MÜŞTERİLERE VE İLGİLİLERE YÖNELİK 01-2022 DMG MORI DERGİSİ.

DMG MORI

TECHNOLOGY EXCELLENCE

gearSKIVING

gearBROACHING

gearMILL

DMQP

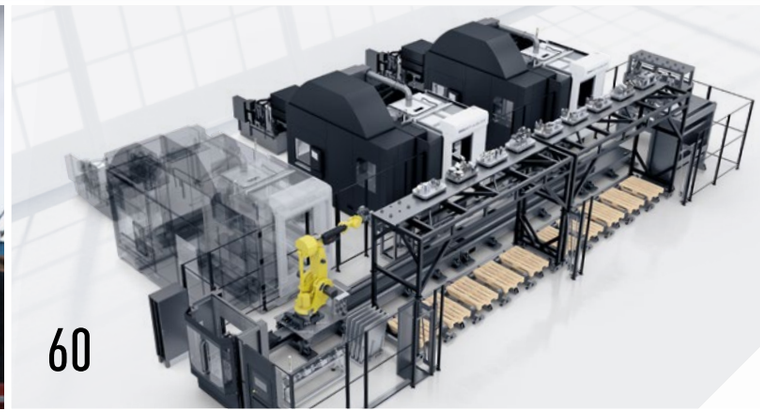
DMG MORI QUALIFIED PRODUCTS

DİŞLER –

Üstün seviyede komple işleme ve teknoloji entegrasyonu

İÇİNDEKİLER

Dişleme yazılımı gearMILL sayesinde NAMCO Machine & Gear Works firmasında standart takımlarla son derece hassas dişli çarklar standart makineler üzerinde imal ediliyor. Bir DMC 125 FD duoBLOCK üzerinde de bu işlem gerçekleşiyor.



Lindner-Recyclingtech GmbH tüm dünyada, plastiklerin yanı sıra mekanik geri dönüşüm için uzmandır. Bizzat kendi geliştirdiği bıçak sistemine ait bileşenler ise, bir WH Flex ile otomatize edilen iki DMU 80 P duoBLOCK üzerinde tam otomatik imal ediliyor.

08 **DMQP / DİŞLER**
- DMG MORI teknoloji döngüleri
- Eşsiz DMG MORI Diş çözümleri
- Maschinenfabrik Mönninghoff GmbH & Co. KG
- NAMCO Machine & Gear Works Ltd.

24 **DMQP / TAKIMLAR**
- Mikron Tool

26 **DÜNYA LANSMANLARI**
- NTX 500
- SPRINT 32|8 için yeni opsiyonlar
- DMU | DMC 85 H monoBLOCK
- MS Powertrain Technologie GmbH

34 **OTOMASYON**
- Otomasyon portföyü
- DMG MORI yeniden donatma ürünleri
- CNC Grießhaber
- **YENİ:** Robo2Go MAX – Standart otomasyon
- Heppler GmbH
- **YENİ:** MATRIS Light
- PH Cell
- **YENİ:** PH Cell MAX
- Mayer Präzision GmbH
- DMG MORI Ultrasonic Lasertec GmbH / **YENİ:** Otomasyon PH 50
- Trützschler Textile Machinery Co., Ltd.
- Lindner-Recyclingtech GmbH
- **YENİ:** Otomasyon – DMG MORI Cell Controller

66 **DİJİTALLEŞME**
- VETEC Ventiltechnik GmbH
- Nashero Srl
- Karl Georg Stahlherstellungs- und Verarbeitungs GmbH

76 **İŞ MİLİ SERVİSİ**
- DMG MORI Spindle Excellence

DÜNYA LANSMANLARI 2022

26 NTX 500

ø 90 × 558 mm'ye kadar iş parçaları için tornalama komple işleme

30 DMU | DMC 85 H monoBLOCK

Şimdi 1.000 kg'a kadar yatay üniversal işleme

İNSAN VE ÇEVRE İÇİN YENİLİKLER

Dr. Müh. Masahiko Mori
Başkan
DMG MORI COMPANY LIMITED

Christian Thönes
Yönetim Kurulu Başkanı
DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT

Bay Dr. Mori, Corona bu arada 3. yılına giriyor. Firma olarak bu durumla nasıl başa çıkılır?
Dr. Masahiko Mori: Bu durumla şahsen baş etmek ne kadar zor olsa da firma ve girişimci olarak yine de kendi hedeflerine odaklanmak gerekiyor. İş sonuçlarına baktığımızda, bunu DMG MORI'de bir Global One Company olarak başardığımızı görüyoruz.

Tüm çalışanlar aylardır ciddi oranda zorlaşan şartlar altında çalışmaktadır ve buna rağmen becerilerinin her gün yeniden bir kanıtını sunuyorlar.
Onlara ayrıca da müşterilerimize, ortaklarımıza ve tedarikçilerimize teşekkür borçluyuz. Adil ve sağlam iş ilişkilerinin ne denli değerli olduğunu hep birlikte ispat ettik. Onlarca yıldan beri büyüyen kişisel ilişkilerden dolayı pandemi süresince telefon ve video konferansları üzerinden yakın bilgi alışverişinin telafisi mümkün olmuştur.

Burada dijitalleşme bir yandan muazzam faydalı oldu ve diğer yandan da şunu açıkça gösterdi: En önemlisi, beraber yaşadığımız insanlar ve içinde yaşadığımız çevre, bu da hep böyle kalacaktır.

... sürdürülebilirlik atağının sebebi budur ...
Christian Thönes: "Sürdürülebilirlik" konusu, DMG MORI'nin DNA'sının bir parçasıdır ve kırmızı bir iplik olarak firmanın tüm eylemlerine işliyor. DMG MORI'yi aynı zamanda da müşterilerimizi, ortaklarımızı ve tedarikçilerimizi daha sürdürülebilir hale getiriyoruz!

Dr. Masahiko Mori: Böylece kaynaklarımız için bütünsel sorumluluk üstleniyoruz. Bugün bile DMG MORI'de iklimin "Önlemek – Azaltmak – Dengelemek" armonisiyle hem bir CO_2 nötr "şirket karbon ayak izi", hem de iklime zararsız bir "ürün karbon ayak izi" var.

»

Bu kendi katma değerinin doğrudan ve dolaylı emisyonlarıyla beraber tedarik zinciri boyunca ilk aşamadaki proseslerden doğan dolaylı emisyonları kapsıyor. Bunun yanı sıra kendi tedarikçilerimizden de aktif olmalarını ve örneğin CO_2 emisyonlarını azaltmalarını talep ediyoruz.

Christian Thönes: Ocak 2021'den beri teslimatı yapılan tüm makineler tamamen iklime zararsız olarak üretilmiştir. Dolayısıyla DMG MORI dünya çapında endüstride bir öncü rolünü alıyor. Böylece iklimi koruma alanında Avrupa'nın en büyük sürdürülebilirlik ödülü için 1.000'den fazla aday gösterilen firmadan 17 favori arasındayız. Ayrıca 2021 Eylül ayından beri DMG MORI, küresel ısınmayı maksimum 1,5 °C ile sınırlandırmayı amaç edinen "Bilime Dayalı Hedefler" inisiyatifinin sertifikalı bir üyesidir. Bunun yanı sıra 2021 yılında "İklimle Bağlantılı Finansal Beyanlar Görev Gücü" (TCFD) uygulamasına destek vermeyi kabul ettik ve böylece iklimle ilgili bilgilerin gönüllü ve tutarlı olarak açıklanmasına yönelik tavsiyelere uyuyoruz.

Şimdi tedarik zincirinden bahsedelim. Yapılan en yeni araştırmalar, dünya ekonomisindeki bozuklukların yılın ortalarına dek devam edebileceğini öngörüyor. Şu anda bir gevşeme görülmediği bildiriliyor. DMG MORI'deki durum ne kadar gergin?

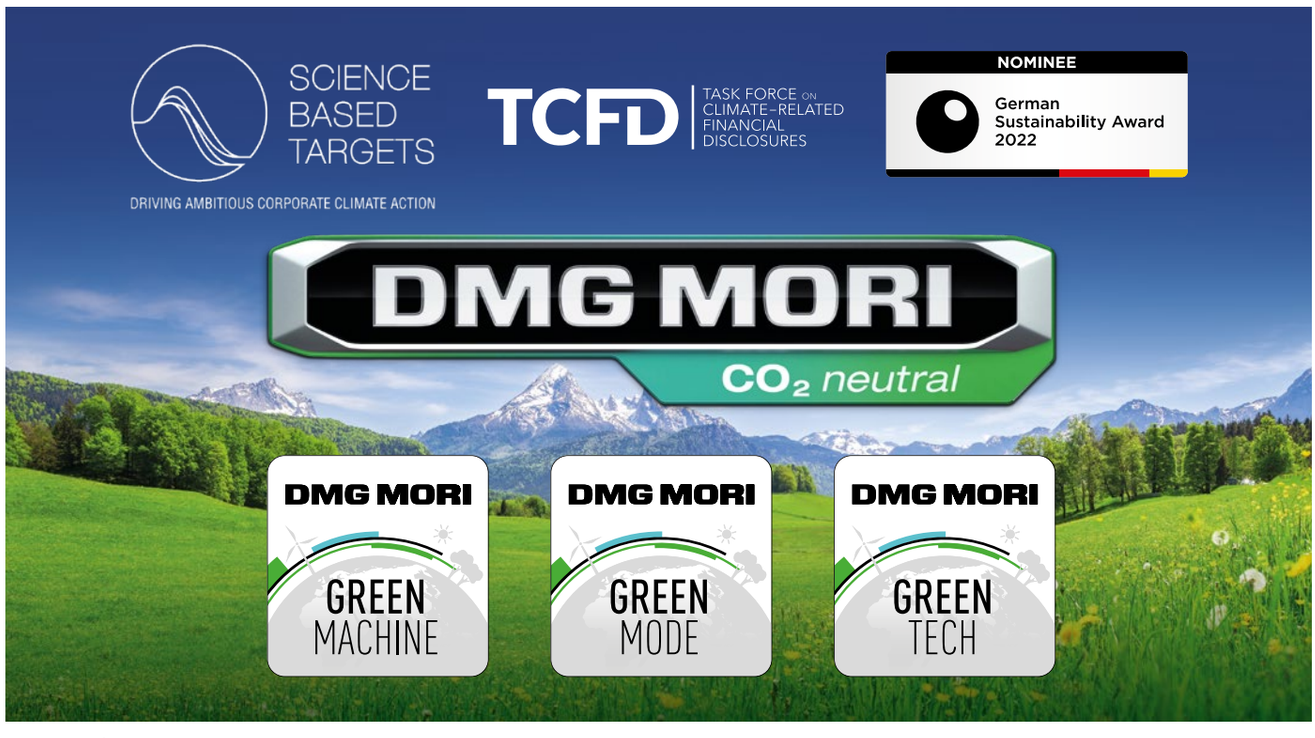
Dr. Masahiko Mori: Malzeme eksikliği ile beraber yüksek ham madde ve nakliyat giderleri tüm ekonomide etkisini gösteriyor. Corona sebebiyle genel kısıtlamalar ve yükselen enflasyon da buna ekleniyor. Takım tezgâhları üreticisi olarak biz de bunları hissediyoruz. Fakat ortaklarla tedarikçilere olan sağlam ve mükemmel ağımız sayesinde ciddi üretim kesintilerini önleyebildik ve satıştaki fiyat uyarlamalarını bile minimuma düşürebildik. Müşterilerimize bunu borçluyuz.

Christian Thönes: Bugün bir bütün olarak daha yenilikçi, daha dijital ve daha dirençliyiz. Sürdürülebilirlik ile ham maddeden geri dönüşüme kadar ve makine, otomasyon ve dijitalleşmeden oluşan ağ bağlantılı çözümler için eşsiz bir gelecek mimarisiyle. Kısacası: DMG MORI iyi bir konumdadır!

Dijitalleşmede özellikle birçok küçük ve orta boy işletme muazzam meydan okumalarla karşılaşıyor. İmalat endüstrisindeki dijital durumu siz nasıl değerlendiriyorsunuz?

Dr. Masahiko Mori: Şimdiki durumu haddinden fazla vizyonlarla ölçmemek gerek. 10 yıl "Endüstri 4.0"dan sonra endüstrinin tamamı şimdi halen, o zamanlarda bilimsel olarak ilan edilen endüstriyel bir devrimin erken aşamasındadır. Şüphesiz büyüleyici olanaklar ve perspektifler şu anda somut ve bütünsel olarak ardı ardına uygulanabiliyor.

Christian Thönes: DMG MORI bu konuda bir "etkinleyici", yani takım tezgâhları üretiminde ve imalat teknolojisinde dijital öncü sayılıyor. Sorumluluk üstleniyoruz ve dijitalleşmeyi dahili olarak kendi üretim tesislerimizde ve harici olarak müşterilerimizde gerçeğe dönüştürüyoruz. Bunun için tüm proses zincirine yönelik dijital ürünlerin ve servislerin kapsamlı bir portföyünü sunuyoruz: Planlamadan iş hazırlığına, üretim ve izlemeden servise varana dek.



DMG MORI "İklimle Bağlantılı Finansal Beyanlar Görev Gücü" (TCFD) tavsiyelerine uymayı kabul etti. Bu ise, 1,5 derece hedefine uymak için CO_2'yi azaltma amaçlarımızı doğrulayan "Bilime Dayalı Hedefler İnisyatifi" (SBTi)'ye katılımımıza eşlik ediyor.

İmalat endüstrisindeki başka hiçbir sağlayıcı bu genişliği ve çeşitliliği sunmuyor. Bunlar özellikle iş parçası ve palet taşımaya yönelik şu andaki 57 otomasyon çözümüyle tüm boyutlar ve karmaşıklıklar için yüksek teknolojili takım tezgâhlarımızın bütünleyici işbirliği için geçerlidir. Açık arabirimli ana bilgisayar teknolojisi ve merkezi takım yönetimi buna dahildir. Bu eşsizdir.

DMG MORI hangi öne çıkan özelliklerle 2022 yılına başlıyor?

Dr. Masahiko Mori: DMG MORI sadece geçen senede toplam 27 yeni geliştirilmiş tasarımı sundu, en başta da 7 dünya lansmanı, 3 yeni otomasyon çözümü ve 16 dijital yenilik, DMG MORI Components alanında yeni geliştirilen bir tasarımla tamamlandı. Şimdiden, müşterilerimize bu yıl 40 civarında yenilik tanıtacağımız biliniyor.

Örneğin ø 90 × 558 mm'ye kadar ayna ve çubuk parçalarının 6 taraflı Turn & Mill komple işlemesi için yeni NTX 500 vurgulanmalıdır. Öne çıkan özellikler olarak compactMASTER iş mili ve özellikle çubuk yükleyici veya robotlu entegre otomasyon çözümleri var. Bu üstün yetenek için imalatçı bir hedef grubuna ayrıca tıp teknolojisinde (kalça mafsalları, omuz implantları, kemik plakaları), motor teknolojisinde (enjeksiyon nozulları) ve özel hassas mühendislikte gerçekleşen hassas işleme alanında rastlanabilir.

Christian Thönes: İkinci öne çıkan özellik, entegre palet değiştiriciyle model olarak DMU 85 H monoBLOCK ve DMC 85 H monoBLOCK yatay işleme üniteleridir. 1.000 kg parça ağırlıklarına kadar tasarlanan, başarılı monoBLOCK serisinden en son yenilik, yatay Gantry konsepti ve sağlam makine yatağı sayesinde azami ölçüde proses güvenliği, hassasiyet ve uzun vadede doğruluk sunuyor. X ve Z ekseninde lineer tahriklerle birlikte C ekseninde Direct Drive bu arada en yüksek dinamizm sağlarken, powerMASTER iş mili yeterli devri ve torku öngörüyor.

Ayrıca PH Cell MAX, LPP, PH-AGV ve WH Flex ile müşteriler tarafından tüm taleplere yönelik esnek otomasyon çözümleri mevcuttur.

Otomasyon konusundaki durum nedir?

Christian Thönes: Technology Excellence dergimizin bu yayınında yılın önceki 4 yeniliğini tanıtıyoruz:

»

DMU | DMC 85 H monoBLOCK
Yatay 5 eksenli üniversal işleme şimdi 1.000 kg iş parçası ağırlığına kadar.

NTX 500
Tıp teknolojisi için çözüm:
< 6 m²'de ø 90 mm'ye kadar küçük iş parçalarının Turn & Mill komple işlemesi.

DÜNYA LANSMANLARI 2022

→ *NTX 500 için daha fazla bilgi sayfa 26'da*

PH Cell MAX
2.000 kg transfer ağırlığına kadar entegre palet değiştiricisi sayesinde PH Cell MAX, H-monoBLOCK veya duoBLOCK serisinin DMU üniversal makineleri için ideal otomasyon çözümüdür. Yeniden donatılabilir ve 16,5 m²'de 21 palete kadar.

MATRIS Light
1,4 m²'den daha az bir kurulum alanı ve 5 dakikalık kurulum süresiyle MATRIS Light, 5 kg'a kadar küçük iş parçaları için son derece esnek ve işbirlikçi bir iş parçası taşıma donanımıdır. Hem de otomasyon arabirimli 20'den fazla makine için yeniden donatılabilir.

→ *Bununla ilgili daha fazla bilgi sayfa 46'da*

+ Ağır iş parçalarının otomatik işlemesi için Robo2Go MAX: En güçlü modelinde robot, 115 kg'a kadar bir iş parçası ağırlığı ve ø 40 ile ø 400 mm arası bir çap aralığına kadar parçaların taşınması için tasarlanmıştır. Böylece Robo2Go MAX, Robo2Go serisinde ideal bir ilave olup, büyük torna tezgâhları ve torna-freze üniteleri için en uygun otomasyon çözümüdür – CLX 750 ve CTX beta 2000'den başlayarak CTX beta 1250 | 2000 TC, CTX gamma ile beraber bazı NLX ve NTX boyutlarına varana dek.

+ 2.000 kg transfer ağırlığına kadar esnek palet taşıma için PH Cell MAX: Yeni PH Cell MAX, palet taşıma alanında eşsiz bir esneklikle ikna ediyor. DMU | DMC H monoBLOCK ve DMU | DMC duoBLOCK serilerinin işleme üniteleri için ayrıca entegre otomasyon arabirimine sahip bu tasarımda, kompakt ve yeniden donatılabilen bir otomasyon çözümü söz konusudur. 25 palet (800 × 800 mm)'ye kadar sağladığı yer ile PH Cell MAX her imalatın üretkenliğini yükseltir.

+ Uygun maliyetli ve kompakt PH 50 palet taşıma sistemi özel olarak daha küçük iş parçalarının imalatı için tasarlandı. Sadece 2,7 m²'lik bir kurulum alanıyla bu sistem 70 kg'a kadar toplam ağırlıkları taşıyor. Dolayısıyla bu yenilik, DMP serisi ve DMU 50 ile birlikte CMX 50 U ve CMX 600 V freze tezgâhları ile işbirliği için adeta ihtiyaca göre hazırlanmıştır. Aynı durum, ULTRASONIC 50, LASERTEC 45 ve LASERTEC 50 PrecisionTool için de geçerlidir.

+ MATRIS Light, daha küçük parti büyüklüklerinin otomatik imalatı için kendini kompakt üstün yetenek olarak konumlandırıyor. Yüksek dereceden esnek olan robot sistemi birkaç dakika içerisinde farklı takım tezgâhlarına bağlanabiliyor. NTX ve NZX serilerinin torna-freze üniteleri, NLX torna tezgâhları, CMX V serisinin dikey üniteleri ile birlikte i 30 V ve NHX 4000 yatay işleme ünitesi uyumlu modellerin arasında yer almaktadır.

Dr. Masahiko Mori: Ayrıca yeni LPS 4 Cell Controller için özellikle gurur duyuyorum. Bununla bir yandan ürünlerin ve proseslerin dijital otomasyonunu, diğer yandan da tüm proses zincirlerinin ve üretim ağlarının dijital bağlantısını imalat tekniği pratiğine entegre ettik. Böylece yeni ana bilgisayar, atölyedeki merkezi birim olarak şimdi değişik palet ve iş parçası taşıma sistemlerini yönetebiliyor iç lojistiğe ait sürücüsüz taşıma sistemlerinin (AGV) kumandasına varana dek. Bundan başka LPS 4 Cell Controller, açık bir DMG MORI API (Application Programming Interface) sayesinde müşterinin bir sistem veya IT altyapısına hızla, kolayca ve bilhassa özgün olarak bağlanabiliyor.

Bu ise, dijital ikizler yönünde belirgin bir işarettir. DMG MORI kendisi için bu konuyu nasıl tanımladı?

Christian Thönes: Müşteri artı değerinde tutarlı doğrultu ve pratiğe aktarım bizim için bir ölçüttür. DMG MORI'de "Dijital İkiz" deyiminden makinelerin, proseslerin ve iş akışlarının dijital imgesini anlıyoruz. Daha geliştirme aşamasında bile örneğin "Dijital İkiz" ile çalışma alanı, otomasyon ve tüm bileşenler dahil olmak üzere imalat akışlarının tamamını simüle ediyoruz. Bu da prosesi muazzam hızlandırıyor ve akabinde devreye alma sırasında % 80 oranında bir zaman avantajını getiriyor. Ayrıca kurulumdan önce daha en başta çalışanlar makinenin veya sistemin "Dijital İkizi" üzerinde eğitilebiliyor ve NC programları mükemmel biçimde hazırlanabiliyor.

Dr. Masahiko Mori: Şu anda bir sonraki adımı da hazırlıyoruz. Somut olarak "Dijital Mühendislik"te akıllı sanallığın bu elde edilen derecesini müşterideki pratik uygulamaya iletmek söz konusudur. Böylece perspektifte makine ve prosesin yaşam döngüsünün şeffaf bir dijital imgesi oluşmaktadır.

