıyor. CMX U makineleri saat sınırlaması olmadan 36 ay garanti ile yeni inlineMASTER iş millerine sahiptir ve bu millerin 12.000 veya 15.000 devirlerle kullanılabilmeleri nedeniyle %53 daha yüksek iş mili gücü ve %45 fazla tork ile daha iyi bir talaşlı imalat performansına ulaşmaktadır.

CLX – karmaşık torna-freze parçalarının 6 taraflı komple işlemesi

Kararlılık ve çok yönlülük aynı zamanda CLX serisinde de birer artıdır – AMOB'da bunu birer CLX 350 ve CLX 550 sağlıyor. 168 Nm ve 5.000 dev/dak (CLX 350) veya 630 Nm ve 3.250 dev/dak (CLX 550) ile karşı iş mili manüel değiştirme işlemine gerek duymadan arka tarafların işlenmesine olanak tanır. Y ekseni, örneğin yanal yüzey için daha iyi bir freze işlemini sağlar. CLX 350'de hareket yolu ±40 mm veya CLX 550'de ±60 mm'dir.

CLX serisinin tüm modelleri torna (V1), freze (V3), Y ekseni (V4) ve karşı iş mili versiyonu (V6) olarak mevcuttur ve – tüm CMX V ve CMX U modellerinde olduğu gibi – doğrudan yol ölçüm sisteminin yanı sıra standart olarak IoT*connector*'e sahiptir – dijitalleşmiş üretim prosesleri için hazır.

»

WH CELL

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

+ 25 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	●	●	●	●	●
WH 25 CELL	●	●	●	●	●

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

Müşteriye özgü bu takımların yardımıyla AMOB'un makinelerinde kablolar ve borular istenen şekilde bükülür.

"Şimdi daha karmaşık torna-freze parçalarını bile oldukça ekonomik şartlarda imal ediyoruz", diyen Eleutério Fernandes zengin donanımı değerlendiriyor.

DMG MORI Multitouch 3D kumandaları ile en üstün kullanıcı konforu

Yenilikçi CLX ve CMX makineleri ergonomik dizaynları ve özellikle kullanıcı dostu olmalarıyla beğeni kazanmaları nedeniyle AMOB ekibinde ün salmıştır. Eleutério Fernandes konforlu 19" boydaki DMG MORI SLIM*line* Multitouch kumandalarından söz ediyor: "Her iki CLX torna ünitesindeki FANUC basit kontur çizimli bir 3D simülasyonunu sunuyor ve CMX 70 U'daki HEIDENHAIN kolay ve verimli bir programlamayı garanti ediyor. İşin en güzel yanı, tüm CLX ve CMX makinelerinin operatörlerimiz için aynı "gör & hisset" duygusunu yaratmaları ve olağanüstü bir kullanıcı konforu sağlamalarıdır."

Uzak görüşlü yatırım – otomasyon ve dijitalleşme ile geleceğe

İki CMX 70 U gibi her iki torna ünitesi de bir otomasyon hazırlığına sahiptir. Manuel António Barros burada büyük potansiyel görüyor: "Gelecek yıllarda fabrikamızı giderek modernleştirmek ve dijitalleşme yönünde bir adım atmak istiyoruz." DMG MORI'nin

ÇOK KOLAY PROGRAMLAMA İÇİN FANUC TOUCH!

otomasyon çözümleri bunun vazgeçilmez bir parçasıdır. "Ek olarak kapasitelerimizi de bu şekilde artırabileceğiz. Ve IoT*connectors* sayesinde makinelerimizi ileride çok kolay bir şekilde sistemlerimize bağlayabiliriz."

«

AMOB S. A. FACTS

+ 1960 yılında Portekiz'de kuruldu
+ Boru ve profil bükme ile dövme için CNC kontrollü makinelerin lider üreticisi
+ Porto'da 18.000 m² büyüklüğündeki ana merkezde 140 personel çalışıyor

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

CLX SERİSİ

OTOMASYON

+ Üretim proseslerinin otomasyonu için **robot veya çubuk yükleyici**
+ **Çubuk yükleyici** (çekme borusu iç çapı)
  CLX 350 – ø65 mm
  CLX 450 – ø80 mm
  CLX 550 – ø80 mm (ø102 mm opsiyonel)
  CLX 750 – ø127 mm (opsiyonel)
+ **Robo2Go** SIEMENS veya FANUC ile tüm CLX makineleri için
  – ø170 mm'ye kadar iş parçaları
  – 10/20/35 kg taşıma yükü
+ **Gantry GX 6** (CLX 350 ile SIEMENS)
  – ø180 × 140 mm'ye kadar iş parçaları

Robo2Go aşağıdakiler için de mevcut: CTX alpha/beta, CTX 2500, NLX 2500, CTX beta TC, CTX beta 4A

DMQP
DMG MORI QUALIFIED PRODUCTS

BÜTÜNSEL SÜRDÜRÜLEBİLİR NİTELİKLİ SOĞUTMA YAĞLAMA MADDESİ DEVRİ

UZMAN BİLGİSİ

Ürün uzmanları tarafından ayrıcalıklı ve ücretsiz danışmanlık
+ Kişisel
+ Servis destek hattı üzerinden

TESLİMAT

5 işgününde sıvı servisleri
+ Teknoloji
+ Sıvı yönetimi
+ Güvenilir iade / bertaraf
+ Simülasyon ve sensör ölçümü
+ Veri analizi

HİZLİ VE KOLAY ONLİNE SİPARİŞ

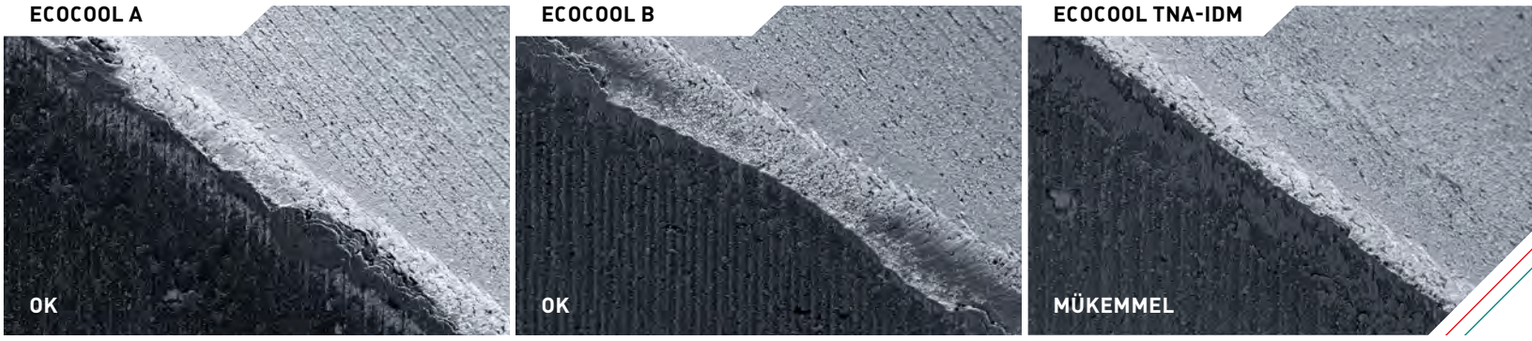
DMG MORI Online Mağazamızda ücretsiz gönderimle özgün, hızlı ve kolay ek sipariş:
shop.dmgmori.com

DMG MORI TECHNOLOGY PARTNER FUCHS

ECOCOOL TNA-IDM
ECOCOOL AFC-IDM

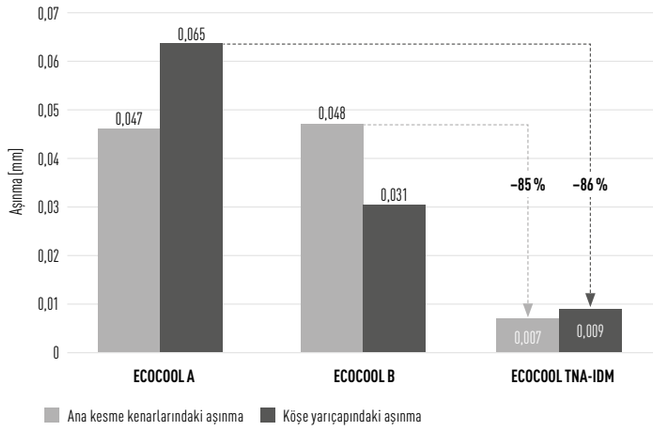
Tavsiye eden
DMG MORI Technology Excellence Center
Aerospace | Automotive | Die & Mold | Medical

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



Kesme kenarları bir ışık mikroskobu altında görsel olarak büyütüldüğünde ECOCOOL TNA-IDM kopan kısımları olmayan homojen bir aşınmayı gösteriyor.