İnsan tecrübesi ve sanal zekanın takımlarıyla buradan takım tezgâhları üretiminde ve imalat teknolojisinde gerçekleşen artı değer prosesleri için sayısız optimizasyon potansiyelleri türetilebilir. Diğer konuların yanı sıra böylelikle sistem çıkışındaki sürdürülebilirlik hedeflerimize doğru, yani müşterideki tüm yaşam döngüsü üzerinden "% 100 yeşil makine" için çember kapanıyor.

Otomasyon ve dijitalleşme çoğu kez insan rolüne göre zıt duygularla tartışılmaktadır. Bu DMG MORI'de de böyle midir?

Dr. Masahiko Mori: Otomasyon ve dijitalleşme, sürdürülebilirliğin korunması yolunda aletlerdir. Ama hiçbir imalat insan olmadan düzgün çalışamaz! Atölye programlamasına yönelik 55 teknoloji döngümüz, dijitalleşme tarafından insanın merkeze nasıl alındığını ve takım tezgâhının mekatronik kabiliyetleriyle etkileşimini nasıl optimize ettiğini göstermektedir. Bunlar, dijital destekle karmaşıklıkların kullanıcı ve çalışan için nasıl kontrol edilebilir olarak kaldığını ve bu yolla bir firma için yeni değerlerin nasıl gerçekleştirilebileceğini kanıtlıyor.

Christian Thönes: Örneğin dişleme işlemi on yıllar boyunca özel makineleriyle mutlak uzmanlar için bir konuydu. 5 eksenli simültane frezeleme ve torna, freze ve (daha sonra) taşlamaya ilişkin teknolojilerin entegrasyonu sonucunda bu durum esaslı biçimde değişti. Fakat bu devrimde DMG MORI'nin standart makinelerindeki dişleme işlemi ancak akıllı teknoloji döngüleriyle tamamlandı.

gearSKIVING, gearMILL ve gearBROACHING teknoloji döngülerimizle bugün en yüksek karmaşıklık ve hassasiyette çok farklı dişler mahallinde doğrudan makine üzerinde programlanabiliyor. Bu ise, geniş bir yelpazede yer alan görevler için özel diş tezgâhlarını tamamen gereksiz bir duruma getirdi. Hatta sonradan bile: Çünkü çok sayıda DMG MORI teknoloji döngüsü, birçok mevcut makine için yeniden donatma opsiyonu olarak kullanılabilir.

Otomasyon ve dijitalleşmeden "Hedefe giden yol" olarak bahsediyorsunuz. Bu perspektiften bakıldığında makine artık sadece "Amaca ulaştıran bir adım" mıdır?

Dr. Masahiko Mori: Kendinde var olan tüm imalat yöntemleri ve teknolojilerle birlikte bir takım tezgâhı, maddi olmayan fikirleri ve vizyonları maddi yeniliklere dönüştürmek için amaca ulaştıran bir adımdır. Ürün oluşumunun doğrudan bu kaynağında çalışmaktan daha büyüleyici olan bir görevi tasavvur edemiyorum. Gerçekten de tüm dünyada bizi ve müşterilerimizi birlikte daima yeni yüksek performansları getirmeye motive eden bu büyülenmedir.

Son olarak müsaadenizle DMG MORI ile sağlanan dijital seyahatin daha nerelere gideceğine bakalım ...

Dr. Masahiko Mori: Bir proses zincirine ait olan birçok bilgi halen firma içindeki veri silolarına dağıtılmıştır. Diğer bir deyimle atölyede eksik olan şey, açık yapılar ve birlikte işlem görebilen veri arabirimleridir. Bunun için müşterilerimize, uygulama tabanlı CELOS kontrol ve kumanda sistemimiz bazında geniş bir teklif sunabileceğiz. Daha fazla kalite, şeffaflık, verim, üretkenlik ve sürdürülebilirlik için.

Dijitalleşme verimi, otomasyon ise kullanım kotalarını yükseltir. Görünürde imalat teknolojisinin dünyası gelecekte daha az takım tezgâhına gerek duyacak?

Christian Thönes: Fakat hep daha çok DMG MORI! Dijital ve sürdürülebilir ürünlerle dünya çapında en cazip takım tezgâhları üreticisi olmak istiyoruz. Ve bunun için imalat ve dijitalleşmede müşterilerimizi güçlendiriyoruz! Üstelik bunları her zaman güven, samimiyet ve tutku değerlerine dayanarak ve yüksek yenilik gücüyle yapıyoruz.

«

Yeni DMG MORI Cell Controller LPS 4 her şeyi tek bir yerde birleştiriyor. Palet taşıma ve iş parçası taşımadan, AGV'lerin kumandasına varana dek – CELOS, ISTOS PRODUCTION PLANNING ile birlikte ERP ve takım yönetimi sistemlerine doğrudan arabirimlerle.

→ *Bununla ilgili daha fazla bilgi sayfa 64'da*

MAKİNENİZİN TÜM POTANSİYELİNDEN FAYDALANIN

Belki de bu sorunu biliyorsunuz. İlk bakışta, ideal şekilde makine parkınıza uyarlanmış olan bir parça serisi için istek aldınız. Ne var ki, şeytan ayrıntıda gizlidir. Özel işlemler, örn. eşleştiremediğiniz iç dişler gerekiyor. Şimdi siparişi reddetmek ya da hizmeti dışarıdan satın almak gibi bir seçim yapmak zorundasınız. Fakat DMG MORI teknoloji döngüleriyle bu durumun önlenmesi mümkündür. Aşağıdaki sayfalarda basit bir donanım yükseltme ile bu meydan okumaları nasıl atlatacağınızı ve kendi katma değerinizi nasıl yükselteceğinizi öğrenin.

Herkes için dişli frezeleme
Kalitesi yüksek ve hassas dişlerin üretilmesi on yıllar boyunca mutlak uzmanların alanına girmekteydi. Fakat 5 eksenli simültane frezeleme gibi geleceğe dönük yeniliklerle beraber torna, freze ve (daha sonra) taşlamaya ilişkin teknolojilerin entegrasyonu sonucunda bu durum esaslı biçimde değişti.

55 DMG MORI teknoloji döngüsü kolay gerçekleştirilen karmaşık işlemler
Takım tezgâhları imalatının her iki üstünlük alanındaki pazar lideri ve öncüsü olarak DMG MORI eskiden beri standardın sınırlarını her zaman ötelemeye devam etmiştir. Burada mekanik ustalık hizmetlerinin yanı sıra, daima ileriye dönük ve daha güçlü hale gelen kumandalar bu evrimin durumuna damgasını bastı. Pratik uygulamadaki yenilikçi devrimi tamamlamak için mekanik ve elektronik nihayet 55 DMG MORI teknoloji döngüsü tarafından birleştirildi.

Eşsiz DMG MORI diş döngüleri
En yüksek karmaşıklık ve hassaslıkta bile birbirlerinden çok farklı dişleri atölyede mahallinde doğrudan makine üzerinde programlamak için dijital hünerlerini sergilemeye devam ediyorlar. Böylece geniş bir yelpazede yer alan görevler için özel diş açma makinaları tamamen gereksiz bir duruma geldi. Hatta sonradan bile: Çünkü çok sayıda DMG MORI teknoloji döngüsü, birçok mevcut DMG MORI makinesi için yeniden donatma opsiyonu ve özellikle de dişli döngüleri mevcuttur.

Pencerede % 60 daha hızlı programlanır
Karmaşık NC programlarının hesaplanması, dişli parametrelerinin pencere kontrollü basit girişinden sonra otomatik olarak gerçekleşir. Böylece geleneksel bir programlamaya kıyasla zamandan yüzde 60 civarında tasarruf edilebiliyor. gearBROACHING, gearSKIVING ve gearMILL ile DMG MORI yüksek doğruluklu dişlerin verimli biçimde işlenmesini mümkün kılan üç yenilikçi teknolojiyi aynı anda sunuyor.

«

55 DMG MORI TEKNOLOJİ DÖNGÜSÜ – KOLAY GERÇEKLEŞTİRİLEN KARMAŞIK İŞLEMLER

+ **23 TALAŞLI İMALAT DÖNGÜSÜ**
  örn.: Dişler gibi yeni işleme prosesleri ve genişletilen makine kabiliyeti
+ **15 KULLANIM DÖNGÜSÜ**
  örn.: Makine kullanımını basitleştirme ve otomatik iş akışları
+ **9 ÖLÇÜM DÖNGÜSÜ**
  örn.: Işleme doğruluğunu ve QS proseslerinde şeffaflığı yükseltme
+ **8 DENETİM DÖNGÜSÜ**
  örn.: Makine & proses güvenliğinin yükseltilmesi

PENCEREDE % 60 DAHA HIZLI PROGRAMLANIR

DMG MORI'nin özel teknoloji döngüleri üretkenlik ve güvenliğin yükseltilmesi ve ayrıca makine kabiliyetinin genişletilmesi için atölye odaklı programlamanın gerçek asistanlarıdır.

+ Anlaşılır program yapısı
+ % 60 civarında daha hızlı programlama
+ Pencere kontrollü programlama sayesinde hataların minimuma getirilmesi
+ Yeni teknolojiler (dişleme, taşlama)
+ Programda kayıtlı teknoloji bilgi-becerisi

SEÇİLEN DİŞ DÖNGÜLERİNİ YENİDEN DONATMA

gearMILL

gearSKIVING

gearBROACHING

MAKİNE STOKU

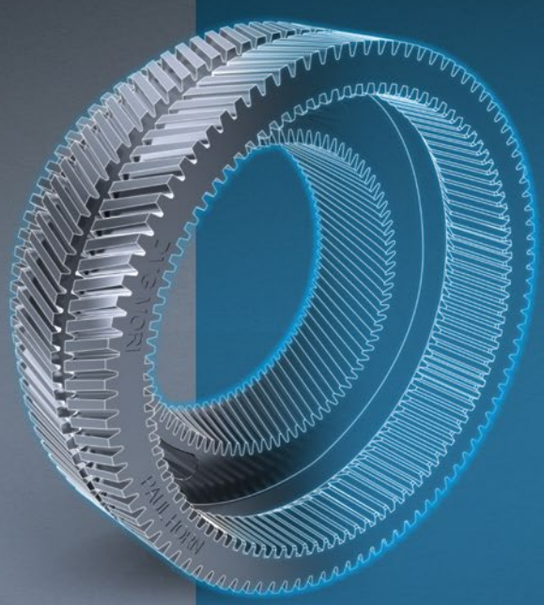
TURN & MILL
(NTX & CTX TC)

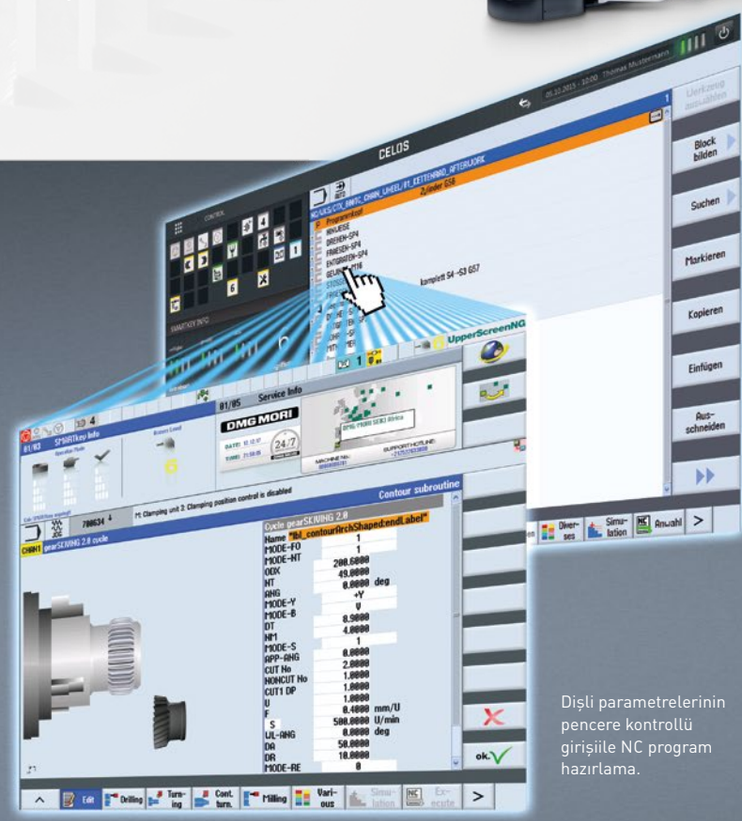
ÜNİVERSAL TORNALAMA
(NLX & CTX)

MILL & TURN (FD)
(DMU / C FD, eVo, DMF)

ÜNİVERSAL FREZELEME
(DMU, DMU / C, eVo, DMF)

→ *Daha fazla bilgi sonraki sayfalarda*





Dişli parametrelerinin pencere kontrollü girişiile NC program hazırlama.

EŞSİZ DMG MORI DİŞLİ ÇÖZÜMLERİ

DMQP
DMG MORI QUALIFIED PRODUCTS

FİZİBİLİTE

Fizibilite kontrolü
< 3 iş günü içinde

TESLİMAT SÜRESİ

gearBROACHING veya gearSKIVING için HORN tarafından müşteriye özgü takımların teslimatı **< 10 haftada**

gearSKIVING
Katmanlı kesme

Odak makineler	Modül*	Kalite*	Çap**
NLX / CTX (Y ekseni dahil)	≤ 1,5	≥ 9	maks. 150 mm
NTX 1000 / CTX beta TC	≤ 2	≥ 7	maks. 340 mm
NTX 3000 / CTX gamma TC	≤ 4		maks. 500 mm / maks. 530 mm
DMU eVo / DMF	≥ 2 / ≤ 5		maks. 800 mm
DMU / C FD (monoBLOCK & duoBLOCK & Portal)	≥ 3 / ≤ 11		maks. 3.200 mm

→ *gearSKIVING ile ilgili daha fazla bilgi sayfa 16'da*

gearMILL
Dişli frezeleme

Odak makineler	Modül	Kalite*	Çap**
NTX 1000 / CTX beta TC	≥ 3	≥ 7	maks. 500 mm
NTX 3000 / CTX gamma TC			maks. 670 mm / maks. 700 mm
DMU eVo / DMF		≥ 5	maks. 800 mm
DMU / C (monoBLOCK)			maks. 1.000 mm
DMU / C (duoBLOCK & Portal)			maks. 3.200 mm

→ *diş açma ile ilgili daha fazla bilgi sayfa 20'de*

gearBROACHING
Dişli broşlama

Odak makineler	Modül*	Kalite*	Çap**
NTX 1000 / CTX beta TC	≤ 2	≥ 9	maks. 500 mm
NTX 3000 / CTX gamma TC	≤ 4		maks. 670 mm / maks. 700 mm

→ *gearBROACHING ile ilgili daha fazla bilgi sayfa 15'de*

* Makine & teknolojiye bağlı
** İç dişli veya dişli diş olup olmaması ve ayrıca takım ölçüleri ve makine boyuna bağlı olarak

DMG MORI makinenizin tüm potansiyelinden faydalanın standart makinelerde tornalama, frezeleme ve dişleme!

Dr. Müh. Edmond Bassett
Teknoloji Geliştirme Müdürü
GILDEMEISTER Drehmaschinen GmbH
edmond.bassett@dmgmori.com

DMG MORI TEKNOLOJİ DÖNGÜLERİ

DİŞLER ÇÖZÜM BİZDE

+ **HIZLI:**
  Dişli parametrelerinin pencere kontrollü girişi ile %60 daha hızlı
+ **BASİT:**
  Dişli parametreleri tabanında NC programının otomatik hesaplaması
+ **YENİDEN DONATILABİLİR:**
  Salt yazılım çözümü – yeni ve mevcut makinelere entegrasyon*

*Kumanda versiyonuna bağlı olarak gearBROACHING ve gearSKIVING'in yeniden donatılması

DİŞ KALİTESİ > 5'E KADAR

DIŞ & İÇ DİŞLER

ø 3.200 mm MAKS. ÇAP

DÜZ DİŞLİLER
+ Düz, eğri ve köşeli dişler
+ Segmentler

KONİK DİŞLİLER
+ Düz, eğri, spiral ve hipoid dişler
+ Eksen açısı eşit değil 90°
+ Klingelnberg Zyklo-Palloid®
+ Gleason

SONSUZ DİŞLİLER
+ Profil ZA
+ Profil ZN
+ Profil ZI

TEKNOLOJİ ENTEGRASYONU İLE DİRENÇLİLİK

Örn. dişli kavramalarda veya dişli tutma
frenlerinde kullanılan değişik kavrama bilezikleri için örnek.

1916 yılından beri Maschinenfabrik Mönninghoff GmbH & Co. KG firmasının yenilikçi tahrik sistemleri, kaliteyi ve güvenilirliği temsil ediyor. Firmanın 125 çalışanı neredeyse tüm sektörlerden müşteriler için tarım teknolojisi ve robotikten gıda maddeleri endüstrisine varana dek, muhtelif kavramalar, frenler, lineer aktüatörler ve tam sistem çözümlerini geliştirip imal ediyor. Bochum'daki kuruluş lokasyonunda geçen 105 yıldan sonra Mönninghoff, gelecekte de tüm proses zinciri üzerinden optimum iş akışlarını garanti etmek için yeni modern bir fabrika inşa etti. Firma bunun için 2010'dan beri üretiminde DMG MORI'nin takım tezgâhları teknolojisine güveniyor. Bir NT 4300'ten sonra diğer işleme üniteleri ve torna tezgâhlarına ardı ardına yatırımlar yapıldı. En son satın alınan Robo2Go'lu bir CTX beta 800 TC oldu. Bundan başka Mönninghoff dişler için, çok sayıda DMG MORI teknoloji döngülerini kullanıyor.

Karmaşık tahrik bileşenlerinin konstrüksiyon ve imalatı

"Ruhr bölgesinde son onyıllarda gelişen yapısal dönüşümden dolayı yeni bir şey ortaya konulması kaçınılmaz oldu", diye açıklıyor Mönninghoff'un yönetim kurulu başkanı Charlotte Finger. 80'li yıllara gelene dek firma, gelirlerinin yüzde 90'ını madencilikten elde etti. O zamandan beri firma tahrik sistemlerinin özelleşmiş bir pazarı halinde giderek daha çok gelişti.

»

gearSKIVING ile CTX beta 800 TC ünitesinde özel bir bronz alaşımından mamul bir kavrama bileziği.

1992 yılında Mönninghoff, özel dişli takımı imalatını ikinci bir firmada, Chemnitzer Zahnradfabrik tesisinde konumladıktan sonra temel yetkinliği üzerinde yoğunlaşması mümkün oldu: Özel ve karmaşık kavrama ve fren sistemlerinin konstrüksiyonu ve imalatı. "Bunlar neredeyse tamamıyla ve çoğu kez müşterilerimizle birlikte geliştirdiğimiz özel çözümlerdir", diyor Charlotte Finger. Mönninghoff bu teknik bilgi becerisinden dolayı tüm sektörlerde tanınıyor ve genellikle çok erkenden geliştirme projelerine dahil ediliyor. Bu itibarla firma kendini uzun süreden beri tedarikçi olarak değil de, daha ziyade müşterilerinin bir teknoloji ortağı olarak görüyor.

Robo2Go: 3 vardiyalı işletimde çoklu makine kullanımı ve sabit kalite

Mönninghoff kendi verdiği eğitim ile bu uzman yetkinliğini, gelecek nesiller için yetiştirdiği altı yeni elemanla korurken, imalatın sürekli modernleştirilmesi üzerinde de yoğunlaşıyor. DMG MORI'nin CNC teknolojisine yapılan düzenli yatırımlar son olarak da Robo2Go'lu bir CTX beta 800 TC bunu kanıtlıyor. Üretim Müdürü Timon Lubek satın alınmasını açıklıyor: "Hedefimiz, tüm üç vardiya üzerinden mümkün olduğunca yüksek bir makine kapasite kullanımıdır. Destek olarak Robo2Go ile ekibimiz birden fazla makineyi bile eşzamanlı kullanabilecek durumdadır." Kolay bir kullanım ile beraber orta parti büyüklükleri için optimum bir otomasyon sağlanıyor. Otomatik imalat lehine diğer bir argümanı Timon Lubek kalitede görüyor: "Manüel yeni yerleştirme işlemleri gerekmediği için, yüzdesel aralıktaki doğruluklar daha kolay elde ediliyor." Bileşenler ise farklı malzemelerden oluşuyor. Bunlar, çelik ve alüminyumdan bronza kadar günlük işlerde yer alıyorlar.

Robo2Go'un istif magazini yeterince yer sunuyor ve bu sayede CTX beta 800 TC üzerinde yirmi dört saat üretim gerçekleştirilebiliyor.

DMG MORI'den otomasyon ve teknoloji döngüleri

Maschinenfabrik Mönninghoff imalatta yeni adımları sonunda modern teknoloji ile çalışanlarla atıyor. Bu konuda Timon Lubek: "Sorumlu elemanları işin başından beri yeni makinelere dahil etmek çok önemlidir, çünkü hem kendi tecrübelerini değerlendiriyor, hem de bu yolla artı değerleri çabuk anlıyorlar." Robo2Go'de durum buydu ve teknoloji entegrasyonu konusunda da bu geçerlidir.

KAPASİTELERİ SÜRDÜRÜLEBİLİR OLARAK YÜKSELTMEK İÇİN, OTOMASYON ÇÖZÜMLERİ VE TEKNOLOJİ ENTEGRASYONU BİZİM İÇİN İDEAL BİR YOLDUR.

Bunun için Mönninghoff, geleneksel CNC takım tezgâhlarında dişleme gibi çok özel proses adımlarına olanak tanıyan bir dizi DMG MORI teknoloji döngülerini kullanıyor.

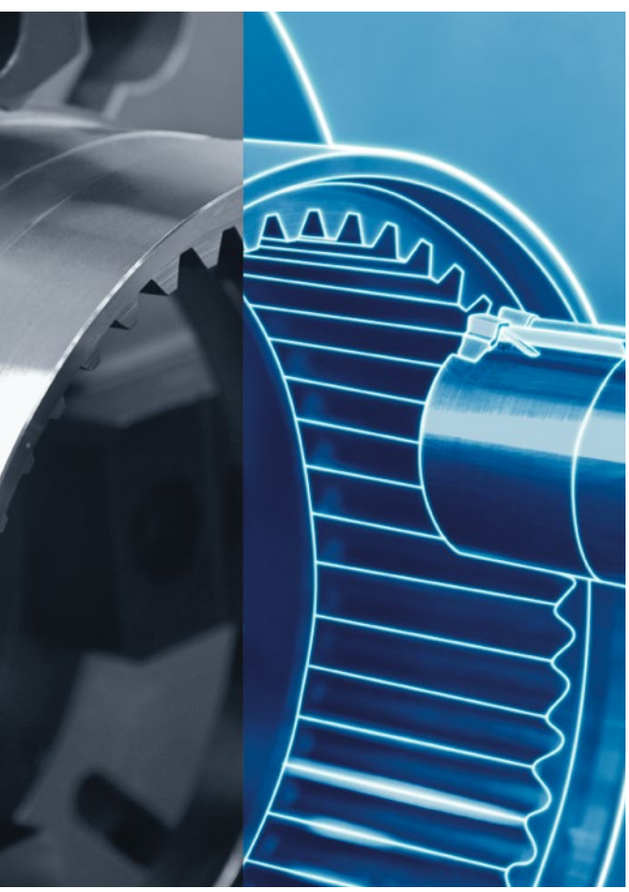
DMG MORI'nin diş döngüleriyle optimum makine kapasite kullanımı

"Kavrama bileşenlerimiz çok farklı dişlere sahiptir, bunlar daha önceden özel dişli tezgâhlarıyla üretiliyordu", diye açıklıyor Timon Lubek. "DMG MORI'nin teknoloji döngüleriyle aynı ürünleri, örneğin bağlantı bileziklerini, CTX beta 800 TC gibi geleneksel torna-freze ünitelerinde tek ve aynı makine üzerinde, aynı kalitede üstelik kısmen daha hızlı işleyebiliyoruz. Mönninghoff'un uzman elemanlarının tecrübesi her zaman teknoloji döngülerinin geliştirilmesine ve ilerlemesine aktarılmıştır. Dişli bileşenlerinin üretimi için maksimum olarak artık sadece iki tespit gerekiyor.

»

DMG MORI'nin dişli döngüleriyle şimdi iş parçalarımızı tek ve aynı makinede komple hazır işleyeyebiliyoruz. Üstelik özel makinelerdeki gibi daha hızlı olarak ve aynı kalitede.

Charlotte Finger, *yönetim kurulu başkanı ve*
Timon Lubek, *üretim müdürü*
Maschinenfabrik Mönninghoff GmbH & Co. KG



EŞSİZ
TEKNOLOJİ DÖNGÜSÜ
gearBROACHING

ANA VE KARŞI İŞ MİLDE DİŞLERİN KONUMA ODAKLI ÜRETİMİ

- İç ve dış dişler
- Dış çıkışında bozulma konturu veya yanağı olan iş parçaları için ideal
- Takım tutucusu kayması için kompanzasyon parametresi
- SIEMENS'li makineler/SIEMENS'li CELOS için mevcut

ph HORN ph

DMQP
DMG MORI QUALIFIED PRODUCTS

- Kesin takım tanımlamalı tek diş ila dört diş şekillendirme takımları
- Oluk açma cihazlarıyla kombinasyonda yüksek üretkenlik
- Modül 4'e kadar takımlar

CTX beta 800 TC

+ **%100 TORNALAMA:**
  ø 500 × 800 mm'ye kadar iş parçaları
+ **%100 FREZELEME:**
  20.000 dev/dak ve 120 Nm'ye kadar compactMASTER
+ **%100 TAKIMLAR:**
  80 takıma kadar

Robo2Go

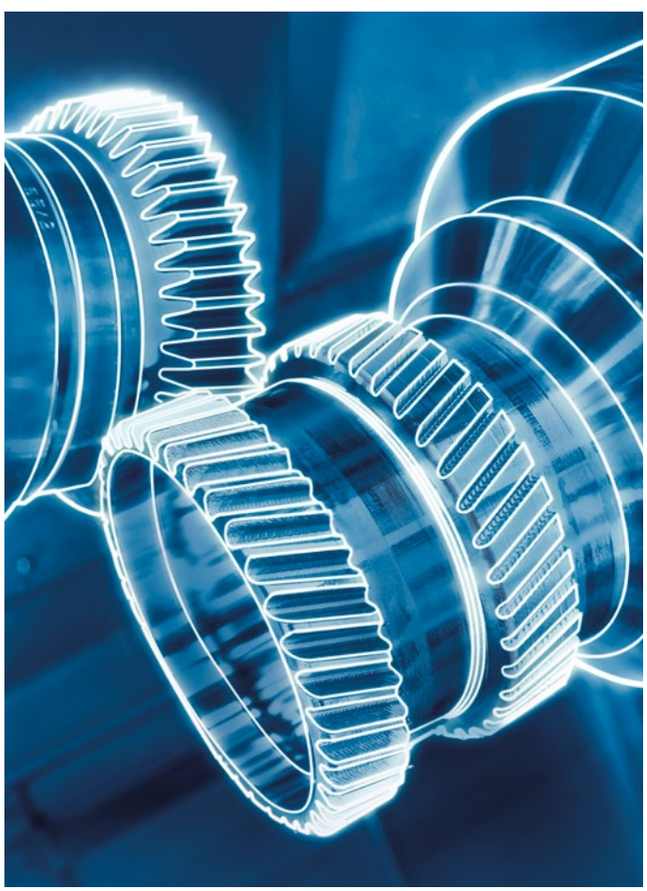
+ Aynadan iş mili parçası bırakma yerinin hızla yeniden donatılması
+ 12, 25 ve 35 kg taşıma yükü
+ Miller ø 25 – 150 mm, ayna parçaları ø 25 – 170 mm
+ < 15 dak'da iş parçası öğretme

→ *Bununla ilgili daha fazla bilgi sayfa 40'da*

Bu ise daha kısa geçiş süreleri, işletme içinde daha düşük nakliyat hacmi ve daha az bekleme süreleriyle sonuçlanıyor. Bunun diğer bir avantajı yüksek esnekliktir: "Dişler üretilmediği zamanlarda makineyi başka şekilde kullanabiliyor ve optimum kapasitede çalıştırabiliyoruz."

gearSKIVING 2.0 ve Horn'un DMQP takımları

gearSKIVING 2.0, Mönninghoff'un yoğun olarak kullandığı bir teknoloji döngüsüdür. Bununla düz ve eğri dış veya iç düz dişliler ve kamalı dişler ve torna freze ünitelerinde dişli kaymalı köşeli dişler de üretilebiliyor. Döngü, senkronizasyonu ve takım yolunu kontrol ediyor. "Böylece şekillendirme süresinden on kat daha hızlıyız", diye ekliyor Timon Lubek. Kullandıkları Horn takımlarına atıfta bulunuyor. Bu takım üreticisi, DMG MORI'nin uzun yıllardan beri DMQP sertifikalı DMQP ortağıdır. Testere frezelemeyle düz yüzeyli dişlerin



EŞSİZ TEKNOLOJİ DÖNGÜSÜ gearSKIVING

DİŞLİ AÇMADAN 8 KAT KADAR DAHA HIZLI

+ Düz ve eğri dış veya iç düz dişliler ve kamalı dişler
+ Açılı kafa olmadan iç dişler mümkün
+ Döngü, senkronizasyonu ve takım yolunu kontrol eder
+ SIEMENS'li makineler/SIEMENS'li CELOS ve MAPPS/MAPPS'li CELOS için mevcut
+ **TORNALAMA ve DMF**
  – Diş kaymalı köşeli dişler*
  – TC & DMF makinelerde 6. sanal eksenin* matematiksel dönüşümü ile bombeli dişler

*Karşı iş mili ve SIEMENS ile NTX & CTX TC

üretimi de CTX beta 800 TC gibi torna- freze tezgâhlarında gerçekleştiriliyor. DMG MORI tarafından ikinci bir adımda gerçekleştirilmiş olan crownHOBBING teknoloji döngüsü burada takım yollarının otomatik hesaplamasını üstlenmektedir. Bunu üçüncü adımda dişli açmaya ait bir teknoloji döngüsü olan gearSHAPING izler. Timon Lubek ekliyor: "Bu gibi parçalarda yapılan 6 taraflı komple işleme ile otomasyon çözümlerinin kullanımı kolaylaşır ve daha ilk parçadan itibaren bütünsel bir kalite kontrolü mümkün kılınır."

Teknoloji entegrasyonu Mönninghof'ta yüksek bir değere sahiptir. Bundan dolayıdır ki Timon Lubek, DMG MORI ile uzun süreli ortaklığı takdir ediyor: "Daha başarılı olmak için pratikte programlama ve talaşlı imalatta bize bir artı değer kazandıran her teknoloji döngüsünden faydalanıyoruz dişleme ve diş açmadan şekillendirme ve taşlamaya kadar. Ve bunun yeterli olmadığı yerde özel parçalarımızın işlenmesini olanaklı kılan veya kolaylaştıran yeni özel döngüleri hep birlikte geliştiriyoruz." Gelecekte bu yolda devam ederek yalnızca daha verimli bir imalat gerçekleştirilmeyecek, fakat teknolojideki öncü haline de gelinecektir. Charlotte Finger aynı şekilde bu yeni imalat olanaklarında büyük potansiyel görmektedir: "Kapasiteleri sürdürülebilir olarak yükseltmek ve böylece Almanya'nın üretim konumunun rekabet gücünü korumak için, otomasyon çözümleri ve teknoloji entegrasyonu bizim için ideal bir yoldur."

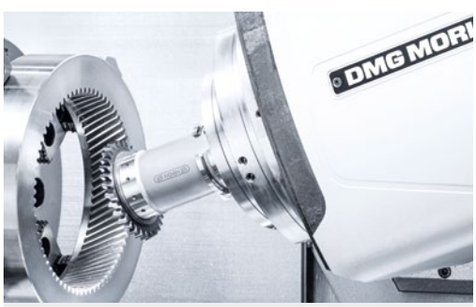
«

MASCHINENFABRIK MÖNNINGHOFF FACTS

+ 1916 yılında Bochum'da kuruldu
+ 125 çalışan
+ Debriyaj, frenler, lineer aktüatörler ve tam sistem çözümlerini geliştirlmesi ve imalatı
+ Diğerlerinin yanı sıra, tarım teknolojisi, robotik ve gıda maddeleri endüstrisinden müşteriler

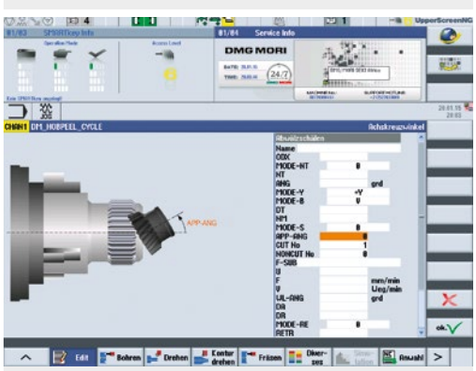
Mönninghoff

Maschinenfabrik
Mönninghoff GmbH & Co. KG
Burgstraße 35
44867 Bochum, Almanya
www.moenninghoff.de

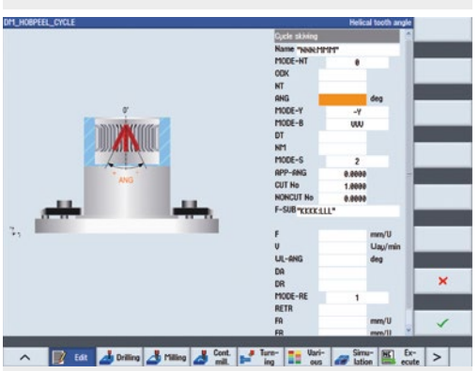


TORNALAMA
Modül 4'e kadar dişler
(örnB. NTX 3000 veya CTX gamma TC)

FREZE & TORNA
Modül 11'e kadar dişler
(örn. DMC 80 FD duoBLOCK)



Dış dişler
1. Diş parametrelerinin pencere kontrollü girişi



İç dişler
2. Teknoloji döngüsü otomatik olarak NC programını hazırlar

ph HORN ph

DMQP
DMG MORI QUALIFIED PRODUCTS

+ Tam sert metaller ve değişken plaka sistemleri
+ Dahili soğutucu madde beslemeli model
+ Modül 0,2'den modül 8'e kadar takımlar

HASSAS DİŞLER TEK ELDEN

gearMILL diş yazılımı sayesinde şimdi özel çözümlerimizi hızla ve özellikle basit olarak imal edebiliyoruz.
Ve DMC 125 FD duoBLOCK'taki freze-torna teknolojisi sayesinde son derece hassas olarak tek bir tespitte. TAIYO KOKI'nin taşlama tezgâhlarıyla bağlantılı olarak eşsiz bir toplu paket.

Bernard Vukovic
Genel Müdür
NAMCO Machine & Gear Works Ltd.

NAMCO firması, hassas makine bileşenleri, özgün dişler ve tahrik teknolojisinde artan talebe hizmet etmek için 1976 yılında kurulmuştur. Kanada Edmonton ve Chardon, Ohio'daki merkezlerde, diğer sektörlerin yanı sıra kağıt endüstrisi ve petrol & doğalgaz ile madencilik müşterileri için güvenilir ve ekonomik ürünler imal eden 75'ten fazla uzman eleman çalışmaktadır. 2019'dan beri NAMCO bu arada DMG MORI'nin 15 CNC makinesine yatırım yapmış oldu ve bunların arasında gearMILL ile dişli frezeleme için bir DMC 125 FD duoBLOCK ve taşlama için iki TAIYO KOKI makinesi var.

Başarı faktörü için her şey tek elden
Ürünlerin mühendisliği ve dizaynından, komple imalattan montaj ve geniş kapsamlı test yöntemlerine varana dek, NAMCO tüm proses zincirini tek çatı altında birleştiriyor. "Bu şekilde kalite tamamen elimizdedir ve her bir talebe esnek olarak tepkide bulunabiliyoruz", diye açıklıyor NAMCO'nun genel müdürü Bernard Vukovic. Hizmet yelpazesi hem büyük seride üretilen dişleri hem de özgün özel çözümleri kapsıyor. "Meydan okumanın kendisi, zamanında teslim etmek ve rekabetçi fiyatlar sunmakta yatıyor."

»

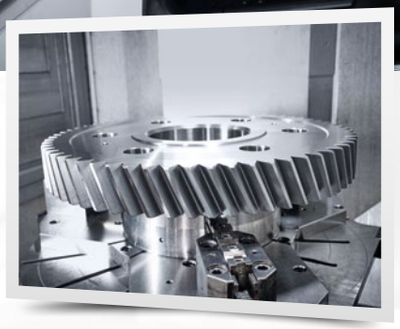
NAMCO'nun Kanada Edmonton'daki merkezi. İkinci bir merkez Chardon, Ohio/ABD'dedir.

DMC 125 FD duoBLOCK

5 EKSENLİ FREZE-TORNA KOMPLE İŞLEME

- Tek tespitte 5 eksenli frezeleme ve tornalama için 500 dev/dak Direct Drive tezgâhı
- ø 1.250 × 1.600 mm ve 2.000 kg'a kadar iş parçaları
- 430 Nm ve 52 kW'a kadar powerMASTER motor iş milleri
- 1.800 Nm ve 52 kW ile 5X torqueMASTER iş mili
- SIEMENS'li CELOS ve HEIDENHAIN'lı CELOS

Soldaki resim: Bernard Vukovic büyük bir paralel milli redüktör önünde.



DMC 125 FD duoBLOCK üzerinde NAMCO, DMG MORI'nin gearMILL yazılımı yardımıyla programlanan dişli çarkları ve ayrıca diğer karmaşık iş parçalarını imal ediyor.

DMG MORI ile güçlü ortaklık
Üretim yönünden rekabet gücünü korumak için NAMCO, DMG MORI'nin en modern CNC teknolojisine güveniyor. Bernard Vukovic son üç yıldaki yüksek yatırım hacmini, üretim olanaklarını genişletme zorunluluğu ile açıklıyor: "Bir yandan verimli şekilde ve gereken kalitede imal etmek için yenilikçi talaşlı imalat teknolojilerine ihtiyacımız var, diğer yandan ise kapasiteleri artırmak söz konusudur." Bu hedeflere ulaşmak için DMG MORI'de güçlü ve güvenilir bir ortak bulundu. "Çok yönlü CNC makineleri daha fazla ürünü ekonomik biçimde imal etmemizi sağlıyor."

DMC 125 FD duoBLOCK: Tek bir tespitte son derece hassas komple işleme
DMG MORI makinelerinin çok yönlülüğü diğer alanlarla birlikte, NAMCO'nun bir çekirdek alanında ağırlık kazanıyor dişlerde. Ekip orada eşsiz dişli yazılımı DMG MORI gearMILL ile bir DMC 125 FD duoBLOCK ünitesine güveniyor. "Özellikle büyük dişli çarklar, prototipler ve özel çözümler için böylece makine parkımızda çok verimli bir çözümümüz var",

EŞSİZ TEKNOLOJİ DÖNGÜSÜ gearMILL

STANDART TAKIMLARLA STANDART MAKİNELERDE DİŞ FREZELEME

+ İşlenmemiş parça çizimleri veya dişli verileri tabanında program hazırlama
+ Temas örüntüsü özgün biçimde değiştirilebilir
+ SIEMENS, HEIDENHAIN ve MAPPS için post işlemci
+ Koordinat ölçüm cihazı (Klingelnberg, Leitz, Zeiss) için arabirim
+ DÜZ DİŞLİLER: Düz, eğri ve köşeli dişler, segmentler
+ KONİK DİŞLİLER: düz, eğri, spiral ve hipoid dişler, eksen açısı eşit değil 90°, Klingelnberg Zyklo-Palloid® ve Gleason
+ SONSUZ DİŞLİLER: Profil ZA, ZN ve ZI

diyor Bernard Vukovic. Palet değiştiricisiyle freze-torna ünitesi, ana süreye paralel donatım işlerini mümkün kılıyor ve 5 eksenli frezeleme ve tornalama dahil olmak üzere, ø1.250 mm çapa kadar rotasyon simetrili par-

gearMILL – BÜYÜK DİŞLİ ÇARKLAR, PROTOTİPLER VE ÖZEL ÇÖZÜMLER

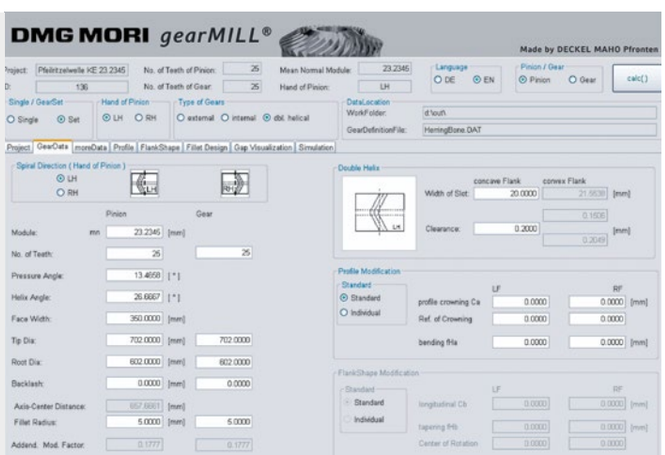
çaların son derece hassas komple işlemesi için tasarlanmıştır. Her şeyin tek bir tespitte uygulanmasından dolayı, manüel yeni yerleştirme işlemleri gerekmiyor.

»

NAMCO'da küçük özel dişli çarklar için ayrıca, bir PH 150 ile otomatize edilen bir DMU 65 monoBLOCK kullanılıyor.

Diş parametrelerinin girişi ile NC programının en basit şekilde hazırlanması.

CAM programlama, post işlemciler ve NC programının simülasyonu.



Proses içi ölçüm, okuyucu aracılığıyla dokunsal ve YENİ: Lazer tarayıcıyla görsel – Bir koordinat makinesine benzer doğruluk.

ph HORN ph

DMQP
DMG MORI QUALIFIED PRODUCTS

+ Tam sert metaller ve değişken plaka sistemleri
+ Opsiyonel soğutucu madde beslemeli model
+ Tüm modül boyutları için takımlar

Finişli işleme için NAMCO ayrıca bir CVG 13 kullanıyor.
Burada ø 1.300 mm çapa kadar büyük parçalar taşlanır.

gearMILL ile DMC 125 FD duoBLOCK üzerindeki teknoloji entegrasyonu bir adım daha ileri gidiyor. gearMILL bir makinede yumuşak ve sert işlemeyi olanaklı kılıyor ve devam eden proseste bir kalite kontrolünü sunuyor. Böylece farklı dişler üretilebiliyor ve konik dişlilerde DIN 5'e kadar ve düz dişlilerde DIN 6'ya kadar kaliteler elde edilebiliyor. gearMILL burada makineden bağımsızdır, çünkü NC programını hemen hemen tüm torna ve freze tezgâhları için oluşturabilen özerk bir programdır. Programın hazırlanması, işlenmemiş parça çizimleri veya diş verileri tabanında gerçekleşir. "Bu çözüm bizim için son derece ekonomiktir, çünkü standart takımlarla çalışabiliyoruz ve aynı zamanda prototipler veya özel çözümler için özel makinelere ihtiyacımız olmadığından maksimum esneğiz", diye değerlendiriyor Bernard Vukovic.