FUCHS VE DMG MORI'NİN SOĞUTMA YAĞLAMA MADDELERİYLE MAKSİMUM TAKIM KULLANIM ÖMRÜ



ECOCOOL TNA-IDM ile % 85 daha düşük takım aşınması.

Havacılık endüstrisi, otomobil imalatı ve tıp teknolojisi gibi lokomotif sektörler gün geçtikçe imalatta özel titanyum ve nikel bazlı alaşımlara güvenmektedir. Takımlardaki termik ve mekanik gerilmenin muazzam olması nedeniyle, zor kesilebilen bu malzemeler işleme prosesinde kullanıcıları büyük meydan okumalarla karşı karşıya bırakmaktadır. Abrasif aşınmayı önlemek için yüksek soğutma ve yağlama gücüne sahip yüksek performaslı yağlama maddeleri kullanılmaktadır. Soğutma yağlama maddesinin talaşlı titanyum imalatı üzerinde nasıl bir etkisi olduğunu DMG MORI, DMQP ortakları FUCHS ve Sandvik Coromant ile birlikte DMG MORI Aerospace Excellence Center'de test edip belgelendirdi.

Soğutma yağlama maddelerinin talaşlı imalat prosesine etkisini test etmek için, katılan tüm ürünlerin aşırı koşullar altında sınırlarına getirilmesi gerekiyor. DMG MORI Aerospace Excellence Center'deki deneme serisinin dayanağı olarak 5 eksenli DMC 65 monoBLOCK işleme ünitesi, ø 10 mm çaplı kaplamasız bir CoroMill VHM parmak freze ve her birinin farklı ham madde bileşimleri ile FUCHS firmasının üç soğutma yağlama maddesi alınmıştır: ECOCOOL A, ECOCOOL B ve ECOCOOL TNA-IDM. Bunlar özellikle DMG MORI için geliştirilmiştir. IDM kısaltması **"Initiated by DMG MORI"** anlamına gelir.

Soldan sağa: ***Janos Jenei,*** *Head of Product Management Metalworking ve Quenching Fluids, FUCHS SCHMIERSTOFFE GMBH* ***Marco Elkendorf,*** *Uygulama Tekniği Müdürü, DMG MORI Aerospace Excellence Center ve* ***Michael Kirbach,*** *Müdür, DMG MORI Aerospace Excellence Center*

YÜZDE 85 DAHA AZ AŞINMA SAĞLAYAN ECOCOOL TNA-IDM

Soğutma yağlama maddesinin kıyaslama testi Ti6Al4V titanyum alaşımı ile 120 m'lik bir kesim yolu ve 120 dak olarak planlanan bir talaşlı imalat süresinde bir freze işleme çerçevesinde gerçekleştirilmiştir. Sandvik Coromant, ürün farklarının karşılaştırılabilirliğini garanti eden optimum kesim verilerini tanımladı. Soğutma yağlama maddesi içeriden (IKZ) dışarıya beslenmiştir.

Teknolojideki ortaklar tekrarlanabilen deneylerde, ECOCOOL TNA-IDM'nin belirgin şekilde daha homojen bir aşınma seyrine sahip olduğunu ve böylece titanyumda uzun vadeli kullanım için uygun olduğunu kanıtlayabildi. Aşınma hem ana kesme kenarlarında hem de köşe yarıçaplarında yüzde 85 daha düşük olarak gerçekleşiyor. FUCHS PETROLUB SE Yönetim Kurulu Başkanı Stefan Fuchs yakın iş birliğinden ve ortaya çıkan ECOCOOL TNA-IDM'den memnun görünüyor: "Sertifikalı DMQP ortağı olarak yenilikçi ve özel teknolojik yağlama maddeleri ile müşterilerde ve kullanıcılarda en yüksek makine performansının ve üretkenlik artışlarının elde edilmesine katkıda bulunabildiğimizden dolayı mutluyuz."

Özel bir talaşlı imalat için mükemmel uyarlanmış yağlama maddesi

FUCHS SCHMIERSTOFFE Endüstri Satış Müdürü Thomas Wilke iyi yağlama maddelerinin özelliğini böyle açıklıyor: "Metal işleme ve bir takım makinesindeki kullanım için yağlama maddeleri yüksek performanslı, ekonomik, sağlam olmalı ve çevre ile sağlığa zararlı maddeleri içermemelidir." Tüm ilgili prosesler ve bunlara bağlı olan yağlama maddeleri aynı zamanda sürdürülebilirlik sebepleriyle de birbirine uyumlu hale getirilmelidir. "DMQP programında yağlama maddesi ortağı olarak FUCHS bunu ECOCOOL TNA-IDM durumunda da garanti edebilir."

ECOCOOL TNA-IDM kararlı ve güvenli bir prosesi garanti eden yüksek performanslı bir soğutma yağlama maddesidir.

«

FUCHS SCHMIERSTOFFE FACTS

+ 85 yılı aşan bir süredir FUCHS yüksek kaliteli yağlama maddelerini geliştirip üretiyor
+ Tüm dünyada 58 şirket ve 5.000 üzerinde çalışanıyla FUCHS grubu yağlama maddelerinin önde gelen bağımsız tedarikçisidir

LUBRICANTS. TECHNOLOGY. PEOPLE. FUCHS

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

DMG MORI'NİN 5 EKSENLİ YETKİNLİĞİ TÜM İŞ PARÇALARINDA İSTER KÜÇÜK YA DA BÜYÜK

DMU 50 3rd GENERATION

5 EKSENLİ SİMÜLTANE İŞLEME VE 5 µm DOĞRULUK

ÖNE ÇIKANLAR

+ Standart olarak 15.000 dev/dak speedMASTER iş mili ile 5 eksenli işleme
+ 300 kg'a kadar iş parçalarının 5 eksenli simültane işlemesi için çevirmeli dairesel tezgâh
+ Bütünsel soğutma konsepti ve tüm eksenlerde doğrudan MAGNESCALE yol ölçüm sistemleri ile 5 µm'ye kadar olağanüstü doğruluk

Matbaa endüstrisine yönelik hassas parçalar Nakahara Works'un ana işidir. Bunun için sekiz DMG MORI makinesi kullanılmaktadır.

1948 yılında kurulan Nakahara Works 60lı yıllardan beri matbaa makineleri için bileşenleri üretmektedir. Gazetelerin sürekli artan basımı ile baskı silindirleri şirketin ana işi haline gelmiştir. Ekonomik kriz ve gerileyen sipariş girişlerine rağmen büyümeye devam etmek ve yeni iş alanlarına açılmak için Nakahara 2008 yılından beri imalatını küçük adımlarla modernize etmiştir. Talaşlı imalatta bugün DMG MORI firmasının sekiz makinesi kullanım buluyor – 3rd Generation DMU 50'dan DMU 210 P'ye kadar.

Iga'da DMG MORI fabrikasının bir ziyareti Nakahara Works Başkanı Kenichi Nakahara için şirketinde 5 eksenli simültane işlemeyi lanse etmede önemli bir vesile olmuştur. "Hem çok taraflı işleme hem de verimli proses entegrasyonu çok ikna edici oldu." O zaman Nakahara Works'ün teknolojiden sürdürülebilir şekilde yarar sağlayacağını anladı.

Daha iyi üretkenlik ve doğruluk için DMG MORI'nin 5 eksenli makineleri

2016 yılında şirket imalattaki üretkenliği ve doğruluğu artırmak için DMC 80 H *linear* ile ilk 5 eksenli makineyi kurdu. En yeni kurulan DMU 60 eVo *linear* ünitesine kadar bunu diğer modeller izledi – toplam olarak makine parkı böylece geniş bir parça yelpazesini işleyen sekiz 5 eksenli makineyi kapsamaktadır. "DMU 50 3rd Generation küçük parçalar için kompakt üstün yetenek olarak yer alırken, DMU 210 P ise 2.100 × 2.100 × 1.250 mm ve 8.000 kg'a kadar büyük iş parçalarını bile verimli şekilde işlemektedir", diyerek Üretim Müdürü ve Başkanın oğlu Kotaro Nakahara açıklıyor. DMC 80 H *linear* özellikle, iyi bir talaş düşüşünün gerektiği karmaşık bileşenlerin dinamik imalatı için çok iyidir. "5 eksenli DMG MORI makineleri ile aslında yalnızca genel parça imalatımızı optimize etmeyi istiyorduk. Şimdi ise başka branşlar için parçaları da imal ediyoruz."

5 eksenli makinelerin verileri açık bir dilde konuşmaktadır. Yerden tasarruflu DMU 50 3rd Generation 650 × 520 × 475 mm'lik hareket yollarını ve 300 kg'lık maksimum bir yükü sunuyor. 36 ay garantili standart speedMASTER iş milleri güçlü bir imalatı sağlıyor. –35° ile +110° arasındaki çevirme aralığı azami esnekliği yaratıyor. Bütünsel bir soğutma konsepti özel parçalarda dahi yüksek bir hassasiyeti garanti ediyor. DMC 80 U duoBLOCK'u ise Nakahara Works 1.400 kg ağırlığa kadar parçaları maksimum doğrulukta frezeleyen son derece sağlam 5 eksenli işleme ünitesi olarak kurdu. Tamamen soğutulmuş bir besleme tahriki, iş mili büyümesinin dengelenmesi için bir Spindle Growth Sensor (SGS) ve optimum bir sıcaklık seyri bu yüksek doğruluklu işlemeyi olanaklı kılmaktadır.

TÜM PARÇA BOYLARI İÇİN 5 EKSENLİ İŞLEME

DMG MORI'nin 5 eksenli makineleri sayesinde imalatımızı geleceğe güvenle optimize edip yeni branşlara açılabildik.

Kenichi Nakahara
Başkan
Nakahara Works Co., Ltd.

1. Kotaro Nakahara, Direktör ve Üretim Müdürü (solda), Kentaro Nakahara, Direktör ve Geliştirme ile Teknoloji Departmanı Genel Müdürü (sağda). **2.** 2016 yılından beri Nakahara Works aralarında DMC 80 H *linear*, DMU 210 P ve DMC 80 U duoBLOCK gibi 5 eksenli makinelerinin bulunduğu sekiz DMG MORI makinesi kurmuştur.

DMG MORI uzmanları tarafından mahallinde eğitim

"Geniş makine yelpazesi ile her bir sipariş durumuna çok esnek tepki verebiliyoruz", diyor Kotaro Nakahara.DMG MORI'nin çok yönlü sunumu bundan dolayı şirketin oyundaki elini güçlendiriyor. Fakat makine programıyla ilgili tüm hizmet portföyünü de Kenichi Nakahara önemli buluyor: "2018 yılında DMG MORI bölgeden gelen başka müşterilerin de katılmış olduğu bir 5 eksenli seminerini tesisimizde vermiştir. Bu yolla 5 eksenli işlemenin daha fazla avantajlarını imalatımıza devralabildik." Nakahara Works'taki makine parkı bunun mükemmel çerçeve koşullarını sağlamıştır. Bu tür etkinlikleri – Japonya'da bu yapılan ilk oldu – DMG MORI gelecekte düzenli olarak gerçekleştirecektir. Nakahara Works firmasının matbaa endüstrisine yönelik silindirlerin ve başka bileşenlerin hassas işlemesindeki uzun yılların deneyimi ile birlikte 5 eksenli simültane işlemede elde edilen yeni yetkinlik şu an için bile meyvesini veriyor. Kenichi Nakahara yeni iş alanlarının açılmasından dolayı mutluluğunu gösteriyor: "Bugün örneğin Lityum aküleri üretimi için bileşenleri de imal ediyoruz."

«

NAKAHARA SEISAKUSHO FACTS

+ 1948 yılında kuruldu
+ Matbaa endüstrisi için hassas parçaların imalatında uzun yılların deneyimi
+ Yeni branşlara açılım için modern üretim

NAKAHARA
NAKAHARA WORKS CO., LTD.

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

ULTRASONIC teknolojisi sert kırılgan malzemelerle yarı iletken endüstrisinde yüksek doğruluğa sahip bileşenler için en iyi işleme metodudur.

André Pisch
Process Engineering CNC
Berliner Glas KGaA Herbert Kubatz GmbH & Co.

YARI İLETKEN ENDÜSTRİSİNDEKİ HASSAS BİLEŞENLER İÇİN **BİR ESAS OLARAK**
ULTRASONIC TEKNOLOJİSİ

1952 yılında kuruluşundan beri Berliner Glas KGaA Herbert Kubatz GmbH & Co. firması Almanya, İsviçre ve Çin'deki merkezlerle ABD'de bir satış ofisi olan 1.500 personel gücünde bir şirket grubu olarak büyüme göstermiştir. Optik anahtar bileşenlerin, yapı grupları ve sistemlerin geliştirilmesi ve imalatı doğrultusunda bir uzman olarak bu şirket, diğer alanların yanında yarı iletken endüstrisi, lazer ve uzay teknolojisi ile beraber tıp teknolojisi için dünya çapında önde gelen müşterilere ürün tedarik ediyor. Üretimde Berliner Glas 20 yılı aşan süredir DMG MORI'nin CNC teknolojisi ile çalışıyor. Kurulmuş olan 38 modelden 23'ü ULTRASONIC işlemeüniteleridir, böylelikle Berliner Glas tüm dünyada DMG MORI'nin ULTRASONIC modelleri ile en büyük makine parkına sahiptir. Ekip bu ünitelerde silisyum karbür veya Zerodur® gibi sert kırılgan malzemelerle üretilmiş olan, yüksek hassasiyete sahip bileşenleri işliyor.

Tüm yapı gruplarının montajı dahil olmak üzere, geliştirme aşamasından seri üretime kadar bütünsel bir hizmet yelpazesi ile Berliner Glas müşterilerinin artı değer zinciri için önemli bir katkı sağlıyor. "Sipariş hacminin hemen hemen üçte biri bugün yarı iletken endüstrisinde ayrılmıştır", diyen proses tekniği sorumlusu André Pisch portföye bir açıklama getiriyor. Berlin ana merkezinde bulunan 1.000 personelden 400'ü bu sektörün lider şirketleri için alandan sorumludur. "Bileşenlerin yelpazesi burada vakum ve elektrostatik torna aynaları, referans aynaları ve litografi sistemlerinde yüksek doğruluğa sahip hareket ve ölçüm sistemleri için kat modüllerini içerir." Yüksek kaliteli bu bileşenlerle yonga üretiminde en büyük randıman elde edilmektedir. "Tam da bu iş için ULTRASONIC teknolojisi optimum işleme metodudur."

Sert kırılgan malzemelerin güvenli prosesle işlenmesi için ULTRASONIC

İmalattaki büyük bir meydan okuma özel, sert kırılgan malzemelerdir. "Silisyum karbür ve Zerodur gibi yüksek performans seramiklerin ve cam seramiklerin işlenmesinde bir yandan takım aşınması son derece fazladır, diğer yandan ise iş parçalarının kenarlarında kolayca kopan kısımlar oluşabiliyor", diyerek açıklıyor André Pisch. Bu nedenden dolayı

DMG MORI firmasının ULTRASONIC makineleri çok erken bir tarihte kullanılmıştır. ULTRASONIC işleme sırasında takımın rotasyon hareketi endüktif aktarımla uzunlamasına yönde bir osilasyon ile üst üste getirilir ve bu da proses kuvvetlerini yüzde 50 kadar azaltır. CNC imalat alanından sorumlu olan grup şefi Randolph Hennig ultrason teknolojisinin olumlu etkisini şöyle açıklıyor: "Hem takım aşınmasını hem de malzemedeki mikro çatlakların derinliğini ve kopan kısımları en aza getirir." Beslemeler ve ilerletme daha iyi bir üretkenlik lehinde artırılabiliyor.