DMG MORI'nin yüksek hassasiyeti sayesinde ardıl çalışmalar artık bir minimuma düşürüldü. En son ince taşlama ise 1,2 µm dairesel çalışma doğruluğu ile ve Ra 0,17 µm'ye kadar her iki TAIYO KOKI tarafından gerçekleştirilir.

Bernard Vukovic
Genel Müdür
NAMCO Machine & Gear Works Ltd.

NAMCO'nun dişli takımları için yüksek hassasiyete sahip parçalar vazgeçilmezdir. Taşlama işlemi sayesinde Ra 0,17 µm'ye kadar yüzey kaliteleri elde edilir.

TÜM DÜNYADA 550'DEN FAZLA KURULU MAKİNE

TAIYO KOKI
YÜKSEK HASSASİYETE SAHİP DİKEY TAŞLAMA

CVG
İç, dış ve CAM işlemleri
için 2 taşlama iş mili
ø 300'den 1.300 mm'ye kadar

1,2 µm Dairesellik

Planet dişli çarkı
ø 430 × 235 mm
SNCM420
Ra 0,17 µm
1,2 µm dairesellik

Ra 0,3 µm

Alın kavrama
ø 700 × 42 mm
SCM420
Ra 0,3 µm
4 µm dairesellik

"Sadece diş parametrelerini giriyoruz ve yazılım en uygun NC programını çıkartıyor." Temas örüntüsünün uyarlamaları bile sorunsuz mümkün oluyor.

TAIYO KOKI:
Yüksek hassasiyete sahip dikey taşlama
DMG MORI işleme ünitelerinin yüksek hassasiyeti, son işleme maliyetini önemli oranda düşürüyor. Buna rağmen NAMCO, firmanın yine DMG MORI grubunda bulduğu yüksek performanslı taşlama tezgâhlarına bağımlıdır. TAIYO KOKI 'nin CVG-13 ünitesi, palet değiştiricisiyle dikey çoklu prosesli bir taşlama tezgâhıdır. Taşlama iş mili, 9.000 dev/dak'ya kadar bir devire sahiptir. "Bununla hem iç ve dış çapları, hem de yüzeyleri taşlayabiliyoruz komple olarak tek bir tespitte", diyen Bernard Vukovic artı değeri anlatıyor. Maksimum taşlama çapı ø 1.300 mm civarında iken iş parçası yüksekliği 700 mm ve maksimum iş parçası ağırlığı 3.000 kg'dır. Daha küçük iş parçaları için NAMCO 250 mm taşlama çapı ve 300 mm iş parçası yüksekliği ile bir IGV-3N kurdu. Burada taşlama iş milinin maksimum devri 18.000 dev/dak'dır. Bu, Bernard Vukovic için yine bir esneklik kazanımıdır: "Böylece taşlama işlerinde de büyük bir parça çeşitliliğinden faydalanıyoruz."

DMG MORI ile yaşadığı işbirlik, ortaklığa devam etmek için Bernard Vukovic'i iyimser kılıyor. NAMCO'nun ilerideki meydan okumalara en iyi şekilde hazırlanmış olduğunu düşünüyor: "Ohio'daki merkezimizin açılması, ürün portföyümüzün genişletilmesi ve imalatımızın modernleştirilmesinden sonra sürdürülebilir şekilde büyümeye devam etmek için iyi bir temel oluşturduk."

«

NAMCO MACHINE & GEAR WORKS FACTS

+ 1976 yılında kuruldu
+ Edmonton, Kanada'daki ana merkezi ve Chardon, Ohio'daki merkezinde toplam 75 çalışan
+ Hassas parçalar, dişler ve tahrik teknolojisi imalatı
+ Petrol & doğalgaz, madencilik, selüloz/kağıt, çevre ve diğer sektörlerden müşteriler

NAMCO Machine & Gear Works Ltd.
9168 – 35 Avenue
Edmonton, Alberta, Canada
www.namco.ca

TIP TEKNOLOJİSİ İÇİN YÜKSEK HIZ – MIKRON TOOL'DA HIZ SINIRI YOKTUR

Tıp teknolojisi alanında DMG MORI ve Mikron Tool tarafından ortaklaşa uygulanan projeler makine seçiminin yanı sıra doğru takımların da belirleyici bir faktör olduğunu kesinlikle vurgulamaktadır. Özellikle DMG MORI'nin Medical Excellence merkezlerinde (Seebach, Wernau, Chicago ve Şanghay'da) bu teknik bilgi beceri büyük bir rol oynuyor. Orada müşterilerle beraber bütünsel teknoloji çözümleri tasarlanmakta en üstün kalite ve özerklik için verimli otomasyon prosesleri tanımlanmakta ve dijitalleştirilen iş akışlarıyla prosesler sağlanmaktadır. DMG MORI Qualified Product programlarının (DMQP) ilgili çevre ve teknoloji aksesuar bileşenleri hedefli biçimde kullanılmaktadır. Mikro işlemeye yönelik hassas takımlar alanındaki DMQP ortağı olarak Mikron Tool çığır açıcı yeniliklere her zaman katkıda bulunuyor.

DMG MORI Medical Excellence Center ve Mikron Tool Technology Center

DMG MORI Medical Excellence merkezinin uygulamaya özgü teknoloji çözümlerinde ilk etapta, müşterilere dönük olabildiğince verimli imalat proseslerinin gerçekleştirilmesi söz konusudur. Bu sebeple Medical Excellence merkezi özellikle de takım konularında altı yılı aşan bir süreden beri Mikron Tool Technology merkezinin araştırma & geliştirme departmanlarının uzmanlarıyla birlikte çalışıyor. Bir biyopsi pensinin tutucu parçasının işlenmesi, doğru bir takım seçiminin nasıl bir etkisi olduğunu gösteriyor. Bir DMP 70 ünitesinde bu paslanmaz çelik (burada 1.4021/X20Cr13) parçanın Mikron Tool takımlarıyla imalat süresi tüm toleranslar ile mükemmel bir yüzey kalitesine (Ra = 0,2 µm / Rz < 0,7 µm) uyularak yüzde 40'tan daha fazla azaltılabildi.

Bu parçadaki zaman tasarrufundan, CrazyMill Cool serisinin muhtelif frezeleri sorumludur. Delme ve frezeleme işlemlerini birleştiren ve beş kat daha yüksek kullanım ömürlerinde beş kat daha yüksek kesim verileriyle öne çıkan yüksek performanslı özel CrazyMill Cool Plunge & Slot vurgulanmalıdır. Crazy sonucu: Daha önce kullanılan frezeye kıyasla 14 katına kadar daha yüksek bir yontma hacmi.

14 KAT DAHA YÜKSEK YONTMA HACMİ

Eşsiz soğutma sistemi sayesinde 50 kat daha fazla soğutma yağlama maddesi

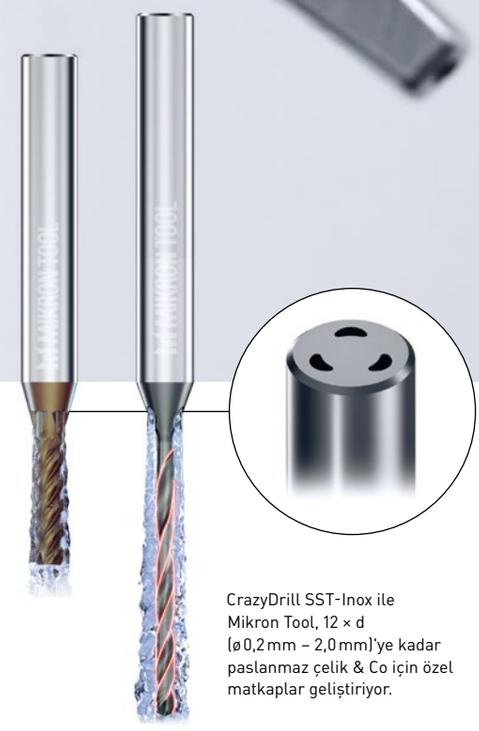
Tutucu parçanın alt bölgesindeki delik için entegre soğutmalı CrazyDrill SST-Inox IK kullanılıyor. Geometrisi bugünkü standartlara kıyasla oldukça farklıdır. Yeniliği iyi talaş çıkışından sorumlu olan azalan orandaki spiral oluk (patentli) sağlıyor. Eşsiz soğutma sistemi, entegre soğutma kanalları olmayan piyasadaki matkaplara kıyasla takım uçlarına 50 kat daha fazla soğutucu yağlama maddesi

Mükemmel uyum: Mikron Tool Technology Center ve DMG MORI Medical Center'in uzmanları. Ortaklaşa müşterilerimiz için bütünsel imalat stratejilerini mümkün kılıyoruz.

Dr. Alberto Gotti
Mikron Tool'da
araştırma ve geliştirme müdürü

DMP 70: Martenzitik bir çelik-kromdan (1.4021/X20Cr13) mamul bir biyopsi pensinin yontulan tutucu parçası. Ön bölgedeki delik için CrazyDrill SST-Inox IK kullanılıyor.

CrazyMill Cool, 0,3 mm ila 8 mm çap aralığında sert metalden mamul entegre soğutmalı freze.



CrazyDrill SST-Inox ile Mikron Tool, 12 × d (ø 0,2 mm – 2,0 mm)'ye kadar paslanmaz çelik & Co için özel matkaplar geliştiriyor.

iletiyor. "Harici bir soğutma yayımından farklı olarak, daha uzun bir kullanım ömrüyle birlikte kesicileri sıcaklık şokuna uğratmadan sabit bir soğutma elde ediyoruz", diye açıklıyor Mikron Tool'daki Araştırma ve Geliştirme Müdürü Dr. Alberto Gotti.

Verim – artan proses güvenliğinde aynı takımla 10 × daha hızlı ve 15 × daha uzun işleme

Bu özellikler sayesinde bu takım için bir hız sınırı geçerli değil: 10 kat daha hızlı delme standarttır – üstelik 15 kat daha yüksek kullanım ömürleri, daha yüksek proses güvenliği ve hassasiyet ile. Sonuç, imalat maliyetlerinde önemli bir azalmadır. Büyüme hamlesi devam eden tıp teknolojisindeki kesiciler için bunun muazzam bir avantajı var. Özellikle de DMP 70 gibi son derece hassas ve dinamik makinelerde bu avantajlar iş parçasında uygulanabiliyor.

Mikron Tool ve DMG MORI tarafından bütünsel müşteri desteği

Mikron Tool'un takımlarını tamamen hızlandırmak ve en iyi verimi elde etmek için, DMG MORI'nin dinamik işleme üniteleri tüm koşullara sahiptir. Mikron Tool Technology Center ve DMG MORI Medical Excellence Center sadece yüksek performanslı takımlar sunmuyor, fakat makineler, takımlar, takım tutucuları, iş parçası bağlama ve CAD/CAM programlama için tavsiyeleri içeren bütünsel imalat stratejilerini de sağlıyor. Böylece müşteriler "hız sınırına uymadığı" durumlarda bile tamamen güvenle ilerleyebiliyor.

«

04.09.20'de Mikron Tool'daki Tıp Günü hatırası:
https://www.youtube.com/watch?v=1i9D7Hufyqk

MIKRON TOOL FACTS

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

MIKRON TOOL

Mikron Switzerland AG
Agno, Division Tool
Via Campagna 1, 6982 Agno, İsviçre
www.mikrontool.com

DÜNYA LANSMANI 2022

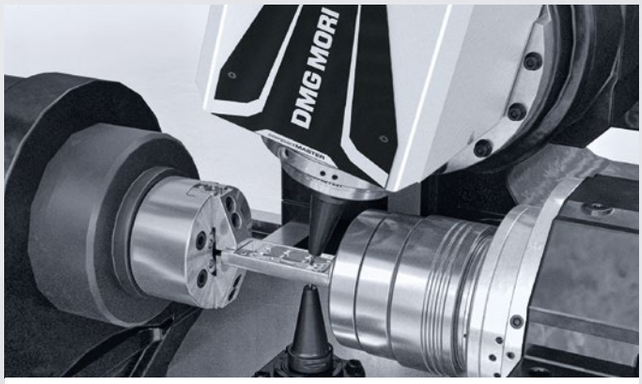
NTX 500

42.000 rpm compactMASTER
YÜKSEK HIZ İÇİN DÖNÜŞ VE FREZE İŞ MİLİ VE MİKRO İŞLEME

YÜKSEK VERİMLİLİK KENDİ SINIFINDA EN KÜÇÜK AYAK İZİ İLE

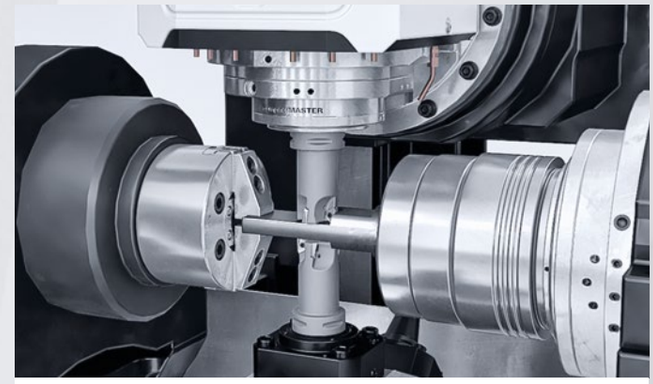
- **6 taraflı komple işleme** için 8.000 dev/dak ile ana ve karşı iş mili
- **ø 120 mm ve 558 mm torna boyuna kadar iş parçaları,** ø 40 mm'ye kadar çubuk işleme (ø 90 mm'ye kadar iş parçaları ve 558 mm tornalama uzunluk: alt taret ile işleme yaparken)
- **High-speed Tornalama & Frezeleme Spindel compactMASTER,** 42.000 dev/dak (standart olarak 30.000 dev/dak) 150 mm Y ekseni dahil
- **38'li takım magazini** (Capto C4 / HSK-T40 / KM40), opsiyonel 76 veya 114
- **Altta 16'lı revolver BMT 42 / 64 ile 4 eksenli işleme ve** 12.000 dev/dak
- **Alttaki revolver için 60 mm Y ekseni**
- Otomasyon, örn. **entegre çubuk yükleyici ve robot** (IMTR – In Machine Travelling Robot)
- FANUC üzerinde **MAPPS'li CELOS** veya **SIEMENS'li CELOS**

Tasarımlar ve özellikler değişikliklere tabidir haber vermeden.



ARAÇLARIN TAM KULLANIMI ÜST İŞ MİLİ VE ALT KULE

Ana ve karşı iş milinde 5 eksenli simültane işleme için +/-120° çevirme aralığı ile Direct Drive B ekseni.



DENGELİ KESİM

Tornalama & Frezeleme iş mili ve alt revolverle paralel işleme tarafından asgari düzeye getirilen döngü süresi, 150 mm standart torna freze strokuna ek olarak iş mili, alt taret 60 mm'lik bir Y ekseni stroku sunar.

ENTEGRE ROBOT (IMTR)*

Ana veya karşı iş milinden otomatik iş parçası boşaltma.

*Opsiyon

ENTEGRE ÇUBUK YÜKLEYİCİ*

ø 40 mm ve 1 m uzunluğa kadar çubuk malzemesi.

*Opsiyon

KALIP & KALIPCILIK

ZIMBA KALIBI

Boyutlar: ø 30 × 150 mm
Malzemej: SKD11

OTOMOTİV

ENJEKSİYON NOZULU

Boyutlar: ø 30 × 80 mm
Malzeme: Takım çeliği

YAŞAM TARZI

SAAT GÖVDESİ

Boyutlar: ø 50 × 10 mm
Malzeme: Paslanmaz çelik

MEDİKAL

KEMİK PLAKALARI

Boyutlar: ø 20 × 60 mm
Malzeme: Titanyum

SPRINT 32 | 8

4 YENİ OPSİYON, DAHA HIZLI İMAL EDİLEN DAHA KARMAŞIK PARÇALAR

5 eksenli işleme
→ 2× B eksenine kadar

1 + Ön yüz işleme için tahrik edilen maks. 5 takım

2 + Arka yüz işleme için tahrik edilen maks. 4 takım

3 **Daha fazla takım – 28 + 10**
→ 25 mm çubuk geçişi opsiyonu

4 **Big-Bore iş mili**
→ ø 38 mm çubuk geçişi

2 B EKSENİ
KARŞI İŞ MİLİ

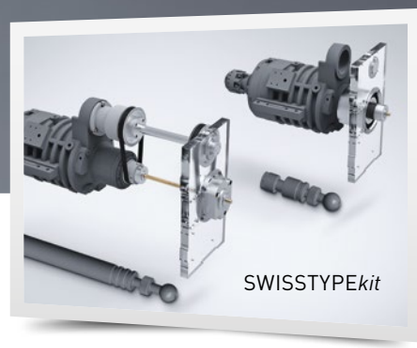
4 ø 38 mm
BIG-BORE İŞ MİLİ

		SPRINT 32 | 8		
		Opsiyon 1	**Standard**	Opsiyon 2
Maks. çubuk çapı	#	25	**32**	38*
Maks. takım sayısı	#	38	**28**	28
Maks. tahrik edilen takım	#	16	**10**	10
B ekseni opsiyonu				
Ana iş mili için		✓	✓	✓
Karşı iş mili için		✓	✓	✓

*SWISTYPE*kit* ile bağlantılı olarak 35 mm

1 B EKSENİ
ANA İŞ MİLİ

3 MAKS. 38
TAKIMLAR (+ 10)



SWISSTYPE*kit* – AYNI MAKİNEDE KISA & UZUN TORNALAMA

+ Kısa ve uzun tornalama arasında < 30 dak. donatım süresi, montaj ve kumandanın ayarlanması dahil
+ SPRINT 32 | 5 ve SPRINT 32 | 8: 100'den 240 mm'ye uzatılan iş mili stroku

KISA TORNALAMA

RAKOR / HİDROLİK

Boyutlar: ø 30 × 80 mm
Malzeme: Paslanmaz çelik

UZUN TORNALAMA İÇİN SWİSSTYPE*kit*

REDÜKTÖR MİLİ / OTOMOTİV

Boyutlar: 25 × 110 mm
Malzeme: Çelik

Yeni SPRINT 32 | 8 opsiyonlarımız üretiminizin esnekliğini ve üretkenliğini azami düzeye getiriyor. Ana ve karşı iş milindeki karmaşık işlemler için 2× B eksenine kadar, daha büyük iş parçaları için 38 mm Big-Bore iş mili ve daha karmaşık parçalar veya kardeş takımlar için 10 ek takıma kadar.

Mirko Passerini
Genel Müdür
GILDEMEISTER Italiana

DÜNYA LANSMANI 2022

DMU | DMC 85 H monoBLOCK

YATAY ÜNİVERSAL İŞLEME ŞİMDİ 1.000 kg'A KADAR

ONLINE MAKİNE KONFİGÜRATÖRÜ
Birkaç tıklamayla özgün makine çözümüne gidin:
https://configure.dmgmori.com

Yatay işlemenin serbest talaş düşüşü, otomatik ve güvenli proseslerle bir üretimin ideal temelidir.

	DMU 65 H	DMC 65 H	DMU 85 H	DMC 85 H
Hareket yolları	650 / 950 / 700 mm		850 / 1.150 / 900 mm	
Maks. parça ölçüleri	ø 840 × 770 mm	ø 630 × 700 mm	ø 1.040 × 870 mm	ø 830 × 800 mm
Maks. parça ağırlığı	600 kg	600 kg	1.000 kg	800 kg

H monoBLOCK serisiyle müşterilerimizin esneklik, proses güvenliği ve otomasyon yeterliği konusundaki ihtiyaçlarını tam olarakkarşıladık 85'li yapı boyutuyla şimdi bu avantajları yukarıya doğru genişletiyoruz.