DAHA YÜKSEK ÜRETKENLİK VE DAHA UZUN TAKIM ÖMÜRLERİ İÇİN ULTRASONİC

Ortaklaşa geliştirme ile 3 kata kadar üretkenlik

Uzun yılların işbirliğinden her iki ortak yararlanıyor: "Seramiklerin işlenmesindeki bilgi-becerimiz aynı zamanda yeni ULTRASONIC aktüatörlerin geliştirilmesi ile de birleşmektedir", diye övünüyor Randolph Hennig. DMG MORI en yeni ULTRASONIC aktüatörünü rijitlik açısından bir kere daha optimize etmiştir. Daha güçlü bir ULTRASONIC yükseltici iki ila üç misli daha yüksek genliklere olanak tanıyor. Bunlar 15 µm'ye kadar geliyor. "Böylece takım aşınmasını ve mikro çatlakları aynı anda göz önünde bulundurarak üretkenliği 3 katına çıkarabiliyoruz."

»

SİC veya Zerodur ile üretilmiş ayna taşıyıcılarında hafif ağırlıklı yapıların ekonomik ULTRASONIC taşlaması ile birlikte yarı iletken endüstrisi için kuvars cam halkaların ve SİC-Wafer torna aynalarının komple işlenmesi.

ULTRASONIC makinelerin donanım kapsamı ayrıca DMG MORI teknoloji döngülerini de içeriyor. Diğer özelliklerin arasında otomatik frekans ve genlik algılaması ile besleme uyarlaması var. Servis düzeyinde de somut anlaşmalar sayesinde iyi düzenlenmiş bir işbirliğinde bulunuluyor. "Böylece makinedeki durmalar bir minimuma düşürülüyor", diye ekliyor Randolph Hennig.

Freze-torna & ULTRASONIC teknolojisi sayesinde %67 daha kısa geçiş süreleri

Berliner Glas'taki ULTRASONIC makineleri arasında el büyüklüğündeki küçük parçalar için yüksek dinamizmli bir ULTRASONIC 20 *linear*, 650 × 520 × 475 mm'lik hareket yollarıyla yedi kompakt ULTRASONIC 50 ve ayrıca daha büyük parçalar için dört ULTRASONIC 85 monoBLOCK ve iki ULTRASONIC 125 monoBLOCK yer almaktadır. Burada her birinin hareket yolu 935 × 850 × 650 mm ve 1.335 × 1.250 × 900 mm'dir. Bir ULTRASONIC 85 monoBLOCK ünitesi bir freze-torna tezgâhı ile donatılmıştır. Randolph Hennig rotasyon simetrili çok sayıda parçaya atıfta bulunuyor: "Normal bir freze makinesinde üç eksenin sürekli kumanda edilmesinden dolayı dairesel aşamaların işlenmesi son derece zordur." Tek bir tespitte entegre torna işlemesi sayesinde şimdi dış ve iç yuvarlak taşlama işlemleri kullanılabiliyor. Böylelikle bazı iş parçalarının geçiş süresi yüzde 67'den daha fazla olarak 30 dakikaya düşürülebilmiştir. "Yalnızca bu nedenden dolayı freze-torna teknolojisi bizim için gelecekte de önemli bir kriterdir", diyerek ekliyor André Pisch.

FREZE-TORNA & ULTRASONIC TEKNOLOJİSİ SAYESİNDE % 67 AZALTILAN GEÇİŞ SÜRESİ

Personele olduğu gibi – şu an için talaşlı imalatta neredeyse 50 personel çalışıyor – makine parkına da yeni yatırımların yapılacağı, Berliner Glas'ın başarılı iş gelişmesi nedeniyle kaçınılmazdır. "Bir yandan yeterli uzman elemanlardaki açığı kapatmamız gerekiyor", diyor André Pisch. Yeni yetişen elemanlar kısmen kendi stajyerlerinden alınıyor. "Diğer yandan ise üretim kapasitelerimizi yeni ULTRASONIC makinelere yapılan yatırımlarla ve sürekli bir proses optimizasyonuyla artırıyoruz."

«

1

2

3

BERLINER GLAS FACTS

+ 1952 yılında Berlin'de kuruldu
+ Almanya, İsviçre, ABD ve Çin'de yer alan merkezlerle tüm dünyada 1.500 çalışan
+ Yarı iletken endüstrisi, lazer ve uzay ve havacılık teknolojisi ile tıp teknolojisi için optik anahtar bileşenlerin, yapı gruplarının ve sistemlerin geliştirilmesi ve imalatı

BERLINER GLAS
BERLINER GLAS GROUP

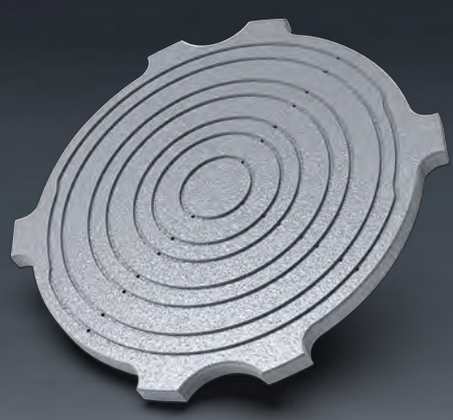
Berliner Glas KGaA
Herbert Kubatz GmbH & Co.
Waldkraiburger Straße 5
12347 Berlin, Almanya
www.berlinerglas.de

1. Berliner Glas toplam olarak DMG MORI'nin 23× ULTRASONIC makinesini kullanıyor.
2. Bunların arasında 7× ULTRASONIC 50 ve 4× ULTRASONIC 85 makinesi yer almaktadır.
3. Dört ULTRASONIC 85'ten biri bir freze-torna tezgâhına sahiptir, böylece işleme süresi %67 kadar düşürülebilmiştir.

ÖRNEKLER SEMİCONDUCTOR

WAFER
Boyutlar: ø300×3mm
Malzeme: Silisyum
ULTRASONIC 50 3rd Generation

HALKA
Boyutlar: ø600×50mm
Malzeme: Kuvars cam
ULTRASONIC 80 eVo



WAFER TORNA AYNASI
Boyutlar: ø300×10mm
Malzeme: Silisyum karbür
ULTRASONIC 60 eVo

AeroEdge, aynı zamanda A320'de de kullanılan Safran Aircraft Engines'in LEAP türbininin seri üretimi için doğrudan tedarikçi konumundadır.

ADDITIVE MANUFACTURING İLE DEĞERLERİN YARATILMASI

AeroEdge PROTOTİP İMALATÇISI TIER TEDARİKÇİSİNE DÖNÜŞÜYOR

ÖNE ÇIKANLAR

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

YENİ ÜRETİM

Blade – hafif ağırlıklı yapılar ve çoklu malzeme (sandviç yapılar) ile %90 ağırlık azaltma

YENI ÜRETIM

Kapalı Impeller – yeni tasarım biçimiyle %10 daha yüksek performans

ONARIM

Basınçlı döküm maçası – çoklu malzeme (sandviç yapı) kullanımıyla 3 misli kullanım ömrü

AeroEdge 2015 yılında Japonya Ashikaga'da aralarında Safran Aircraft Engines'in de bulunduğu havacılık endüstrisindeki müşteriler için prototipleri ve şimdi ise seri parçaları da üretmek için bir talaşlı imalat hizmet sağlayıcısının Aerospace dalından ortaya çıkmıştır. Gereken sertifikasyon ve beğeni toplayan bir kalite sistemiyle AeroEdge o günden beri sürekli büyüyor. Güçlü bir büyüme yaşayan branşa ayak uydurmak için şirket imalatta da yeni yollara giriyor: 2018 yılından beri DMG MORI'nin bir LASERTEC 65 *3D hybrid* ünitesi karmaşık prototiplerin katkılı imalatı ve hasarlı bileşenlerin onarım işi için hizmet yelpazesini genişletiyor.