Cornelius Nöß
Genel Müdür
DECKEL MAHO Pfronten

HER UYGULAMA DURUMU İÇİN ESNEK OTOMASYON ÇÖZÜMLERİ

PH Cell MAX
PALET TAŞIMA

+ 21 palete kadar
+ Entegre çift palet değiştiricisiyle DMU için ideal

→ Bununla ilgili daha fazla bilgi sayfa 49'da

LPP – LINEAR PALLET POOL
PALET TAŞIMA

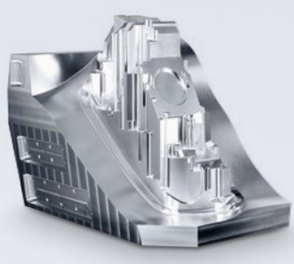
+ iki düzeyde 99 palete kadar
+ Sekiz makineye kadar zincirleme bağlantı

PH- & TH-AGV
PALET & TAKIM TAŞIMA

+ Birden fazla makinenin zincirleme bağlantısı
+ Maksimum ölçeklenebilirlik ve serbest düzen tasarımı

WH Flex
İŞ PARÇASI & PALET TAŞIMA

+ Birden fazla makine ve teknolojinin (torna, freze vs.) zincirleme bağlantısı
+ Yıkama, çapak alma vs. gibi ikincil proseslerin entegrasyonu



KALIP & KALIPCILIK

1.000 kg'a kadar iş parçaları her iki tarafta yataklanan çevirmeli dairesel tezgâh
+ 80 dev/dak ile Direct Drive C ekseni

YARI İLETKEN

Son derece sağlam ve düşük vibrasyonlu monoBLOCK dizayn
+ Termosimetrik yapı, 6 µm'ye kadar en uzun vadede doğruluk

360°
Teknoloji yetkinliği

E-MOBILITY / OTOMOTİV

ø 280 mm'ye kadar iş mili takımları için HSK-A 100 arabirimi
+ 100 m/dak'a kadar X & Z ekseninde lineer tahrikler

HAVACILIK

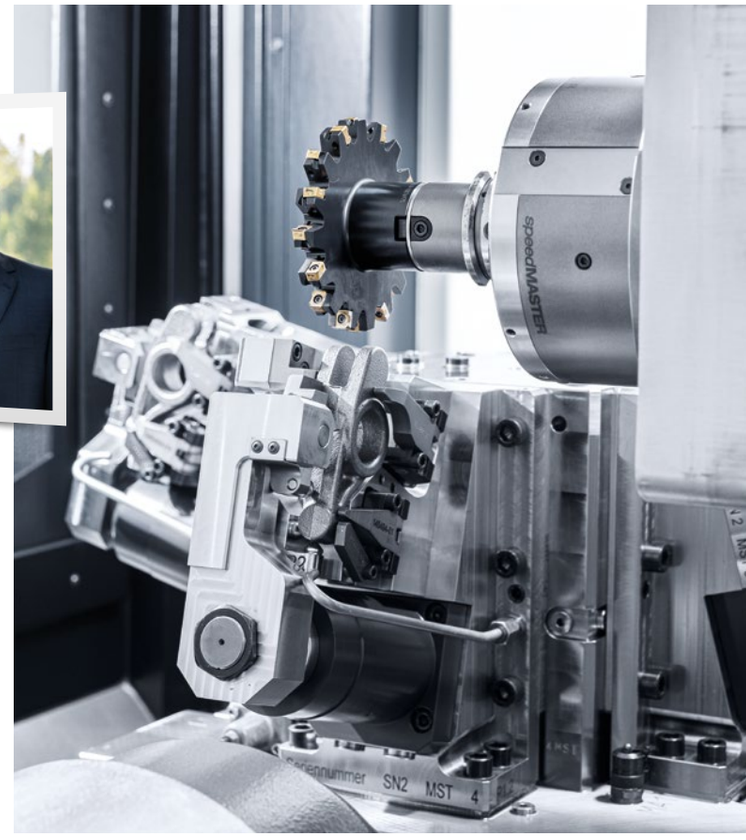
Yatay 5 eksenli işleme ile ideal talaş düşüşü
+ 30.000 dev/dak'a kadar speedMASTER iş milleri

MAKİNE İMALATI / PARÇA BAŞI İMALATÇI

Parti büyüklüğü 1'den itibaren basit ve esnek otomasyon çözümleri
+ 453 takıma kadar tekerlekli magazin, 650 mm maks. takım boyu

5 eksenli yatay işleme üniteleri yalnızca üretken değil, aynı zamanda son derece düşük titreşimli ve hassastır. Serbest talaş düşüşü ile birlikte otomatik ve güvenli proseslerle bir üretimin ideal temeli. Yirmi dört saat boyunca.

Bernhard Lehr (solda) ve Andreas Müller
Genel Müdür
MS Powertrain Technologie GmbH



DMG MORI, DMU 65 H monoBLOCK'u özel sıkıştırma düzenekleriyle tek elden teslim etmiştir.

KİTLESEL ÜRETİMDE MAKSİMUM ESNEK

1965 yılından beri MS Powertrain Technologie GmbH firması, araçları, motorları, dişli kutularını ve sistemleri tahrik eden hassas parçaların güvenilir üreticisi sayılmaktadır. Almanya, Avrupa, Brezilya ve ABD'de, arazi araçları ve ticari araç endüstrisindeki diğer müşteriler bu kalite bileşenlerine güveniyor. 2016 yılında Trossingen-Schura'da açılan bir fabrikada bugün yaklaşık 350 uzman eleman, küçük ve büyük serilerin verimli bir imalatını sağlıyor. Ayrıca yeni binası, DMG MORI'nin toplam 24 DMU 65 H monoBLOCK ünitesinin satın alınmasıyla gösterildiği gibi makine parkının modernleştirilmesi için büyük bir alan sunuyor. Bunlar tam otomatik olarak motor uygulamaları için külbütörleri son derece hassas ve ekonomik şekilde, yirmi dört saat boyunca işliyor.

Bütünsel müşteri odağı

MS Powertrain kendini siparişçi firmalarının bütünsel ortağı olarak görüyor. "Teknik bilgi becerilerimizle müşterilerimizi ihtiyaç olduğunda daha geliştirme aşamasında destekleriz", diyen Bernhard Lehr, firmayı Andreas Müller ile beraber yönetiyor. O da imalat derinliğine atıfta bulunuyor: "Neredeyse tüm üretim adımlarını tek bir çatı altında birleştirdiğimiz için her zaman son derece esnek tepki verebiliyoruz." İmalat yetkinlikleri frezelemenin yanı sıra derin delik açmayı, termik çapak almayı, taşlama ve sertleştirmeyi de kapsıyor.

OTOMATİK SERİ İMALAT İÇİN 24 DMU 65 H monoBLOCK

Prototip yapımı ve küçük seri imalatı için 5 eksenli simültane işleme

DMG MORI takım tezgâhlarına yatırım 2014'te gerçekleşti. O günlerde MS Powertrain, Spaichingen'de kardeş firma MS Ultraschall Technologie GmbH ile aynı lokasyonu paylaşıyordu. "Orada DMG MORI'nin çok sayıda işleme ünitesi ve torna tezgâhı zaten kuruluydu, bu yüzden güvenilirlik ve performans güçlerini biliyorduk", diye hatırlıyor Bernhard Lehr. Kendilerine ait ilk makineler özel olarak prototip yapımı ve küçük seri imalatı için satın alındı. Bunların arasında 5 eksenli simültane işleme için bir DMU 95 monoBLOCK ve bir DMU 80 eVo var.

DMG MORI: Geniş ürün yelpazesi ve gelecek konuları

İlk makinelerden alınan iyi tecrübeler ve ticari araç endüstrisindeki yeni bir büyük sipariş dikkate alınarak, MS Powertrain teknoloji liderinin takım tezgâhlarına 2020'de yeniden yatırım yaptı. "Geniş ürün yelpazesi ve dijitalleşme gibi gelecek konularına odaklanma ile DMG MORI çok özgün ve bilhassa yenilikçi imalat çözümlerini derleyebilecek durumdadır", diyor Andreas Müller.

24 DMU 65 H monoBLOCK:
Külbütörlerin verimli hassas işlemesi

Yeni siparişin büyük hacmi ve çok sayıdaki parça çeşidi için çok yönlü işleme üniteleri gerekiyordu. MS Powertrain bunu DMU 65 H monoBLOCK ünitesinde buldu. 2022'ye kadar toplamda 24 model kurulacaktır. Teknoloji geliştirme müdürü Thomas Greber ve firmanın üretim müdürü Pascal Benz fazlasıyla memnun kaldı: "5 eksenli yatay işleme üniteleri son derece düşük vibrasyonlu ve hassas çalışıyor." DMU 65 H monoBLOCK'un hassasiyeti, son derece sağlam monoBLOCK dizaynı çevirmeli dairesel tezgâhın sıkıştırmalı bağlantısı ve termosimetrik tasarımdan kaynaklanıyor. "Ayrıca 650 × 950 × 700 mm'lik hareket yolları büyük bir parça yelpazesi için idealdir", diyor Pascal Benz.

H-monoBLOCK konsepti ile güvenli proseslerle üretim

Yatay işlemedeki serbest talaş düşüşü çok güvenli proseslerle bir üretime katkı sağlıyor bu da tüm 24 DMU 65 H monoBLOCK otomatize edildiğinden, MS Powertrain için önemli bir noktadır. Bir robot işlenmemiş parçaları alıyor, doğrultuyor ve makineyi donatıyor. "Külbütörler için, DMG MORI'nin ilk makinelerde kendi tertibat imalatçısıyla tek elden birlikte teslim ettiği özgün sıkıştırma düzenekleri var", diye ekliyor Thomas Greber. Ayrıca parçalar makine boşaltıldıktan sonra otomatik son işleme tabi tutuluyor ve böylece kargoya hazır olarak lojistiğe geliyor.

Esnek otomasyonla büyüme

Son siparişle birlikte bu büyük olanlar işlerde çok olumlu bir gelişmeyi desteklemekle birlikte, Bernhard Lehr yine de pazarın artan bir çeşitliliğini ve bundan dolayı daha sıklıkla daha küçük parti büyüklüklerinin gelmesini de bekliyor: "Böylece müşterilerimizin taleplerini karşılamak ve rekabet gücümüzü korumak için her zaman daha esnek olmaya zorlanıyoruz." DMU 65 H monoBLOCK'teki otomatik imalatla bunun mükemmel bir temelini oluşturdular. MS Powertrain'de bu strateji, Andreas Müller'in eklediği gibi gelecekte de bir rol oynayacaktır: "Şu anda Detroit'te yeni bir fabrika tesis ediliyor ve bununla ABD'deki pozisyonumuzu sürdürülebilir biçimde genişletmek istiyoruz."

«

Toplamda 24 DMU 65 H monoBLOCK üzerinde MS Powertrain farklı çeşitlerde külbütörleri büyük serilerde imal ediyor.

MS POWERTRAIN TECHNOLOGIE FACTS

+ 1965 yılında kuruldu
+ Trossingen-Schura'daki firma merkezinde yaklaşık 350 uzman eleman
+ Diğer alanlarla arazi aracı ve ticari araç alanları için tahrik bileşenlerinin üretimi

MS POWERTRAIN TECHNOLOGY GROUP

MS Powertrain Technologie GmbH
Neuenbühlstraße 6
D-78647 Trossingen-Schura
Almanya
www.ms-industrie.de

13 ÜRÜN GRUBU VE 57 ÜRÜNLE OTOMASYON PORTFÖYÜ

DEĞİŞİM SÜRESİ

İŞ PARÇASI TAŞIMA

TORNA

IMTR (NTX 1000)

SR (WASINO)

Robo2Go

YENİ

Robo2Go MAX

FREZELEME

WH Cell [1]

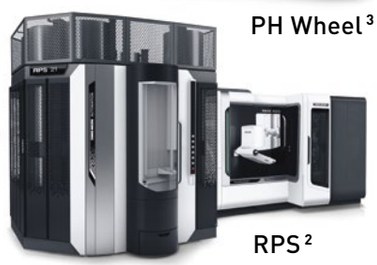
Robo2Go Milling

YENİ

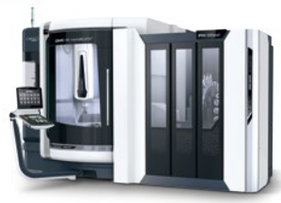
MATRIS Light

PALET TAŞIMA

AWC (NMV / CMX V)



RPS [2]



PH Wheel [3]

YENİ

PH Cell MAX / PH Cell

PH 150

YENİ

PH 50

MAKİNEYE ÖZGÜ

ÜNİVERSAL (1 MAKİNE)

SÜRÜCÜSÜZ
TAŞIMA SİSTEMİ

AGV – AUTOMATED GUIDED VEHICLES

DMG MORI daima bir adım ileriyi düşünür AGV çözümlerimizle işbirlikçi ve özerk iş parçası, palet ve takım taşıma.

Harry Junger
Genel Müdür
GILDEMEISTER Drehmaschinen GmbH

ÖLÇEKLENEBİLİR (≥ 1 MAKİNE)

→ KARMAŞIKLIK

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

ŞİMDİ OTOMASYONU DONATIN VE FAYDALANIN

DONATILAN BİR OTOMASYONLA MEVCUT MAKİNELERİNİZ İÇİN 24/7 MAKSİMUMU ELDE EDİN!

OTOMASYON DONATMA

DMU 75 monoBLOCK + PH Cell

OTOMASYON OLMADAN

DMU 75 monoBLOCK
Bağımsız, 1 vardiyalı işletim
%75 iş mili saati = 1.560 h/a*

AVANTAJLARINIZ:

+ Uzman eleman açığının telafi edilmesi
+ Aynı anda birden fazla makine için tek operatör
+ İnsansız vardiyalar, en yüksek özerklik
+ Kısa amortisman süreleri, maksimum katma değer
+ Daha kısa donatım süreleri

SÖZÜMÜZ:

+ Profesyonel şantiye yönetimi
+ Her şey için tek muhatap
+ CE sertifikasyonu

Torsten Zwerenz
Global Service Systems Müdürü
torsten.zwerenz@dmgmori.com
Tel. +49 (0)83 63 89 29 17

*52 Wochen × 5 Tage × 8 h = 2.080 h/a **52 Wochen × 7 Tage × 24 h = 8.736 h/a

OTOMATİK 3 VARDİYALI İŞLETİM

7/24

OTOMASYON İLE

DMU 75 monoBLOCK + PH Cell
Otomatize 24/7 vardiya işletimi
% 75 iş mili saati = 6.552 h/a**

AMORTİSMAN
< 6 AY
(OTOMASYON)

MEVCUT MAKİNELERİNİZ İÇİN YENİDEN DONATMALAR

TORNA TEZGÂHLARI

+ MATRIS (Light)
+ Robo2Go (MAX)
+ WH 6/8/15/25 Cell
+ WH Flex

FREZE TEZGÂHLARI

+ PH Cell (MAX)
+ PH 150
+ CPP // LPP
+ MATRIS (Light)
+ Robo2Go Milling
+ WH 3/6/8/15/25 Cell
+ WH Flex

OTOMASYON KONTROLÜ:

Hangi makine hangi otomasyon çözümüyle yeniden donatılabilir?
Uzmanlarımız size danışmanlıkta bulunmaya hazırdır!
automation-retrofits@dmgmori.com

OTOMASYON İLE BÜYÜME

İNŞA ETMEK YERİNE MODERNLEŞTİRME

Her hafta 4.000 parçayı yirmi dört saat boyunca güvenli proseslerle üretmek zorunda olmak bir yana, kullanabileceğimiz hiç yerimiz de yoktu. DMP 70, bizim için uyarlanmış WH 3 Cell ile tam doğru çözüm oldu. Üstelik 9 m² alanın altında.

Florian Grießhaber
Genel Müdür
CNC Grießhaber

Neredeyse 30 yılı aşan bir süredir CNC Grießhaber firması, otomobil yapımı, makine imalatı ve tıp teknolojisindeki müşteriler için güvenilir bir imalat hizmeti sağlayıcısı olarak ön plana çıkıyor. Üç kişilik ekibin bir önceliği, kum ve alüminyum basınçlı dökümden mamul parçaların yüksek doğruluk ile işlenmesinde yer alıyor. Eski garaj işletmesinin sınırlı üretim alanına rağmen uzun vadede rekabet gücünü koruyabilmesi için, CNC Grießhaber düzenli olarak makine parkının modernleştirilmesine 2018'den beri de DMG MORI'nin takım tezgâhlarına yatırım yapıyor. 5 eksenli işleme için bir CMX 70 U ünitesinden sonra, 2021 yılındaki WH 3 Cell'li 4 eksenli bir DMP 70 ile yirmi dört saat boyunca otomatik imalata giriş yapmaları ile bu devam etti.

Parti büyüklüğü 50'den itibaren kum ve alüminyum basınçlı döküm iş parçaları

CNC Grießhaber'in her gün karşılaştığı meydan okuma, bir yandan imalat kapasitelerini karşılayan siparişleri almak ve diğer yandan da özel pazarda kendisine uygun bir yer edinmektir. "Bu yüzden zamanla kum ve alüminyum basınçlı döküm üzerinde biraz uzmanlaştık", diye açıklıyor firma kurucusunun torunu ve 2014'ten beri Genel Müdür olan Florian Grießhaber. Alüminyum dökümden mamul iş parçaları genelde oldukça kararsızdır ve bu nedenle de zor işlenebiliyor. Parti büyüklüğü yelpazesi, CNC Grießhaber'in bir diğer güçlü yönüdür. "50 parçalı ufak serilerden yılda 250.000 parçalı büyük seriye kadar her şeyi karşılıyoruz", diyor Florian Grießhaber.

WH 3 Cell'li DMP 70: Ekonomik bir seri üretim için kompakt otomasyon

Bu türden büyük bir sipariş alüminyum basınçlı dökümden mamul bir far bileşeninin üretimini kapsıyor. Bu, Avrupa çapında düzenlenen, CNC Grießhaber'in kazanabildiği bir ihaleydi. "Bundan dolayı her hafta 4.000 parçayı ekonomik şekilde teslim edebileceğimiz bir imalat çözümü aradık", diye hatırlıyor Florian Grießhaber. "Pratik uygulamada bir otomasyon çözümü artık göz ardı edilemezdi." Üretim alanının genişletilmesi mümkün olmadığı için, otomasyon olabildiğince kompakt olmak zorundaydı. Böylece bu durumun optimum bir çözümü olarak yalnızca 8,8 m²'lik bir kurulum alanına sahip WH 3 Cell'li DMP 70 devreye girdi.

3 VARDİYALI İŞLETİM İÇİN ANAHTAR ÇÖZÜM

Bu imalat çözümünün tasarımında DMG MORI firması, CNC Grießhaber'ın gerekliliklerine odaklandı ve her şeyi tek elden teslim etti. Sonuç olarak, Florian Grießhaber'ın belirttiği gibi özel bir çözüm ortaya çıktı: "Dört parçayı aynı anda bağlayabilmemiz için robotta 3'lü bir tutucu var. Bir hizalandırma istasyonu tarafından parçalar tam olarak konumlandırılıyor, işlem için de bir sıkıştırma düzeneği kuruldu." WH 3 Cell'in parça deposunun kapasitesi de maksimum kullanıldı. "Böylece makineleri 15 saate kadar özerk olarak çalıştırabiliyoruz." Bu nedenle pratikte ek personel olmadan 3 vardiyalı bir işletim mümkün oluyor.

2 g ivme ve 1,5 saniye takım değişim zamanı ile kısa geçiş süreleri

DMP 70 ile DMG MORI ürün gamında son derece güçlü bir kompakt işleme ünitesine sahiptir. Inline iş milinin 10.000 dev/dak devir ve 78 Nm torku var, opsiyonel olarak 24.000 dev/dak ve 52 Nm mevcuttur. 5 eksenli simültane tezgâhlı bir versiyon da DMG MORI'nin ürün gamında yer alıyor.

DMP 70 ünitesindeki WH 3 iş parçası deposu 600 iş parçasına kadar yer sunuyor ve böylece 15 saate kadar insansız imalatı mümkün kılıyor.

CNC Grießhaber tarafından DMP 70'de üretilen yüksek adet sayılarında 1,5 saniyelik kısa yerleştirme süreleri bir 2 g ivme ile hissedilir derecede etkili oluyor. Bunun yanında X, Y ve Z'deki 60 m/dak'lık hızlı modlar da var.

DMG MORI: İkna eden güvenilirlik

CNC Grießhaber, 2018'den beri kullanılan 5 eksenli CMX 70 U ile edinilen iyi tecrübelerden sonra DMP 70 ünitesini kurdu. "Her iki makine daima güvenilir şekilde çalışıyor", diyor Florian Grießhaber. Serviste hızlı bir yardım için ücretsiz *my* DMG MORI müşteri portalından faydalanıyor. Arızalar burada online aktarılıyor ve direkt doğru servis uzmanına iletiliyor. Bu ise, verimli ve şeffaf bir servis prosesini garanti ediyor.

Gelecek otomatik imalattadır

WH 3 Cell ile geride kalan ilk aylardan sonra Florian Grießhaber, firmasının geleceğinin otomatik imalatta olduğunu biliyor: "Bu yatırım yeni modernleştirme tedbirleriyle mevcut makine parkımızı daha üretken hale getirerek rekabet gücümüzü koruyabileceğimizi göstermektedir." Şimdiden bir adım ilerisini de düşünüyor: "Bundan sonra satın alacağımız modelle 5 eksenli işlemeyi de otomatize etmek istiyoruz."

«

9 m²'den daha az alanda Grießhaber her hafta 4.000'in üzerinde far bileşenlerini 3 vardiyalı işletimde imal ediyor.

Sıkıştırma düzeneği özel olarak bu proses için tasarlandı ve 4 iş parçasına yer sağlıyor.

CNC GRIESSHABER FACTS

- 1993 yılında Königsfeld'de kuruldu
- Üç kişilik ekip
- Kum ve alüminyum basınçlı dökümden mamul parçaların hassas işlemesi
- Otomobil yapımı, makine imalatı ve tıp teknolojisinden müşteriler

CNC Grießhaber

CNC Grießhaber
Fallenweg 12
78126 Königsfeld, Almanya
www.cnc-griesshaber.de

Robo2Go – STANDART OTOMASYON İŞ PARÇALARINIZ KADAR ESNEK

Robo2Go UYGULAMASI: BİRİ HEPSİ İÇİN!

TORNALAMA, VİZYON, FREZELEME VE MAKS

1. **Bütünsel kumandaya yönelik entegre bir uygulama –** mevcut NC programları için uyarlama yapılmıyor
2. **Robot programlama bilgileri gerekmiyor**
3. Ön tanımlı proses yapı taşlarına **istinaden prosesin hazırlanması**
4. **Yeni bir iş parçasının ayarlanması < 5 dakika**
5. **Çoklu iş fonksiyonu:** Tek iş parçası bırakma yerinde değişik siparişler **küçük ve orta parti büyüklükleri için ideal**
6. **Giriş fonksiyonu** ile sistemin kolayca boşaltılması ve ayarlanması

34 DMG MORI MAKİNESİ İÇİN MEVCUT

ÖRN.: CLX, CLX TC, CTX, CTX TC, NLX, NZX, NTX, DMU, DMC V

02 / 2022 İTİBARİYLE DMU 65 / 75 mB İÇİN DE MEVCUT

Robo2Go MILLING

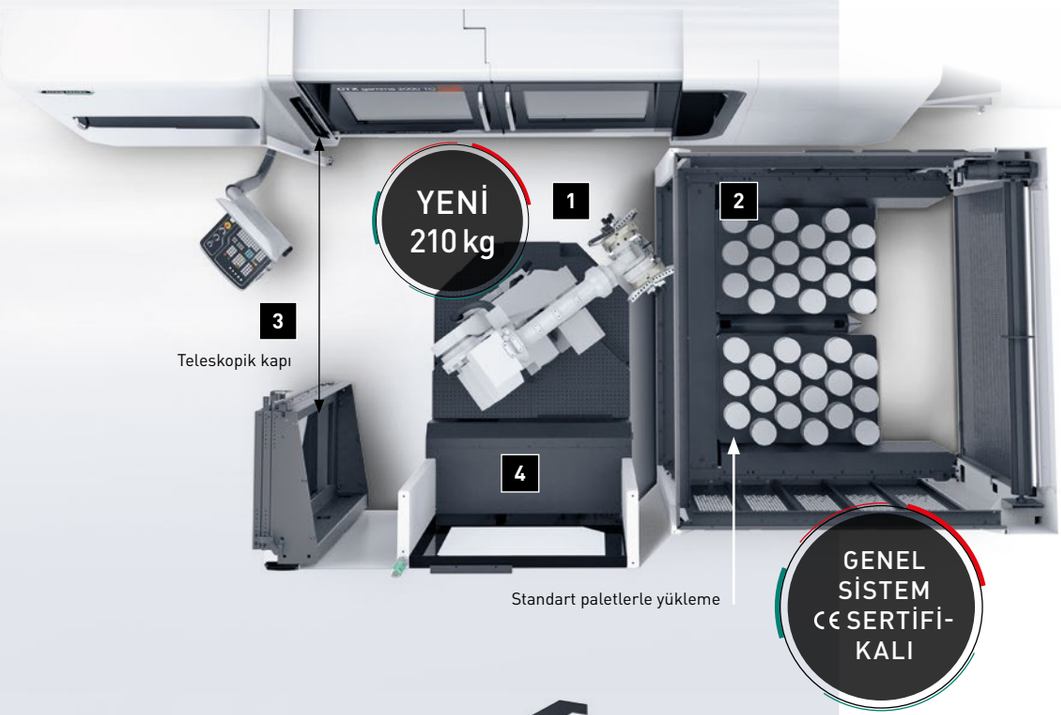
+ Standart olarak 200 × 200 × 200 mm'ye kadar parçaların taşınması. İstek üzerine diğer boyutlar
+ Şimdi hizalandırma ve çevirme istasyonu ile. Otomatik 6 taraflı komple işleme için
+ Yandan yükleme sayesinde makineye tam erişilebilirlik

Robo2Go TURNING

+ ø 20 – 170 mm'lik miller ve ø 20 – 175 mm'lik ayna parçalarını taşıma
+ Otomatik yeniden çalıştırmalı lazer tarayıcı
+ Şimdi hizalandırma ve çevirme istasyonu ile
+ Uzun mil parçalarının kavranmasına olanak tanır

DAHA FAZLA İŞ PARÇASI AĞIRLIĞI İÇİN YENİ MODÜLLER

+ Yeni robot modüllerinin nötr maliyetle ayarlanması
+ 25 kg modülü ayrıca Robo2Go MILLING için mevcut

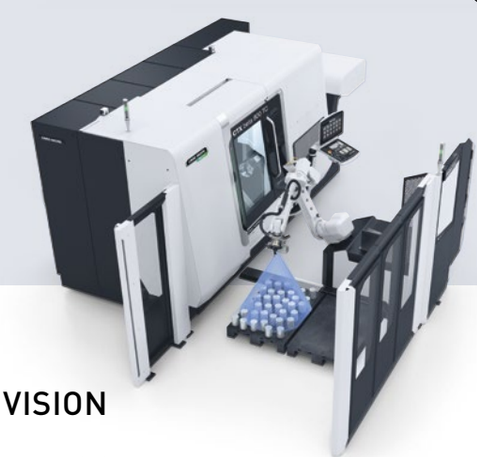


1. Ana modül
Robot, şalter panosu, kapak

2. Depo modülü
Kepenkli kapı ile iki EU paleti için ana model:
- Yükleme yönünü değiştirmek için modülü ±90 derece çevirme
- AGV uyumlu

3. Esnek kapı ve güvenlik sistemi
- Makineye iyi erişim için teleskopik kapı ve otomasyon
- Sol ve sağ taraftan kurulum modeli mümkün

4. Genişletmeler
Gelecek opsiyonlar için yer, örn.: Hizalandırma istasyonu, çevirme istasyonu



Robo2Go VISION

+ Sağlam 3D kamera algılaması çoklu iş fonksiyonu için ideal
+ Kamera aracılığı ile yeni iş parçalarının kolay ve hızlı ayarlanması
+ Şimdi hizalandırma ve çevirme istasyonu ile. Sıkma aracına konum odaklı yerleştirme için

Robo2Go MAX

+ 210 kg taşıma yükü ve 115 kg iş parçası ağırlığıyla en güçlü model
+ Standart olarak ø 40 ila ø 400 mm'lik iş parçalarının taşınması
+ Kumandaya ve takım magazinine serbest erişilebilirlik

ÜRETKENLİKTE ARTI SAĞLAYAN B EKSENİ FAKTÖRÜ VE Robo2Go

Soldaki resim: **İnsansız gece ve hafta sonu vardiyaları** Robo2Go'lu yeni CLX 450 TC üzerinde Heppler, bu paslanmaz çelik gövdesi gibi karmaşık hidrolik parçaları imal ediyor.

1984 yılında kurulan Spaichingen'li Heppler GmbH firması yetkin bir parça başı imalatçısı olarak birçok sektörde ün kazandı. Yine bu şirket grubuna dahil olan Herrenberg'teki Montage-Technik GmbH ve Kuder GmbH CNC Technik ile birlikte toplam 340 çalışan diğer alanların yanı sıra elektronik endüstrisi, makine imalatı, hidrolik sektörü ve tıp teknolojisi için geleceğe dönük ürünlerin üretimi üzerinde yoğunlaşıyor. 2018'den beri Heppler DMG MORI'nin takım tezgâhları imalatında çalışıyor önce eğitimde ve yakın bir zamanda gündelik işinde de. Makine parkı bu arada on işleme ünitesi ve torna tezgâhlarını kapsıyor. Kısa bir süre önce, DMG MORI tarafından yeni torna-freze ünitesinin ilk teslim edilen örneği olan Robo2Go'lu bir CLX 450 TC kuruldu. RPS 14 yuvarlak palet deposu dahil üç NHX 5000 ile Heppler diğer otomasyon çözümlerinden faydalanıyor.

MODERNLEŞTİRME VE OTOMASYONLA BÜYÜME

"Pozitif büyümemiz kısmen, geleceğe odaklı sektörlere yoğunlaşmamızın bir sonucudur", diyor Heppler GmbH'ın Genel Müdürü Dieter Heppler. "Bu sektörlerde hizmet sağlayıcısı olarak rekabet gücümüzü, ancak yetkinliklerimizi sürekli geliştirip prosesleri sürdürülebilir şekilde optimize ederek koruyabiliriz." Dolayısıyla Heppler bir yandan eğitime ve ek becerilere, diğer yandan da makine parkının modernleştirilmesine yatırım yapıyor. Bu modernleşme, eski makinelerin değiştirilmesini, kapasite genişletmeyi ve üretimin otomasyonunu kapsıyor.

CLX 450 TC: Plastikten paslanmaz çeliğe kadar, yüzdelik aralıkta hassasiyet ve her türden parti büyüklükleri

Parça başı imalatta çoğu kez farklı gerekliliklerin günlük işin bir parçasıdır. Bunu Dieter Heppler de doğruluyor: "Kısmen yüksek karmaşıklıktaki değişken parçalar ve yüzdelik aralıktaki hassasiyet talepleri her türden parti büyüklükleriyle birlikte plastikten bakır, alüminyum ve paslanmaz çeliğe kadar farklı malzemeler." Bu sebeple ekip ileri düzeydeki imalat çözümlerine bağımlıdır. "Parça yelpazemizi ancak bu şekilde ekonomik olarak üretebiliriz." Böyle bir imalat çözümünün en yeni örneği, kısa süre önce Heppler makine parkını genişletmiş olan bir CLX 450 TC'dir. Bu, yeni torna-freze ünitesinin DMG MORI tarafından bir müşteride kurulan ilk örneğidir.

»

Robo2Go'LU CLX 450 TC

B EKSENİ FAKTÖRÜYLE 6 TARAFLI KOMPLE İŞLEME

%100 TORNALAMA
- 5.000 dev/dak ve 345 Nm'ye kadar entegre iş mili tahrikleriyle beraber C ekseni (0,001°)
- Ana iş mili ve opsiyonel karşı iş mili ile 6 taraflı komple işleme
- ø 400 × 1.100 mm^ye kadar iş parçaları 7,1 m²'de

%100 FREZELEME
- Torna-freze iş mili compactMASTER ile 12.000 dev/dak ve 90 Nm

%100 DAHA FAZLA TAKIM
- 60 yere kadar takım magazini, standart olarak 30 yer

Robo2Go
- İnsansız vardiyalar için esnek otomasyon çözümü

RPS 14'LÜ NHX 5000

700 kg'A KADAR ESNEK PALET OTOMASYONU

+ ø 800 × 1.000 mm, 700 kg'a kadar iş parçalarının taşınması
+ Değişik opsiyonlarla insansız imalat için hazırlandı
+ Bir donatım istasyonuyla iki düzeyde 14 palet yeri (500 × 500 mm)
+ Sezgisel entegre Pallet Manager yazılımı ile makine kumandası üzerinden kolay kullanım

Paslanmaz çelikten hidrolik komponentlerin otomatik imalatı için Heppler birer RPS 14 yuvarlak depo ile otomatik hale getirilen 3× NHX 5000 kullanıyor.

B ekseni faktörü ve Robo2Go sayesinde 6 taraflı komple işlemeye otomatik giriş

kullanıcıların 6 taraflı komple işlemeye uygun maliyetli bir girişini mümkün kılan bir torna-freze ünitesini geliştirdi. "Bu uygun fiyatla bir makine konsepti, satınalmada önemli bir argüman oldu", diye hatırlıyor Dieter Heppler. O zamandan beri, özellikle alüminyum ve paslanmaz çelikten mamul karmaşık iş parçalarından CLX 450 TC sorumludur. "Makineyi insansız üçüncü vardiyalarda geceleyin veya hafta sonunda da kullanabilmek için, DMG MORI'nin bir Robo2Go ünitesini kurduk", diye açıklıyor Dieter Heppler. Bu şekilde özellikle daha küçük parti büyüklükleri tamamen özerk işlenebiliyor. Daha büyük serilerde yapılan iş Robo2Go'nun yüklenmesiyle sınırlıdır.

Zengin çeşitli paslanmaz çelik hidrolik valf adalarının imalatında Heppler, DMG MORI ürün gamında yine üretken bir imalat çözümünü buldu. Ekip RPS 14'lü üç NHX 5000 yatay işleme ünitesinde küçük ve orta parti büyüklüklerindeki bileşenleri üretiyor. "Kulelerin ana süreye paralel donatılması üretkenlikte önde olmamızı sağlıyor", diyor Dieter Heppler. Yüksek performanslı makineler frezelediği esnada, iki düzleme dağıtılan 14 × 500 mm'şer büyüklükteki paletlerle çok sayıda sipariş yüklenebiliyor. Ulaşılan 60 m/dak hızlı modun ve 1,2 g ivmenin açıklanması gerekmiyor. Kompakt dizaynı RPS 14'lü otomasyon çözümü için diğer bir argüman olmuştur: "Kapasite ve kurulum alanının orantısı bizim için idealdir."

NHX 5000 VE RPS 14: KULE DONATMALI 14 PALET

Geleceğe yönelik esnek otomasyon çözümleri

İlerideki yatırımlarında Heppler, sürekli modernleştirme felsefesini göz önünde tutacaktır. "Son yıllarda yüzde 15'e varan bir büyüme kararlarımızın doğru olduğunu gösteriyor", diye özetliyor Dieter Heppler. Bu nedenle ileride yeni makine alımları yapılırken de aynı bakış açıları esas alınacak: "Burada yenilikçi imalat teknolojileri ve esnek otomasyon çözümleri merkezi bir rol oynamaktadır." 2022 yılının başında yine RPS 14'e sahip dördüncü bir NHX 5000 kurulacaktır.

«

Örneğin Robo2Go'lu CLX 450 TC veya 14'lü yuvarlak depolu NHX 4000 gibi yenilikçi imalat teknolojileri ve esnek otomasyon çözümleriyle son yıllarda % 15'e varan büyüme elde edebildik.

Dieter Heppler, *Genel Müdür*
ile beraber ***Astrit ve Patrick Heppler***
Heppler GmbH

HEPPLER FACTS

+ 1984 yılında Spaichingen'de kuruldu
+ 340 çalışan
+ Diğer alanların yanı sıra elektronik endüstrisi, makine imalatı, tıp teknolojisi ve hidrolik alanlarındaki yenilikçi ürünler için imalat hizmeti sağlayıcısı

Heppler GmbH
Wilhelm-Maybach-Weg 5
78549 Spaichingen, Almanya
www.heppler.de

MATRIS Light

5 kg'a KADAR İŞ PARÇALARI İÇİN SON DERECE ESNEK & İŞBİRLİKÇİ OTOMASYON

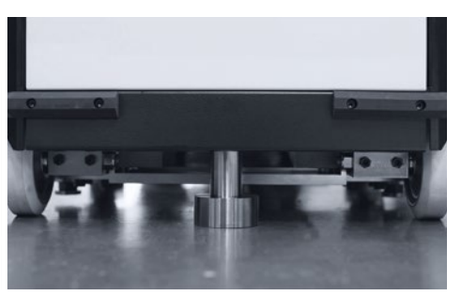
ÖNE ÇIKANLAR

+ **Robot ve bir arabadaki bırakma yüzeyi dahil, serbest hareketli iş parçası taşıma**
  - 5 kg'a kadar iş parçaları veya çift tutucuyla 2 × 2 kg
  - Altyapıda değişiklik yok
  - Çit gerekmiyor
  - 600 × 900 mm kurulum alanı
+ **İşbirlikçi robot, ayarlama süresi < 5 dakika**
  - Robot bilgileri olmadan doğrudan öğretme
  - Ethernet yoluyla kolay bağlantı
+ **Genişletme** (Opsiyon)
  - 108 parçaya kadar iş parçası deposu (standartta maks. 36 için 2'li depo)
  - Hava püskürtme düzeneği
  - Ölçüm sistemi ve kalite kontrolü
  - vs.
+ **20 makine için mevcut**
  - **TORNALAMA:** NLX 1500, 2000, 2500 / ALX 1500, 2000, 2500 / NTX 1000, 2000, 2500 / NZX 1500, 2000, 2500
  - **FREZELEME:** CMX 600, 800, 1100 V / i 30 V / NHX 4000 / CMX 50 U / DMU 50 / DMU 40 eVo

YENİDEN DONATILABİLİR: OTOMASYON ARABİRİMLİ MAKİNELER İÇİN

KURULUM < 5 DAKİKADA

Her şey tek yerde kolay hareketli araba

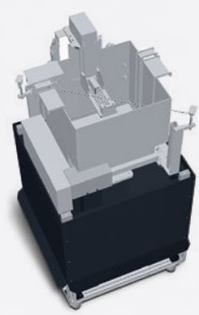

3 noktalı destek üzerinden emniyet

Plug & Play Ethernet bağlantısı

MATRIS Light
+ iş parçası deposu
= bir operatörün yer ihtiyacı

GENİŞLETME İMKÂNLARI

Ölçüm sistemi ve kalite kontrolü



Hava püskürtme düzeneği

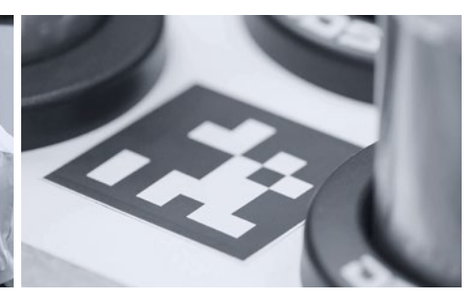
Standartta 2'li depo

6'lı depo

Depo için yerleştirme rafları (2'li / 6'lı):
18× ø 50 mm, veya
12× ø 100 mm, veya
6× ø 150 mm

Dokunmatik yüzey ile çok basit kullanım

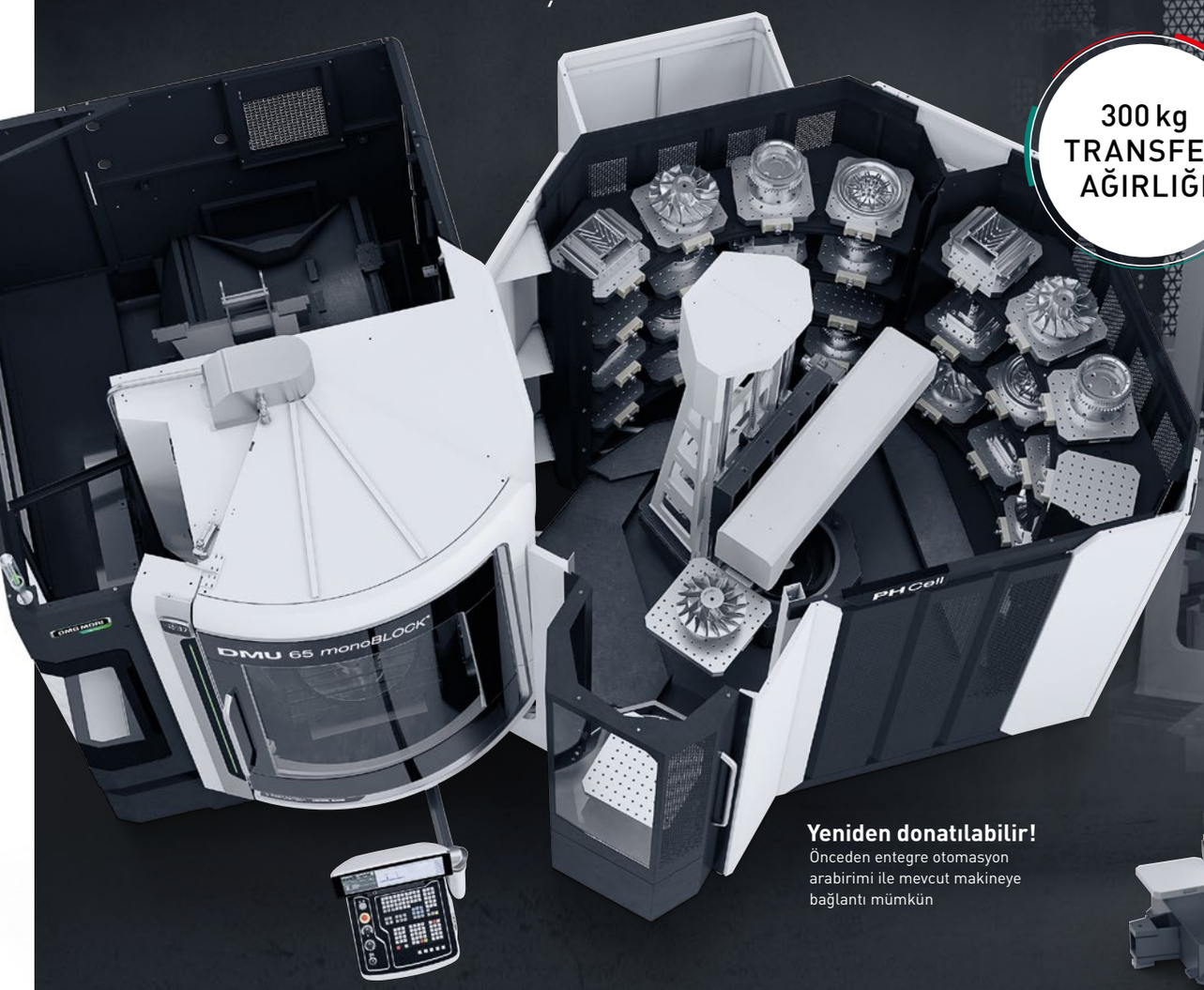
Robotu hareket ettirerek doğrudan öğretme



İmlerle pozisyon kompanzasyonu (Opsiyon)

PH Cell

40 PALETE KADAR MODÜLER PALET TAŞIMA



300 kg TRANSFER AĞIRLIĞI

Yeniden donatılabilir!
Önceden entegre otomasyon arabirimi ile mevcut makineye bağlantı mümkün

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

Mevcut olanlar:
- DMU 65/75/85/95 monoBLOCK
- DMU 65 H monoBLOCK
- DMU 50 3rd Generation
- DMU 40/60/80 eVo
- DMU 80/90 P duoBLOCK
- CMX 50/70 U
- CMX 600/800/1100 V

AYRI DONATIM YERİ
+ Ergonomik donatma
+ Opsiyonel olarak döndürülebilir

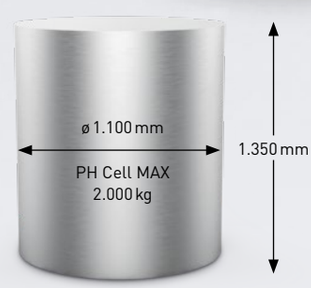
YENİ! PH Cell MAX

PALET DEPOSU 21 PALETE KADAR

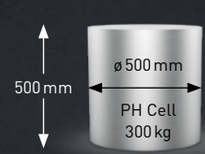
ø 1.100 mm VE 2.000 kg

2.000 kg TRANSFER AĞIRLIĞI

Çok yönlü!
Farklı palet boyları için raf modülleri kombine edilebilir



Mevcut olanlar:
- DMU 65 H monoBLOCK
- DMU 85 H monoBLOCK
- DMU 80 P/FD duoBLOCK
- DMU 90 P duoBLOCK
- DMU 100 P/FD duoBLOCK
- DMU 125 P/FD duoBLOCK