Japonya'da AeroEdge genellikle "Ashikaga mucizesi" olarak adlandırılır, çünkü ülkenin ilk şirketi olarak küresel bir uçak türbinleri üreticisi ile doğrudan bir tedarik sözleşmesi yapabilmiştir. Safran Aircraft Engines bu ekibin angajmanından etkilendi, zira özel bir titanyum-alüminyum alaşımından karmaşık parçaları imal etme zorluğunu üstün başarıyla yendi. "Burada biz büyük ölçüde prototip imalatındaki deneyimden faydalandık", diye hatırlıyor AeroEdge Başkanı ve CEO Jun Morinishi. Sıkı kriterler ve kesin süre bilgileriyle yapılan bir seçim sürecinden sonra AeroEdge firması kendini Safran Aircraft Engines'in LEAP türbininin seri üretimi için yeni tedarikçi olarak kabul ettirebildi.

Geleceğe dönük anahtar teknoloji olarak katkılı imalat

AeroEdge'deki hizmet yelpazesi geliştirmeden imalata ve kalite güvencesine kadar uzanıyor. "Kalite yönetimindeki sürekli olarak yeni geliştirmeler ve modern imalata yatırımlar ile uzun vadede rekabetçi bir konumu koruyoruz", diye açıklıyor Jun Morinishi. Bu yatırımlar DMG MORI tarafından kısa süre önce kurulan LASERTEC 65 *3D hybrid*'i içeriyor. "Katkılı imalatı havacılık sektöründeki geleceğe yönelik ve dolayısıyla kendi büyümemiz için bir anahtar teknoloji olarak görüyoruz."

LASERTEC 65 *3D hybrid*: SAATTE 1 kg'A KADAR BÜYÜME ORANLARI

Tek bir tespitte hibrit imalat sayesinde karmaşık prototipler

"Lazer kaynağı ve LASERTEC 65 *3D hybrid* üzerindeki 5 eksenli simültane frezeleme kombinasyonu prototip imalatındaki proseslerimizi sürdürülebilir şekilde optimize etti", diye belirtiyor AeroEdge Fabrika Müdürü Takuya Honda. Çıkarmalı ve katkılı imalat arasındaki geçiş, salt talaşlı imalattaki gibi aynı parça kaliteleriyle son derece karmaşık geometrilerin gerçekleştirilmesini mümkün

AeroEdge Co., Ltd. Başkanı ve CEO Jun Morinishi (solda) ve AeroEdge Co., Ltd. İmalat Mühendisi Bay Fukushima, LASERTEC 65 *3D hybrid* ünitesinin önünde.

Lazer kaynağı ve LASERTEC 65 3D hybrid üzerindeki 5 eksenli simültane frezeleme kombinasyonu proseslerimizi sürdürülebilir şekilde optimize etti.

Jun Morinishi
Başkan ve CEO
AeroEdge Co., Ltd.

kılmaktadır. "Böylelikle, sadece geleneksel yöntemlerle üretilemeyecek olan parçaları imal ediyoruz." Bunun için LASERTEC 65 *3D hybrid*'in çalışma alanı ø500 × 400 mm'ye kadar büyük iş parçalarını imal etme olanağını sunmaktadır. Büyüme oranları ise saatte yakl. 1 kg'dır.

Takuya Honda ve ekibi için makinenin satın alınmasında önemli bir kriter, LASERTEC 65 *3D hybrid*'ünitesinin kullanıcı dostu özelliğidir. Bunu kullanıcıya yönelik bir arabirime sahip CELOS'a entegre yazılım, en yüksek proses güvenliği & kalite güvencesi için bir proses izleme ve ayrıca uyarlamalı bir proses kontrolü sağlıyor. Bu ise homojen bir parça kalitesi için proses kamerası aracılığı ile sürekli bir eriyik banyosu analizi ve lazer performansının gerçek zamanda otomatik bir regülasyonu kapsar.

LASERTEC 65 *3D hybrid* üzerinde verimli MRO prosesleri

Jun Morinishi'nin LASERTEC 65 *3D hybrid* ile başka planları da var: "MRO işi, yani havacılık bileşenlerinin bakım, onarım ve revizyonları gitgide önem kazanıyor." Bu alanda da hibrit makine güçlü yönlerini tam sergiliyor. "Arıza yerlerin üzerine LASERTEC 65 *3D hybrid* ile tek bir imalat prosesinde yeni malzemeyi orijinal kalitede kaynatarak birleştirip akabinde istenen hassasiyette frezeleyebiliyoruz."

Yeni meydan okumalar için sürekli bir arayış, AeroEdge firmasında iş felsefesinin bir parçasıdır. Jun Morinishi bu nedenle başka özel siparişleri ve iş alanlarını umut ediyor: "İmalat teknolojilerimizi daha fazla optimize etmek ve DMG MORI ile yeni çözümler geliştirmek istiyoruz."

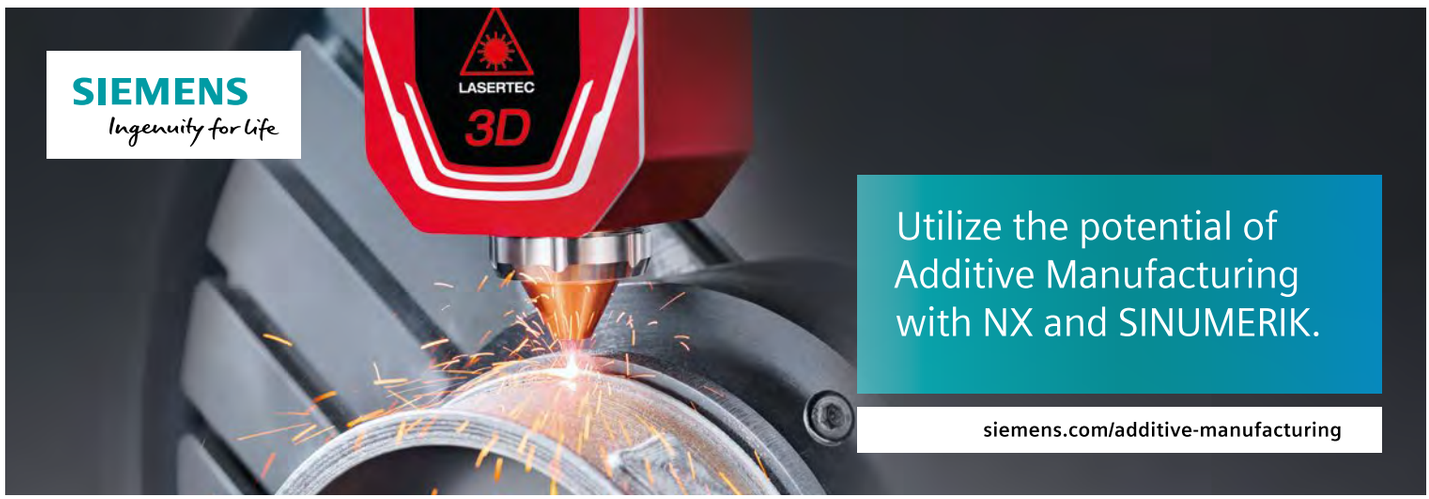
«

AeroEdge FACTS

+ 2015 yılında Japonya Ashikaga'da kuruldu
+ Havacılık endüstrisi için prototiplerin ve seri parçaların imalatı
+ Safran Aircraft Engines tedarikçisi

AeroEdge

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



İMKANSIZ BİRŞEY YOKTUR

FİLİGRAN YAPILAR & KONTURA YAKIN SOĞUTMA

LASERTEC 30 SLM 2nd Generation sayesinde kontura yakın soğutma kanallarını ve bugüne değin mümkün olmayan geometrileri şimdi gerçekleştirebiliyoruz.

Rico (solda) ve Ulli Clauß
Genel Müdür
Modellbau Technik GmbH & Co. KG

Metalik parçaların katmanlı imalatı ile Modellbau Clauß 3D baskısındaki hizmet yelpazesini tamamlamıştır.

1948 yılında kurulan, Chemnitz'deki Neukirchen'li Modellbau Clauß GmbH & Co. KG firmasının kökeni – ilk önce ahşaptan, sonra plastikten ve ilk CNC takım makineleriyle metalden de dökümcülük modellerinin imalatıdır. Bugün hizmet yelpazesi ayrıca kalıpları ve prototipleri de kapsıyor. 45 uzman elemanıyla bu aile işletmesi otomobil yapımında ve makine ve tesis imalatında müşterilere mal tedarik ediyor. Modellbau Clauß 2003 yılından beri DMG MORI'nin torna ve freze makineleriyle çalışıyor. 2018 yılında, 3D baskısı alanında metalik parçaların katmanlı imalatı için bir LASERTEC 30 *SLM* 2nd Generation eklendi.

"Modellerin ve prototiplerin imalatında 3D baskının sürekli devam eden gelişmesinden yararlanıyoruz", diyor Ulli Clauß. Kardeşi Rico Clauß ile birlikte – şirketi şimdi üçüncü nesilde yönetiyorlar ki – şirketin imalatını bu teknoloji ile geliştirmiştir. "Plastik modeller için yapılan ilk 3D baskılardan sonra metal prototiplerin üretimindeki potansiyeli çok çabuk anladık", diyerek tamamlıyor Rico Clauß.

SLM TEKNOLOJİSİ İLE YENİ İŞ ALANLARI

Toz yatağında yeni potansiyeller ve parça geometrileri

DMG MORI ile yapılan işbirliği – şu anda Modellbau Clauß altı takım tezgahını kullanıyor – bu arada 3D baskısına da uzanıyor. "LASERTEC 30 *SLM* 2nd Generation optimum şekilde makine parkımızı tamamlıyor", diyen Ulli Clauß olumlu değerlendiriyor. Toz yatağı makinesi ile 300 × 300 × 300 mm'lik bir hacimde, örneğin alüminyumdan veya çelikten, son derece karmaşık ve filigran parçalar üretilebilir. "Çıkarmalı olarak böyle geometriler gerçekleştirilemez." Aynı zamanda DMG MORI 5 eksenli makinelerle kombinasyon, geleneksel usulde üretilemeyen, katmanlı imal edilen parçaların yüksek doğruluğa sahip bir son işlemeye de imkan tanıyor.

Böyle karmaşık geometrilerde Rico ve Ulli Clauß toz yatağında seçici lazer eritmenin büyük artı değerini görüyor: "Bununla son derece karmaşık parça talepleri yerine getirilip yeni iş alanları açılabilmektedir." Karbon jantlara yönelik takım kalıpları bunun güncel bir örneğidir. "LASERTEC 30 *SLM* 2nd Generation sayesinde gerekli olan kontura yakın soğutma kanallarını şimdi gerçekleştirebiliyoruz."

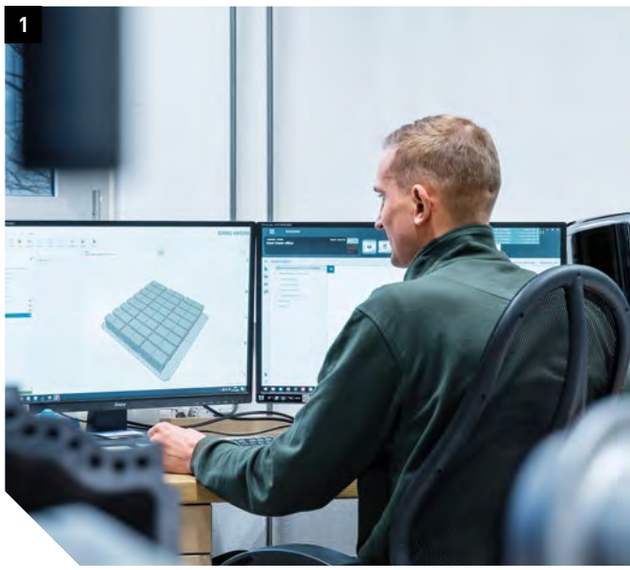
»

rePLUG – iki saat altında daha güvenli malzeme değişimi

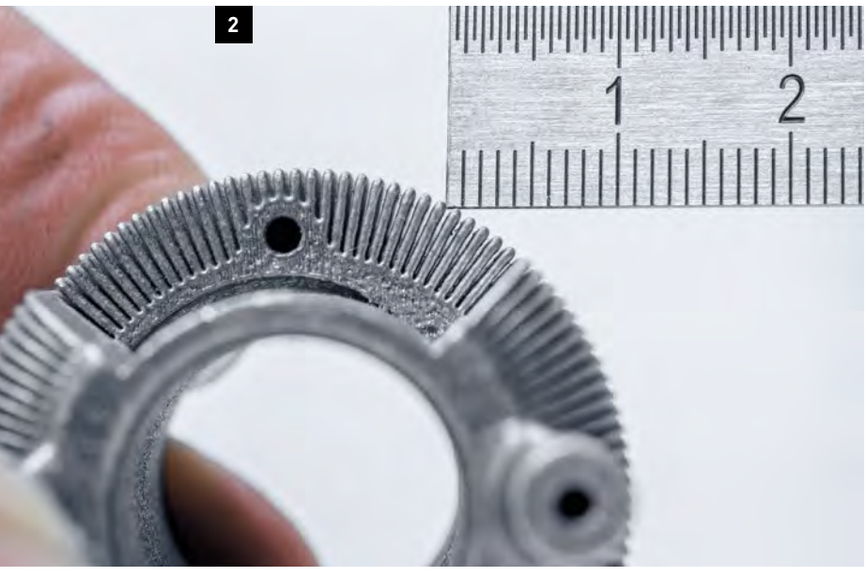
Modellbau Clauß, LASERTEC 30 *SLM* 2nd Generation ünitesini toplam üç *re*PLUG toz modülü ile satın aldı. "Böylece her zaman farklı metal tozları elimizin altında hazırdır", diye açıklıyor Ulli Clauß. Bir operatör tek modülleri üstelik kontaminasyon olmaksızın iki saat altında değiştirebilir. Rico Clauß aynı zamanda kapalı malzeme devresinde de bir avantaj görüyor: "Bundan dolayı mutlak olarak güvenli bir toz taşımaya sahibiz."

Yenilikçi ve seri yazılım çözümü olarak CELOS

LASERTEC 30 *SLM* 2nd Generation standart olarak CELOS kontrol ve kumanda arabirimi ile donatılmıştır. Geometrik olarak son derece karmaşık parçalar en az zaman sarf ederek dışarıdan programlanıp makinede devralınabilir. "Makine komple açık bir sistemdir. Bu demektir ki, tüm makine ayarları ve proses parametreleri özgün olarak uyarlanabilir", diyerek pratiği açıklıyor Ulli Clauß. CELOS APP RDesigner'de CAM programlaması CAD modelleri tabanında uygulanır. Aynı zamanda Heat Calculation entegre edilmiştir. Kütle dağılımını önceden hesaplar ve lazer parametrelerini otomatik olarak adapte eder. CELOS APP JOB CONTROL tüm önemli makine ve iş parametrelerini – her bir parça katmanının kamera tabanlı kontrolü ve hata algılama dahil olmak üzere sağlar.


1

Toz değişimi < 2 h
*re*PLUG toz modülleri güvenli bir toz taşımayı garanti eder.



1. İş parçaları dışarıdan programlanır ve CELOS APP RDesigner'e aktarılır. Burada CAD dosyalarının kullanıcı dostu bir CAM programlaması uygulanır.
2. Toz yatağında en filigran geometriler bile zorlanmadan gerçekleştirilebilir.
3. Modellbau Clauß bir mikroskop ile toz yatağındaki iş parçalarının yapısal yoğunluğunu kontrol ediyor.

SLM teknolojisi sayesinde Modellbau Clauß son derece karmaşık prototipler üretebiliyor.

KATMANLI ÜRETİM deki bilgi-beceri sayesinde yeni hizmet sağlama

3D baskısında ve özellikle toz yatağı yönteminde kazanılan deneyimle ve ayrıca konstrüksiyon ve son işleme gibi sistem giriş ve çıkışındaki proses adımlarıyla Modellbau Clauß yeni bir destek ayağını kurabilir. Katmanlı imalat henüz tüm geliştirme departmanlarına girmedi, diye düşünüyor Ulli Clauß: "Müşterilerimize konstrüktif dizayn özgürlüklerini göstermek ve parçalarını katmanlı imalat yardımıyla optimize etmelerinde desteklemek istiyoruz."