Maksimum iş parçası boyutları

	İş parçası yüksekliği	
	500 mm*	300 mm
Palet boyu	**Maks. palet sayısı**	
500 × 500 mm	18	24
400 × 400 mm	24	32
320 × 320 mm	30	40

*En üst raf tabanı parça yüksekliğini kısıtlamaz

	İş parçası yüksekliği		
	1.350 mm	750 mm	350 mm
Palet boyu	**Maks. palet sayısı**		
ø 1.100 mm'ye kadar 500 × 500 mm	12	17	21

»

PH Cell MAX

21 PALETE KADAR MODÜLER YUVARLAK PALET DEPOSU

YENİ

Yeniden donatılabilir!
Önceden entegre otomasyon arabirimi ile mevcut makineye bağlantı mümkün

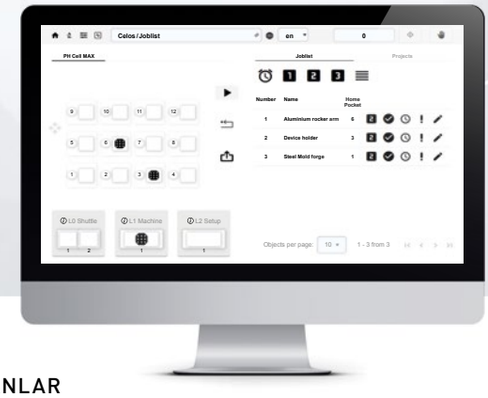
Kompakt!
16,5 m² kurulum alanında 21 palete kadar

YAPI SETİ

2 değişik boy ve 2, 3 veya 4 raf düzeyi ile özgün müşteri talepleri için **modüler konsept**

Taşıma cihazı	Raf deposu	Donatım yeri
+ Çift kavrayıcı çatalı nedeniyle 45 saniyenin altında hızlı palet değişimi + ø 1.100 mm'ye kadar 500 × 500 mm'lik paletler için taşıma cihazı	+ Depo yeri başına 2.000 kg ile yüksek yükleme mümkün + Hızlı devreye alma. Raf deposu ile taşıma cihazı birlikte bir bütün olarak nakledilir. + Genel sistemde 4 düzeyde maksimum 21 palet	+ Standart olarak döndürülebilir donatım yeri + Yüksek doğruluklu FD donatım yeri opsiyonel olarak mevcut + Bağlama hidroliğiyle bağlantılı donatım yeri opsiyonel olarak mevcut

YENİ:
palletMASTER
yazılım



ÖNE ÇIKANLAR

+ **2.000 kg'a kadar** transfer ağırlığı
+ **Sistemde 12 ila 21 palet,** palet boyu **500 × 500 mm ile ø 1.100 mm**'ye kadar
+ **Hızlı palet değiştirme süresi < 45 saniye**
+ Makine hazırlığıyla **yeniden donatılabilir**
+ Tanımlı arabirim ve modüler yapı prensibi ile **3 günde kısa devreye alma süresi**

45 saniye altındaki değiştirme süreleriyle hızlı çift kavrayıcı çatalı sayesinde yükleme doğrudan çalışma alanının içine yapılır böylece makinede döner palet değiştiricisi gerekmiyor.

Andreas Lang
Ürün Yönetimi Müdürü
DECKEL MAHO Pfronten GmbH

DOĞRUDAN KARŞILAŞTIRMA İLE RPS'YE KARŞI PH Cell MAX

% 25
AZALAN
KURULUM
ALANI

PH Cell MAX

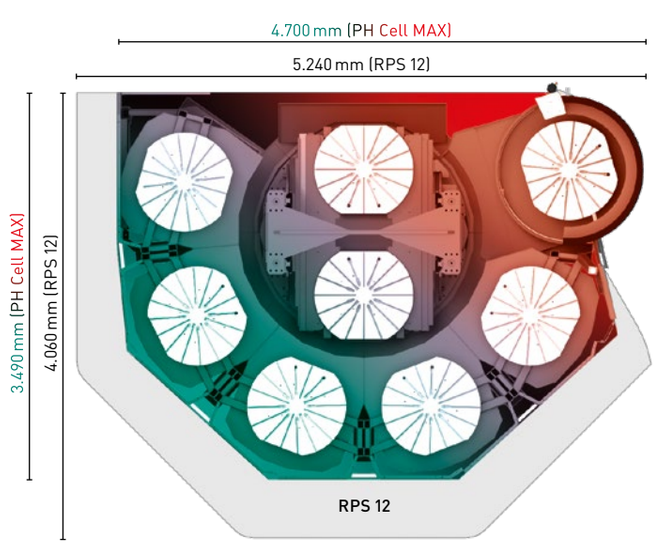
+ Otomasyon arabirimli makineler için **yeniden donatılabilir**
+ Ayrıca **DMU makineler** için mevcut
+ Genel sistemde **21 palet** taşınabilir ve depolanabilir
+ Değişik palet boylarıyla modüler yapı
+ Taşıma cihazında entegre palet değiştiricisi

RPS

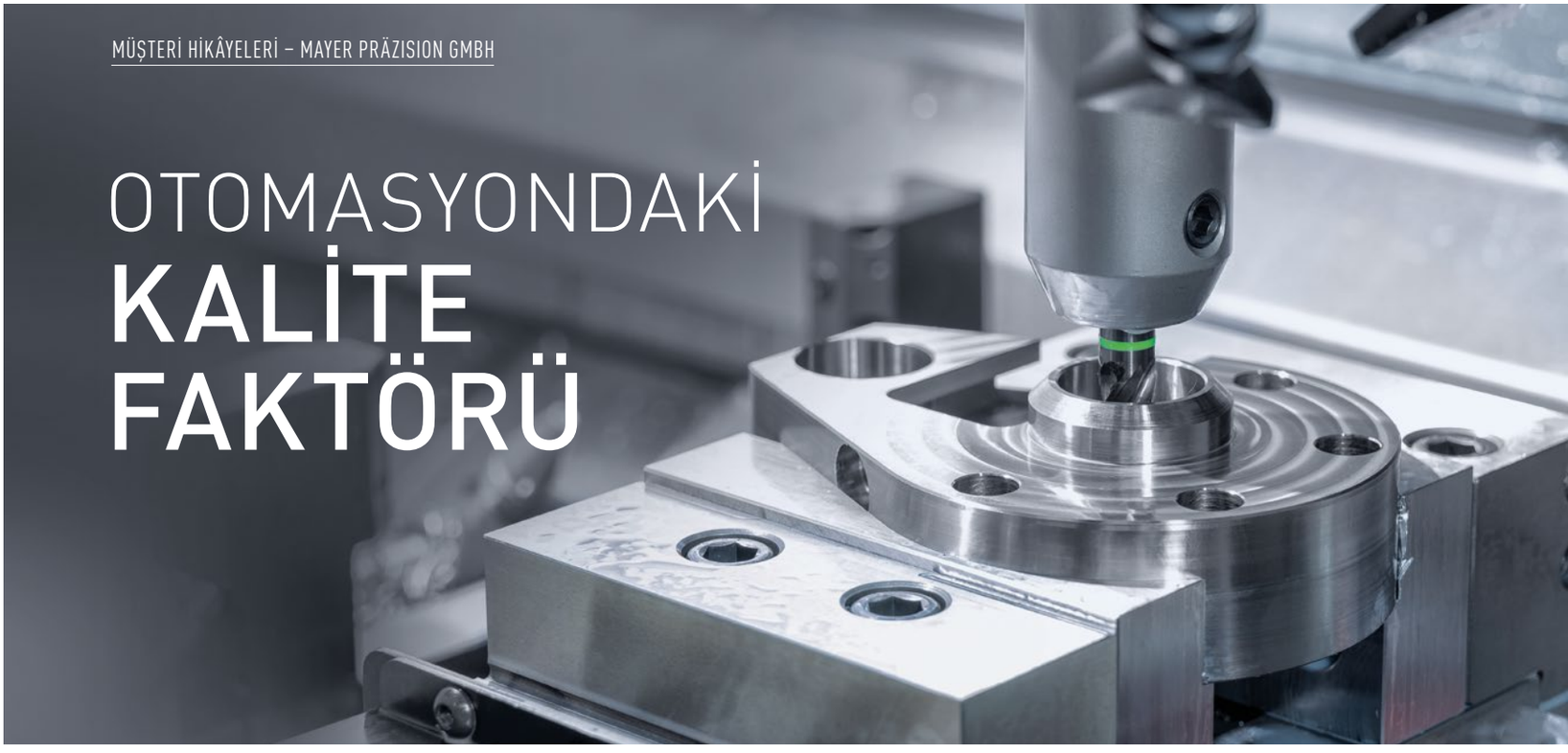
+ Palet değiştiricisiyle DMC makineleri için **makineye entegre çözüm**
+ Makineye benzer **maksimum iş parçaları**
+ Makine palet değiştiricisinden dolayı **çok hızlı palet değiştirme süreleri**
+ Ayrıca **DMC 160 U/FD ve portal makineleri için mevcut**

ALAN KARŞILAŞTIRMASI

+ 4 düzeyde 21 palete kadar PH Cell MAX'ın 16,5 m² kurulum alanı
+ 12 paletli RPS için % 25 azaltma



PH Cell MAX 16,5 m²
RPS 12 21,3 m²



OTOMASYONDAKİ KALİTE FAKTÖRÜ

Mayer Präzision tertibat bileşenlerinde geniş bir yelpaze imal ediyor – tekli parçadan orta parti büyüklüğüne kadar.

Mayer Präzision GmbH firması 30 yılı aşkın bir süredir otomobil imalatındaki montaj çalışmalarına yönelik tertibatların imalatında güvenilir bir ortak sayılmaktadır. 2016 yılından beri ASD Maschinenbau GmbH'in bir şubesi olarak Hengersberg'teki firma merkezinde 30 uzman eleman, konstrüksiyonda ve talaşlı imalatta çalışmaktadır. Üretimde Mayer Präzision, yeni alınan makinelerin de kanıtladığı üzere yıllardır DMG MORI'nin CNC teknolojisine güveniyor. Birisi robotla otomatize edilmiş iki CMX 600 V ve PH Cell'li bir DMU 50 3rd Generation, bu imalat hizmeti sağlayıcısı için otomatik, dolayısıyla da daha üretken bir imalata atılan bir adımdır.

Birkaç hafta içerisinde karmaşık tertibatlar

"Tertibat imalatında hizmet sağlayıcısı olarak yeni projelere çok erkenden dahil ediliyoruz", diyen Mayer Präzision'un Genel Müdürü Christoph Glier gündelik işini açıklıyor. Otomobil üreticileri tarafından yeni bir model üretildiğinde veya mevcut modellerin görünümünde yükseltme yaptıklarında bile montajda uygun tertibatlara gerek duyuluyor. Burada Mayer Präzision'un tecrübeli ekibi gereken uzmanlıkla destek sağlıyor ve ilgili bileşenleri imal ediyor. "Tertibatın karmaşıklığına bağlı olarak bunları birkaç haftada teslim ediyoruz."

Başarı faktörü olarak eğitim ve güvenli proseslerle imalat çözümleri

Mayer Präzision, siparişlerini bu denli çözüme odaklı ve verimli şekilde yerine getirebilmesi, tecrübeli çalışanlarla iyi eğitimli yeni yetişen elemanlarından kaynaklanıyor. "Uzman personel ihtiyacımızı karşılamak için her yıl iki stajyeri işe almaya gayret ediyoruz", diyor Christoph Glier. Diğer yandan modern makine parkı hem üretkenliğe hem de tertibatların kalitesine bir katkıda bulunuyor. Mayer Präzision'daki fabrika müdürü Ferdinand Urlbauer şunu ilave ediyor: "Çok yönlü modern takım tezgâhlarıyla geniş parça yelpazemizi karşılayabiliyor ve genelde yüksek olan hassasiyet taleplerini sağlama alabiliyoruz." Sağlam takım tezgâhları ve güvenli proseslerle otomasyon çözümleri sunan DMG MORI'nin bunda büyük payı var.

< 26 m²'DE 40 PALET İLE PH Cell DAHİL DMU 50

Mayer Präzision böyle bir otomasyon çözümünü, 2021 başında DMU 50 3rd Generation ve bir PH Cell ile kurdu. "Bu kombinasyon çok kompakt bir kurulum alanında işleme çeşitliliğini ve verimliliği birleştiriyor", diyor Christoph Glier. Böylece bir yandan geniş bir parça yelpazesi işletilebiliyor ve diğer yandan makinenin maksimum kapasitesi kullanılabiliyor. PH Cell modüler bir yapıya sahiptir. Maksimum iki raf modülündeki palet yerlerinin

2021 yılı başında Mayer Präzision bir DMU 50 3rd Generation ve iki CMX 600 V ünitesine yatırım yaptı.

Otomatik DMU 50 ve CMX 600 V sayesinde iyi eğitimli uzmanlarımız programlama veya kalite güvencesi gibi nitelikli görevler üzerinde yoğunlaşabiliyor.

Christoph Glier, *genel müdür (solda) ve*
Ferdinand Urlbauer, *Fabrika müdürü (sağda)*
Mayer Präzision GmbH

MAYER PRÄZISION FACTS

+ 1983 yılında kuruldu
+ Hengersberg'deki firma merkezinde 30 uzman eleman
+ Otomobil yapımındaki montaj çalışmaları için tertibatların imalatı

Mayer Präzision GmbH
Donaustraße 24
D-94491 Hengersberg, Almanya
www.mayer-praezision.de

sayısı palet boylarına bağlıdır. 320 × 320 mm, 400 × 400 mm ve 500 × 500 mm seçilebilir. Mayer Präzision küçük paletler için karar verdi ve böylece toplam 40 bırakma yeri var. "Orta parti büyüklüklerimiz için mükemmel bir kapasite", diye ekliyor Ferdinand Urlbauer. 5 eksenli işleme ünitesinin yüklenmesi yandan uygulanıyor. Bu yolla hem makineye, hem de otomasyonun donatım yerine optimum olarak erişilebiliyor. PH Cell'in kontrolü bir dokunmatik panel ile kullanıcıya kolaylık sağlıyor.

İnsansız gece vardiyaları ve yükselen kalite için 40 palet

Mayer Präzision iki vardiyada çalışıyor ve PH Cell'li DMU 50 3rd Generation ünitesini geceleri veya hafta sonunda insansız vardiyalarda da kullanıyor. "Burada uzun vadeleri olan siparişleri gündüz hazırlayarak daha sonra özerk imal edilmeleri olanağından faydalanıyoruz", diyor Ferdinand Urlbauer. Christoph Glier otomasyon konusunu aynı zamanda kalite yükseltme bağlamında da görüyor: "Otomatik bir imalat, iyi eğitimli personellerimizde, NC programlama veya kalite güvencesi gibi nitelikli görevler için boşluk sağlıyor."

TULIP – Proses optimizasyonu için dijitalleşme

Mayer Präzision firmasının birkaç yıldan beri rekabet gücünü güvenceye alan üretim modernizasyonu için gelecekte de modern imalat çözümlerine yatırım yapılması gerekecektir. Ferdinand Urlbauer bunu biliyor: "Bu sürekli olarak yeni teknolojileri izlememizi de kapsıyor – ister geçmişteki 5 eksenli işleme veya gelecekteki katmanlı imalat." Bunun yanı sıra ilerideki meydan okumalar için personele nitelik kazandırılması da söz konusudur. Proeseslerin dijitalleşmesinde ise Christoph Glier önemli bir gelişme görüyor. Kendilerinin hazırladığı TULIP uygulamalarının sunduğu olanakları daha yakından incelediler: "Bu gibi uygulamalar ve dijitalleşme ürünleriyle üretim akışlarımızı sürdürülebilir olarak optimize edeceğiz."

«

DMU 50 3rd Generation'ün yüklenmesi yan taraftan uygulanır, böylece de makine ve otomasyona optimum erişilebilirlik sağlanır. PH Cell toplam 40 palet yerile donatılmıştır.

BAŞARIYI GETİREN ÖZEL PAZAR

MİKROÇİP ÜRETİMİ İÇİN (EUV) LİTOGRAFİ SİSTEMLERİNDEKİ ÖZEL BİLEŞENLERE YÖNELİK YENİLİKÇİ ULTRASONİK İŞLEME

ULTRASONİC 50'NİN ÖNE ÇIKAN ÖZELLİKLERİ

+ Mükemmel ULTRASONIC giriş düzeyi makinesi, 3, 4, 5 eksenli versiyon olarak standartta **15.000 dev/dak ile alınabilir**
+ 4 eksiyonlu versiyonda **Direct Drive C ekseni ile 300 dev/dak** ve yuvarlak taşlama döngüsü
+ **Tam 5 eksenli simültane işleme** için –35° ila 110° çevirme aralığı ile opsiyonel NC çevirmeli dairesel tezgâh
+ ULTRASONIC microDRILL: 32.000 dev/dak'a kadar, ø 0,1 mm'den itibaren **mikro delikler için uyarlamalı ön iş mili**
+ ULTRASONIC 3. **Maksimum üretkenlik ve en yüksek üretkenlik** için nesil

AZAMİ **% 50** AZALAN PROSES KUVVETLERİ

AZAMİ **3×** DAHA YÜKSEK YONTMA ORANLARI

RA ≤ 0,1 µm AZALTILAN SSD

LASERTEC 50 *PrecisionTool* ve PH 50 ile ø 355 × 410 mm'ye kadar elmas donatımlı takımların seri imalatı.

OTOMASYON PH 50

DMG MORI'NİN EN KOMPAKT EN UYGUN MALİYETLİ PALET OTOMASYONU

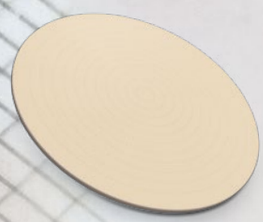
ÖNE ÇIKANLAR

+ DMG MORI'nin **en uygun maliyetli palet otomasyonu**
+ **Küçük ayak izi – sadece 2,7 m²** (1,6 × 1,7 m)
+ Çok sayıdaki DMG MORI makinesi için **esnek kullanılabilir**
+ **Doğrudan makine kumandasında kullanım**
+ Yüksek esneklik ve hassasiyet için 3× NC ekseni
+ HSK-50, HSK-63, HSK-100, EROWA ITS 148, Schunk için **değişik takım palet konfigürasyonları**

HARD BRITTLE

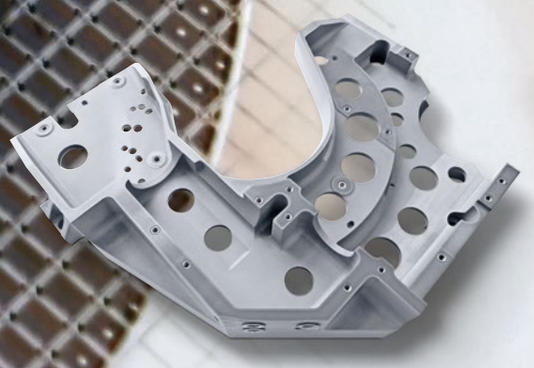
Wafer torna aynaları
Malzeme: SiC

Halkalar
Malzeme: Kuvars cam



Duş başlıkları
Malzeme: Al_2O_3

Ayna taşıyıcıları
Malzeme: Zerodur

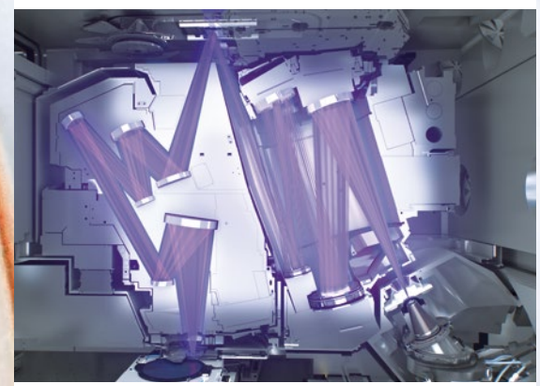


Çerçeve bileşenleri
Malzeme: SiC / Si_3N_4

PROSES BİLGİ-BECERİSİ

Yarı iletken endüstrisindeki üreticiler ULTRASONIC makinelerle ultrason destekli taşlamanın avantajlarını uzun süredir biliyor:

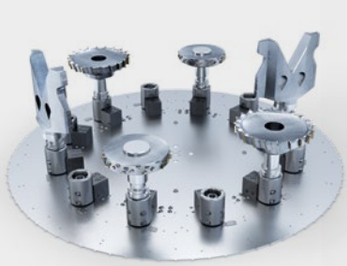
+ İşlemede % 50'ye kadar azalan proses kuvvetleri
+ Ra ≤ 0,1 µm'ye kadar yüzey kaliteleri
+ 3 katına kadar malzeme yontma oranları
+ Üretimde azalan ıskarta
+ Azalan alt yüzey hasarlarıyla çıkıştaki parlatma çalışması asgari düzeye getirilir



Kaynak: ASML

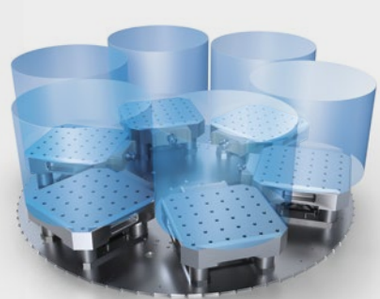
ULTRASONIC makineleriyle mikroçip üretimi için (EUV) litografi sistemlerinin kuvars camı, Zerodur ve alüminyum oksit veya silisyum karbür gibi teknik seramikten mamul anahtar bileşenleri imal edilir!