«

MODELLBAU CLAUSS GMBH & CO. KG FACTS

+ 1948 yılında Chemnitz'deki Neukirchen'de kuruldu
+ 45 iyi eğitimli çalışan
+ Diğer alanların yanı sıra otomotiv ve makine imalatı için dökümcülük modellerinin, kalıpların ve prototiplerin geliştirilmesi ve imalatı

Clauß ModellBau Neukirchen

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

% 80 DAHA YÜKSEK ÜRETKENLİK
ÇİFT LAZER SİSTEMİYLE

İLK SEFERDE DOĞRU
Parametre optimizasyonu için yeni OPTOMET yazılımı

ÖNE ÇIKANLAR

+ 300 × 300 × 300 mm hacme kadar **toz yatağı içinde üretken imalat**
+ 90 cm³/saate kadar büyüme oranları için **2 × 600 W DUAL-Laser sistemi**
+ **Hochpräzises Optikmodul** Değişken odak çapı (50 µm – 300 µm) ve aktif soğutma ile **yüksek hassasiyete sahip optik modül**
+ Tam diijital kumandada **tarama alanlarının % 100 üst üste gelmesi**
+ Baskı prosesinde maksimum verim için **tarama stratejisinin değişken tanımı**
+ Azaltılan donatım süreleri için **aktif soğutmalı yapı silindiri**
+ **YENİ** Metal tozların otomatik olarak pasifleştirilmesi ile **malzemeden bağımsız sürekli filtre sistemi**
+ ***re*PLUG –** < 2 hızlı malzeme değişimi için toz modülü

***re*PLUG toz modülü**

TOZ DEĞİŞİMİ < 2 h

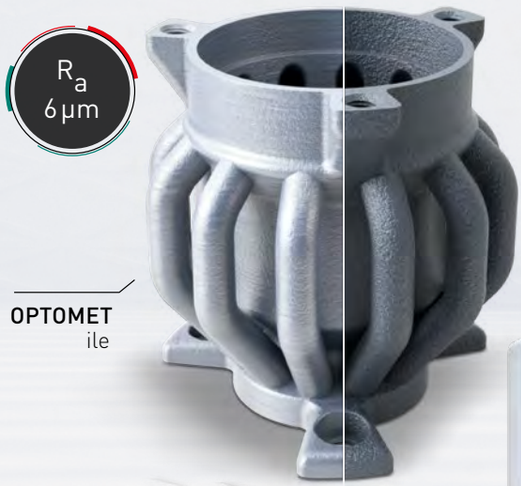
OPTOMET YAZILIMI

TOZ YATAĞI YÖNTEMİNDE PROSES PARAMETRELERİNİN **OTOMATİK HESAPLANMASI**

ÖNE ÇIKANLAR

+ Yeni ve mevcut malzemeler için gün değil dakikalar içinde **parametre geliştirme**
+ OPTOMET Max. Power* **ile % 50'ye kadar** daha fazla verim
+ Seçilen malzemeler için mekanik özelliklerin **önceden hesaplanması**
+ Malzeme üreticisinin sınırsız seçiminde **% 70 daha kısa malzeme geliştirme döngüleri**
+ Her baskı işinden sonra daha iyi – **Entegre veri tabanı ile "machine learning"**

*LASERTEC *SLM* için ayrıcalıklı fonksiyon



YENİ
ÇİFT LAZER SİSTEMİ

DİZ EKLEMİ İMPLANTI
Basic tibia-plateau
Malzeme: Titanyum

DMQP
DMG MORI QUALIFIED PRODUCTS

TOZ DEVRESİ

Açık, seri, nitelikli:
Doğrudan DMG MORI Online Mağazası üzerinden katmanlı imalat tozunu sipariş edin.

+ **NİTELİKLİ**
  Gereken tüm QS standartlarına uyum, bir LASERTEC *SLM*'**de toz alma**
+ **TESLİMAT**
  3 gün içerisinde (AB çapında)
+ **KULLANIMA HAZIR**
  malzeme ve proses parametreleri teslimatı

Katmanlı imalat tozunun kolayca online siparişi için:
shop.dmgmori.com

DMG MORI ACADEMY

ADDITIVE INTELLIGENCE – KATMANLI İMALATIN UYGULANMASI

ÖNE ÇIKANLAR

+ Size özgü katmanlı imalat potansiyellerinizin tanımlanması için **Additive Manufacturing Quickcheck**
+ Additive Manufacturing için **parçalarınızın yeniden dizaynı**
+ Yeni parçaların ve yapı gruplarının **geliştirilmesi ve konstrüksiyonu**
+ **Simülasyon ve topoloji optimizasyonu**
+ Parçalarınızın prototipleri **ve küçük serilerinin üretimi**
+ Yönetim, konstrüksiyon ve imalat **için öğretim ve eğitimler**
+ Additive Manufacturing stratejisinden katmanlı imalat üretiminizin optimizasyonuna kadar **danışmanlık**

DANIŞMANLIK › DİZAYN › ÜRETİM › EĞİTİM

ADDITIVE MINDSET

Dr. Rinje Brandis
Head of Additive Intelligence/Consulting
DMG MORI Academy

KATMANLI İMALATA BAŞLANGIÇ YAPARKEN SİZİ DESTEKLİYORUZ

İŞ DÖNGÜSÜ PROGRAMI
ÖPTİMUM FİNANSMAN TEKLİFLERİ

TOP-SELLER KAMPANYASI
Cazip finansal kiralama faktörleri ve kademeli taksitler

DMG MORI İŞ DÖNGÜSÜ PROGRAMI

+ **BuyBack programı:** Daha çok likidite için makinenin geri satın alınması
+ **DMG MORI Finance:** Risksiz kiralama, satın alma ve finansal kiralama
+ **DMG MORI Academy:** Devreye almadan önce eğitimle daha çok bilgi-beceri
+ **DMG MORI Used Machines:** Yeni makine satın almaya alternatif olarak makine revizyonu

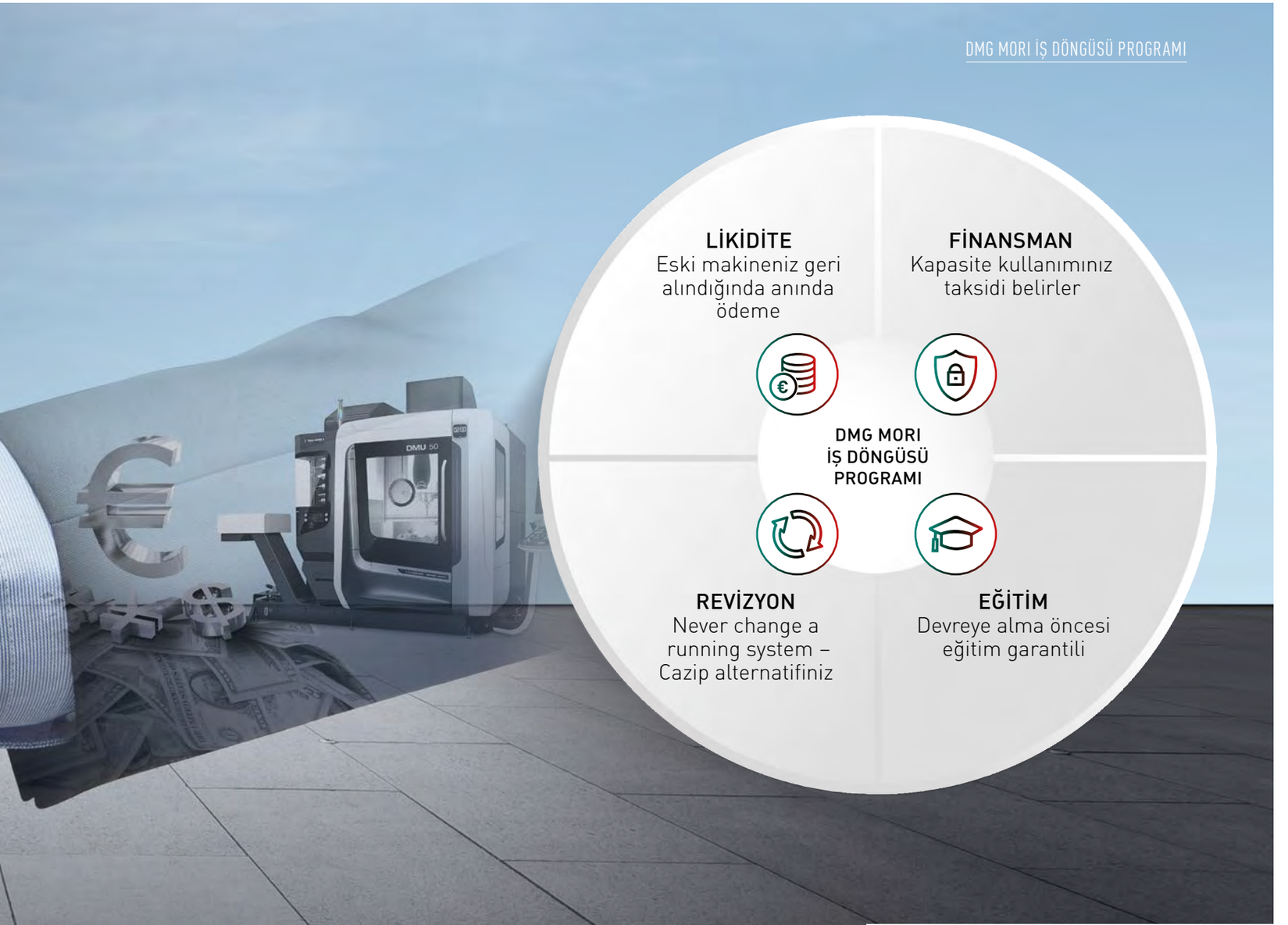
Kapsamlı bir iş döngüsü programı ile DMG MORI Avrupalı müşterilerini ekonomik güvenin olmadığı zamanlarda destekliyor. Cazip geri satın alma teklifleriyle, Full-Service sözleşmeleri ve eğitim programları ile likidite güvenceye alınır ve risk anlaşılır hale getirilir. İş döngüsü programını ayrıca çok özel kılan şey, mükemmel koşullardaki eşsiz finansman imkanlarıdır.

Risksiz kiralayın, satın alın veya leasing yoluyla kiralayın

DMG MORI iş döngüsü programının merkezi bir bileşeni, şirketler grubunun kendi DMG MORI Finance GmbH firmasının çok çeşitli finansman olanaklarıdır. DMG MORI şirketler grubunun artı değer zincirleriyle tam olarak bağdaşmaktadır. Geniş kapsamlı finansman teklifi geleneksel kiralama, satın alma veya finansal kiralamadan çok daha fazlasını sunuyor. Bir makineyi devreye almadan önce herhangi bir gider oluşmaz. Müşteriler finansmanlarına altı ay sonra başlayabilir ve böylece müşterilerin likiditesi fevkalade güçlendirilmiş olur. Ayrıca makinenin kapasite kullanımına ilişkin olarak taksitlerde esneklik de var. Kademeli

Ekonominin zor bir aşamasında müşterilerimize finansal güvenlik ve iyi bir servis sunma hedefini izliyoruz.

Markus Piber
Satış, Servis ve Mükemmel Teknoloji Yönetim Kurulu Üyesi
DMG MORI AG



taksitler, yüksek bakiye değerleri, ek finansman veya sat-geri kirala gibi cazip opsiyonlar da esneklikte bir maksimum sunmaktadır. "Elbette ki finansman tekliflerimiz aynı zamanda otomasyonlara, ikinci el makinelere, revizyonlara ve eğitimlere yapılan yatırımlar için de geçerlidir ve aynı ölçüde yeni başlayan şirketlere de hitap etmektedir", diyen Markus Piber sorumlu kurul üyesi olarak taahhütte bulunuyor.

Top-Seller için bire bir finansal kiralama

Oldukça büyük bir sıklıkla talep edilen takım tezgahları için DMG MORI bir Top-Seller kampanyasını başlattı.

Burada finansal kiralama ödemesinin tutarı çok sivri bir kalemle müşterilerin lehine tekrar hesaplandı. Ürün çok basit olarak yapılandırıldığı için, yetkili DMG MORI satış departmanı teklifi doğrudan hesaplayabilir ve bu da satın alma işlemini büyük ölçüde hızlandırır. Finansal kiralama ödemesinin tutarı, makinenin devreye girmesi sırasında müşterinin nakit akışını korumak için burada da kademeli hale getirilmiştir.

«

TOP-SELLER KAMPANYASI ÖRNEĞİ

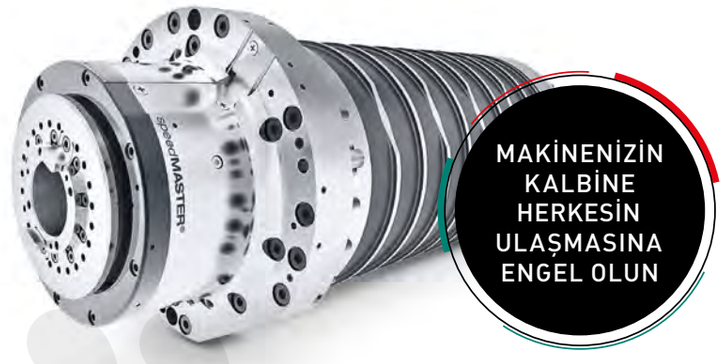
ÖRNEK DMU 50		STANDARD	LİNEAR	KADEMELİ TAKSİTLER
DMU 50 3rd Generation € 230.000,– Süre: 72 ay	Bakiye değer	20 %	35 %	35 %
	Aylık taksit (1. – 6. ay)	€ 2.903,–	€ 2.401,–	€ 920,–
	Aylık taksit (7. – 12. ay)	€ 2.903,–	€ 2.401,–	€ 1.840,–
	Aylık taksit (13. – 72. ay)	€ 2.903,–	€ 2.401,–	€ 2.622,–
	Aylık tasarruf		**– € 501,–**	**– € 281,–**

FİNANSMAN – İŞ DÖNGÜSÜNDE ÖNE ÇIKAN 8 ÖZELLİK

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

ORİJİNAL İŞ MİLİ SERVİSİ

DMG MORI EN UYGUN FİYATTAN FONKSİYON GARANTİSİ İLE ONARIYOR



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

Dr. Christian Hoffart
Genel müdür, DMG MORI Spare Parts GmbH

Mükemmel bir fiyat için:
Tel.: +49 8171 817 4440, spindle@dmgmori.com

ÖNE ÇIKANLAR

+ İş mili servisi için **en uygun fiyat garantisi**
+ **Tüm dünyada** en az **2.000 iş mili hemen mevcut!** %96 üzerinde stok mevcudiyeti
+ **24 saat içerisinde yeni ve revize iş mili servisi;** alternatif: birkaç iş günü içerisinde üretici 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 profesyonelce çözer: **Üçüncü tedarikçiler üzerinden yapılan onarımlar çoğu kez başka müdahaleleri gerektirir!**

SAAT SINIRLAMASI OLMAKSIZIN TÜM ANA İŞ MİLLERİNDE 36 AY GARANTİ

+ Başarının temeli olarak **teknoloji ortaklığı**
+ İş mili yatakları için yeni malzeme olarak **Vacrodur**
+ Yeni bir makinede tüm speedMASTER, powerMASTER, 5X torqueMASTER, compactMASTER ve turnMASTER iş milleri için **derhal geçerli**

SAVE THE DATE

+ **Open House, Bergamo / IT:** 13. – 16. 05. 2020
+ **Innovation Days Iga / JP:** 19. – 23. 05. 2020
+ **Open House Seebach / DE:** 16. – 19. 06. 2020
+ **Open House Tortona / IT:** 24. – 27. 06. 2020

Uzaktan yüklenebilen dergi:
magazin.dmgmori.com

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: 300.000 adet. Teknik değişiklik, mevcudiyet ve ara satış hakları saklıdır.
Genel ticari koşullarımız geçerlidir.

DMG MORI

P20190831_0120TR