KONFİGÜRASYON ÖRNEKLERİ – TAKIM PALETLERİ



6 ad. HSK63'ye kadar
maks. ø 355 × 370 mm ile
maks. 30 kg iş parçası ağırlığında

22 ad. HSK63'ye kadar
maks. ø 90 × 440 mm ile
maks. 30 kg iş parçası ağırlığında



6 ad. Schunk palete kadar (320 × 320 mm)
maks. ø 400 × 323 mm ile
maks. 70 kg iş parçası ağırlığında

ESNEK VE ENERJİ VERİMLİ ÜRETİMDEKİ YÜKSEK PERFORMANSLI TEKSTİL MAKİNELERİ

1888 yılından beri Trützschler adı elyaf hazırlamadaki yetkinliği temsil ediyor. Dünya çapında aktif olan şirket grubu, 2001'de Çin'deki Trützschler Textile Machinery (Şanghay) Co., Ltd'in açılışını yaptı. Oradaki yaklaşık 500 eleman, diğerleri arasında, harman hallaç daireleri, tarak makineleri ve ekartman düzeneklerini üretip monte etmektedir. İşin başından beri DMG MORI ile yakın bir işbirliği yürütüldü ve bunun sonucunda teknoloji liderinin on takım tezgâhı kuruldu. Bunların arasında iki NHX 8000 bulunurken, birinde yedi palet için bir CPP lineer palet deposu var. Bir NHX 6300 ve bir NHX 5500 en yeni alınan ünitelerdir her biri on iki veya 21 palet için bir yuvarlak palet deposuyla donatılmıştır.

Pazar payının %5'ten 30'a yükseltilmesi

Tekstil endüstrisindeki sürekli büyümeden dolayı yüksek performanslı, otomatik hale getirilebilir ve akıllı tekstil makinelerine olan ihtiyaç büyümektedir. Trützschler yerel pazarların taleplerini çok iyi biliyor ve gelişmesini tutarlı bir şekilde buna göre ayarlıyor. Ürün yelpazesini geliştirmeye devam eden firma böylece hem kendi hem de müşterilerinin rekabet gücünü sağlama alıyor. Dünyanın en büyük tekstil pazarının olduğu Çin'de, Trützschler kendi pazar payını 2001 yılından bu yana yüzde beşten 30'a yükseltebildi. "Trützschler'in Çin pazarındaki sürekli büyümesi ve pozitif pazar beklentileri bakımından her zaman daha yüksek üretim kapasitelerine ihtiyacımız var", diye açıklıyor Şanghay Trützschler'deki imalat müdürü Yi Wu.

Ortaklık ve 100 yılı aşan tecrübe

Küçük parti büyüklükleri ve çok çeşitli modellerden dolayı tekstil makinelerinin standart bir büyük seri imalatında üretilmesi mümkün değildir. Bu sebeple Trützschler esnek imalat proseslerine büyük değer veriyor. DMG MORI'de bunun için mükemmel bir ortak bulduklarını düşünüyor, Çin'deki Trützschler'in genel müdürü Harald Schoepp: "Uzmanları tüm beklentilerimizi her zaman yerine getirdi ve üretim proseslerimizin optimizasyonunda güvenilir şekilde destekledi." Bu işbirliği her iki firmanın 100 yılı aşan tecrübesinden ve benzer iş felsefesinden faydalanıyor.

Büyük parçaların otomatik imalatı için Trütschle'de 7'li Carrier Pallet Pool (CPP) ile bir NHX kullanılıyor.

DMG MORI'nin uzmanları tüm beklentilerimizi her zaman yerine getirdi ve üretim proseslerimizin optimizasyonunda güvenilir şekilde destekledi.

Harald Schoepp
Genel Müdür
Trützschler Textile Machinery Co., Ltd.

DMG MORI, esneklik ve verimlilikteki talepleri, palet depolarıyla kombine edilen NHX modelleri ile karşılıyor. "Böylece çok sayıda parça işleyebiliyoruz otomatik olarak ve ihtiyaca göre özgün bir sıralamada", diyor Yi Wu. Paletlerin önceliği doğrudan makine kumandası üzerinden entegre Pallet Manager yazılımıyla esnek biçimde uyarlanabiliyor. "Böylece

ESNEK KÜÇÜK SERİ ÜRETİMİ İÇİN PALET OTOMASYONLU NHX

müşteri siparişi, üretim talebi ve imalat teknolojisine bağlı olarak dinamik bir planlama yapabiliyoruz." Bu şekilde geniş çeşitli bir küçük seri imalatında bile işleme ünitelerinin kapasitesi maksimum kullanılabiliyor. "Bu da Trützschler'de, müşteri ihtiyaçlarına hemen tepki verebilmek ve rekabette kalmak için önemli bir faktördür."

Makine durumunu denetlemek, küresel kontrolü kolayca gerçekleştirmek

DMG MORI'nin dijital uygulamaları Digital Monitoring, MESSENGER, Status Analyzer ve PERFORMANCE MONITOR ile Trützschler güvenli proseslerle bir imalatı destekliyor. Böylece MESSENGER, bir mobil cihazdaki kullanıcılara merkezi olarak iş durumu, güncel NC programı ve iş parçalarının sayısıyla beraber özel makine bilgilerini ve ayrıca takım tezgâhının gerçek zaman durumunu sunmaktadır. Bu verilerin analiz ve dokümantasyonu, arıza sürelerinin azaltılmasına ve üretkenliğin yükseltilmesine katkıda bulunuyor. Bunlarla makine saatleri, arıza süreleri ve hata bilgilerine istinaden siparişin maliyet uygunluğu hesaplanabiliyor. **"Durum, renkli durum çubuklarıyla kolay anlaşılır biçimde görselleştirilirken, işletimi gerçek zamanda denetliyor ve kaydediyoruz",** diyen Yi Wu çalışma yöntemini açıklıyor. Sonraki analizlerle makine kapasite kullanımı daha fazla iyileştirilebiliyor.

»

CPP'Lİ NHX 8000

- 29 palet yerine kadar
- İki donatım yerli maks. dört makine
- 800 × 800 mm maks. palet boyu, 2.200 kg maks. yükleme ağırlığı
- ø 1.450 × 1.450 mm maks. iş parçası büyüklüğü
- Doğrudan makine kumandası veya DMG MORI ana bilgisayarı MCC-LPS ile kumanda
- Takım yönetim sistemi MCC-TMS

Bir tarak makinesinin parçası

Yi Wu, Şanghay Trützschler'de üretim müdürü ve Harald Schoepp, Çin'deki Trützschler genel müdürü, iki NHX 8000'den birinin önünde.

MESSENGER'in her günkü görünümü onun için önemli ve yeşil durumu tercih ediyor: "Bu durumda makine normal ve plana göre çalışır."

CO_2 NÖTR GELECEK İKİ FİRMA, BİR FELSEFE

En yeni CELOS versiyonuna güncelleme sayesinde durum denetimi

Makine durumunun denetimi tarafından, Trützschler'deki üretimde dijital prosesin belirgin biçimde iyileştirildiğinden şüphe duyulmuyor. Ne var ki, daha eski takım tezgâhlarında durum denetimi fonksiyonu kullanılamıyor. Bu sebeple DMG MORI, IoT*connector*'un gerekli şekilde yeniden donatılmasını ve güncel CELOS versiyonunu

DMG MORI GREEN MODE

ENERJİ & EMİSYON VERİMLİ MAKİNE İŞLETİMİ

Önceki makineye göre %30'a kadar enerji tasarrufu, örn.
+ fren enerjisinin geri kazanımı
+ Proses parametreleri ve bileşenlerin ihtiyaca dönük ayarı
+ Enerji tasarruf uygulaması

ÖNCEKİ MAKİNEYLE KARŞILAŞTIRILDIĞINDA %30'A KADAR ENERJİ TASARRUFU

sağladı. Nihayet Trützschler, 2017'den beri kullanılan tüm DMG MORI makinelerini ağda birbirine bağlayabildi – bu da dijitalleşme yönünde atılan büyük bir adımdı.

Yeşil bir gelecek için sürdürülebilir gelişme ve yenilik

Yeşil ekonominin sürekli ilerlemesiyle tekstil endüstrisi de artık bu yoldan ilerliyor. Tekstil makineleri endüstrisindeki öncü bir firma olarak Trützschler eskiden beri sektörün gelişme eğilimlerini, ekoloji ve sürdürülebilirlik alanlarında da hep birlikte belirlemiştir. Trützschler yüksek enerji verimliliğini ve ham maddelerin verimli kullanımını, teknolojik yenilik ve ürün geliştirme sürecinde önemli standartlar olarak görüyor. Böylece firma, sürdürülebilir ve aynı zamanda sağlıklı bir büyümede müşterilerine yardım ediyor.

Trützschler, makine ve sistem imalatındaki sürdürülebilirliğin teşvik edilmesi için gönüllü oldu ve endüstriye sürdürülebilir çözümler sunuyor. Firma bu standartları kendi üretiminde de izliyor. Trützschler düzenli olarak enerji yoğunu eski sistemleri bertaraf ediyor ve bunları son derece hassas, enerji tasarruflu ve yüksek verimli otomasyon çözümleri ve dijital ürünlerle, örneğin DMG MORI'nin enerji & emisyon verimli makineleri ile değiştiriyor. Bunun yanı sıra DMG MORI dünyanın ilk CO_2 nötr takım tezgâhları üreticilerinden birisi olarak bu yolda ideal bir ortaktır. Her iki firma arasında gelecekteki işbirlik yönünden Harald Schoepp uzun vadeli bir işbirlik ümit ediyor: **"Trützschler ve DMG MORI kendi alanlarında liderdir ve ortak bir gelişme felsefesini paylaşıyor. Bu temelde bir CO_2 nötr geleceğe kadar sürdürülebilir bir gelişmeyi teşvik etmek istiyoruz."**

«

TRÜTZSCHLER TEXTILE MACHINERY FACTS

+ 2001 yılında Trützschler grubunun Şanghay'da kurulan şubesi
+ 500 çalışan
+ Harman hallaç daireleri ve tarak makinelerinin geliştirilmesi ve imalatı

TRÜTZSCHLER

Trützschler Textile Machinery Co., Ltd.
No.1033 Huijin Road, Qingpu
Shanghai, P. R. China, 201707
www.truetzschler.com

ENERJİ TASARRUF UYGULAMASI

DMG MORI MAKİNENİZİN ENERJİ TÜKETİMİNİ AZALTIR

Modern ve basit enerji yönetimi:

+ **Şeffaflık yaratmak:**
  Makine gücünün ve CO_2 salınımlarının zaman ve veri setlerine ilişkin kaydı
+ **Enerji tüketimini azaltmak:**
  Genelde güç & tüketim analizleriyle eşzamanlı yüksek üretkenlikte asgari düzeye getirilen enerji tüketimi
+ **Otomatik kapatmayla enerjiden tasarruf:**
  Makine, pnömatik, ekran & aydınlatma için kapatma, ısınma ve bekleme fonksiyonu

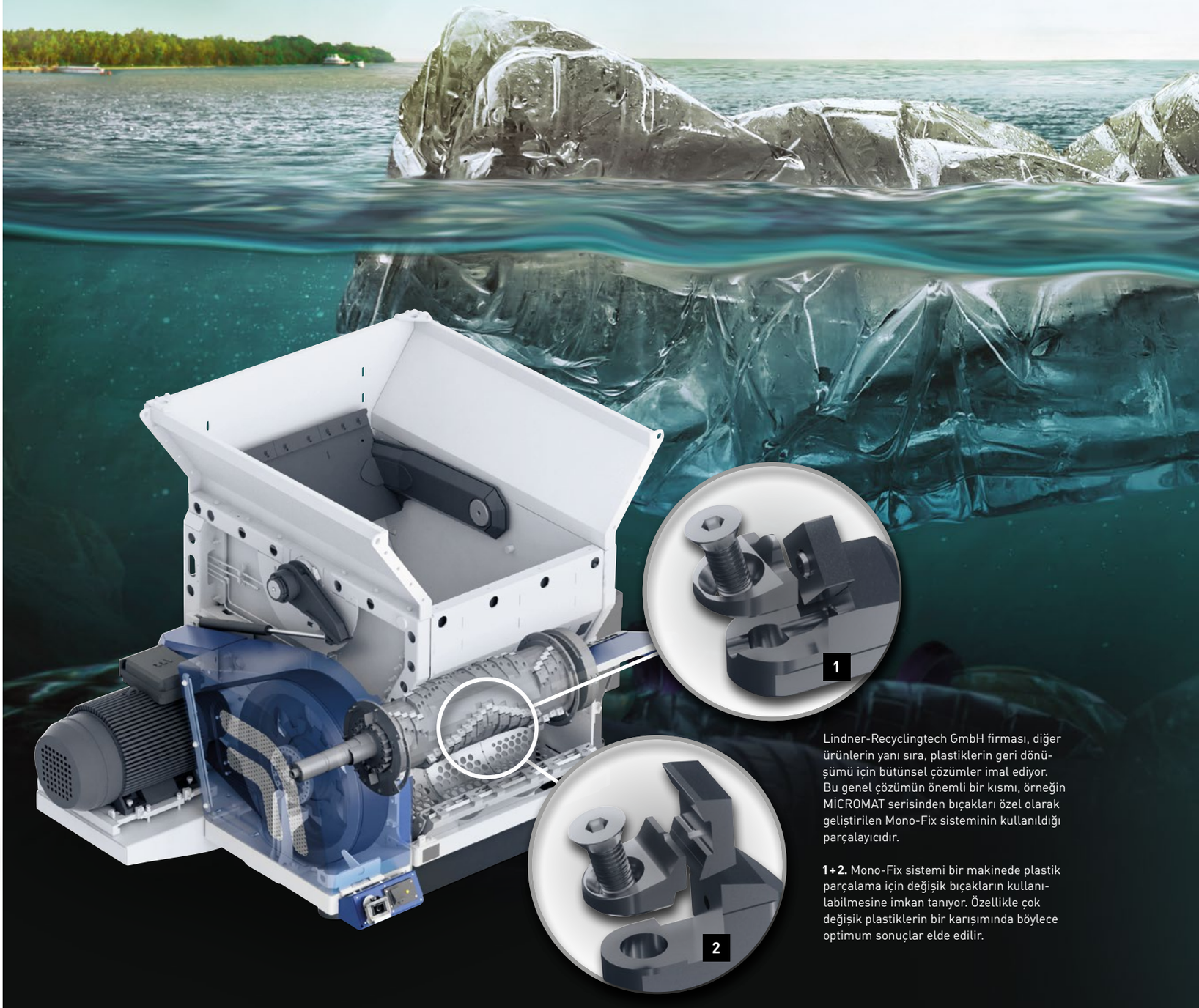
CELOS V6'lı tüm makineler için **standart olarak ücretsiz**

Ücretsiz yeniden donatılabilir
eski makineler için her CELOS versiyonunun güncellemesi olarak mümkün*

*bir SENTRON PAC3220 Power Monitoring Device için masraflar oluşabilir

DÖNGÜSEL EKONOMİYE SEVK

MEKANİK GERİ DÖNÜŞÜM İÇİN ANAHTAR ÇÖZÜMLER



Lindner-Recyclingtech GmbH firması, diğer ürünlerin yanı sıra, plastiklerin geri dönüşümü için bütünsel çözümler imal ediyor. Bu genel çözümün önemli bir kısmı, örneğin MİCROMAT serisinden bıçakları özel olarak geliştirilen Mono-Fix sisteminin kullanıldığı parçalayıcıdır.

1+2. Mono-Fix sistemi bir makinede plastik parçalama için değişik bıçakların kullanılabilmesine imkan tanıyor. Özellikle çok değişik plastiklerin bir karışımında böylece optimum sonuçlar elde edilir.

YEŞİL TEKNOLOJİLER İÇİN TECHNOLOGY EXCELLENCE

iklim değişikliğine karşı önemli koz olarak örn. geri dönüşüm rüzgar & su gücü veya elektromobilite

DMG MORI GREEN TECH

1948 yılından beri Lindner-Recyclingtech GmbH firması, parçalama ve atık işlemeye yönelik bütünsel çözümlerin uzmanı olarak döngüsel ekonomiye önemli bir katkı sağlıyor. 350'den fazla çalışanıyla Lindner Avusturya'daki 3 lokasyonunda geleceğe dönük geri dönüşüm çözümleri geliştirip üreterek GREENTECH yeniliklerinde ölçütler yaratıyor. DMG MORI, kurulan en yeni ünitenin gösterdiği üzere Lindner tarafından parçalayıcı bileşenlerinin imal edilmesine olanak tanıyor. DMG MORI Heitec tarafından tasarlanan proses WH Flex'li iki DMU 80 P duoBLOCK kapsıyor.

3

3. Bir Micromat parçalayıcısı için Mono-Fix braketi ve bıçak elemanı.

Plastiklerin döngüsel ekonomisi

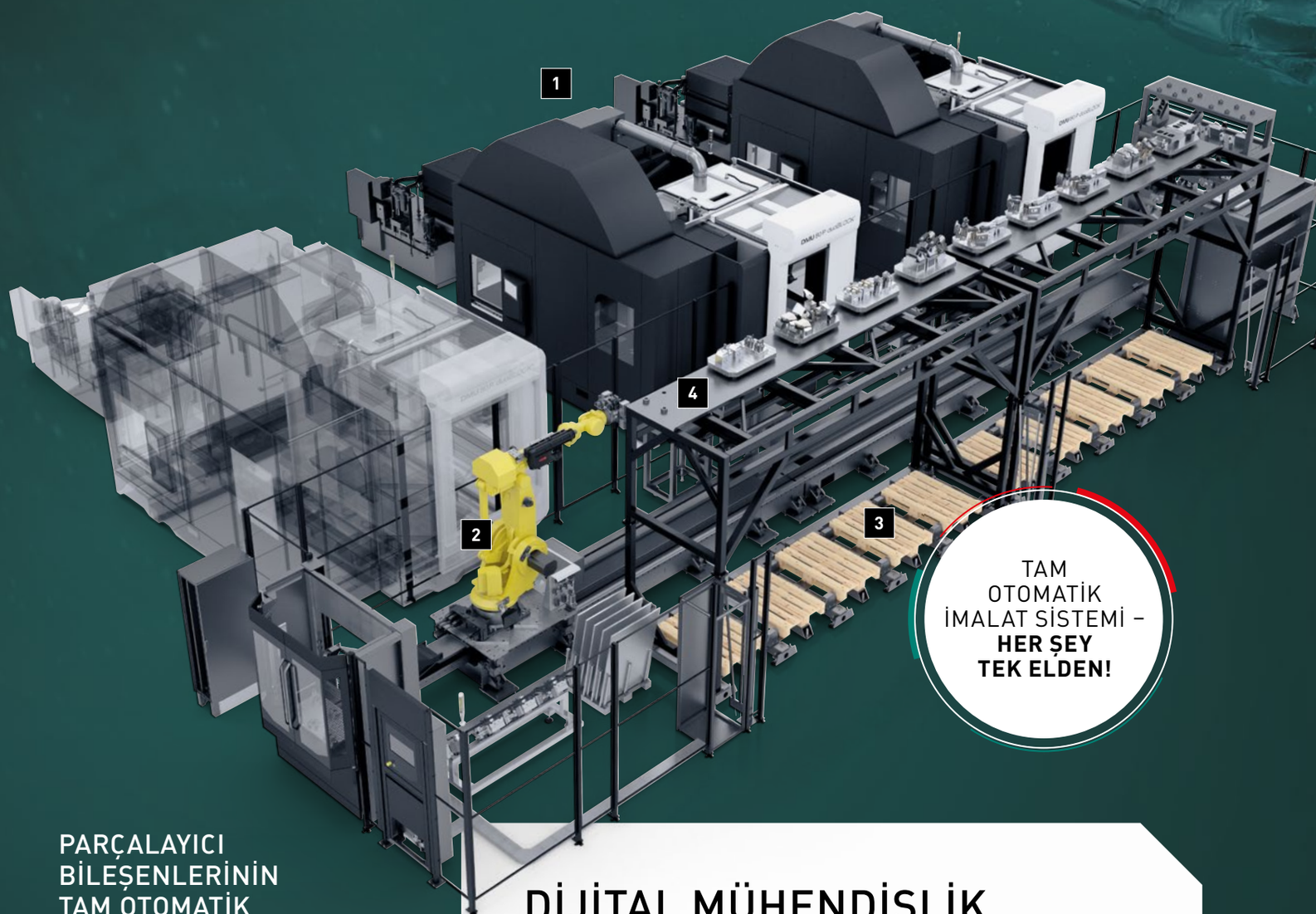
Plastik geri dönüşümüne yönelik Lindner'in anahtar teslimi sistem çözümlerine büyük talep var. İşleyen bir döngüsel ekonomi sadece yüksek kaliteli geri dönüştürülmüş malzemelerle gerçekleştirilebilir. Bunun için doğru başlangıç malzemesine ihtiyaç vardır. Bunun mümkün mertebede düşük işlem maliyetleriyle karlı bir şekilde üretilebilmesi için Lindner, tek elden modern parçalayıcılar, yıkama ve ayıklama bileşenlerinin tam bir programını sunmaktadır. Madde döngülerinin olanaklı kılınması, politika, ekonomi ve toplumda büyük odak noktalardan birisi olsa da, malzeme işlemenin prosesleri de ekonomik açıdan verimli ve otomatik olmalıdır.

YENİLİKÇİ PARÇALAMA TEKNİĞİ İLE MEKANİK GERİ DÖNÜŞÜM

Mono-Fix Plastiklerin parçalanması için esnek kesme sistemi

Doğru kesme sisteminin seçimi plastiğin türüne bağlıdır. Zira: Plastiğin türüne göre farklı bıçak sistemleri kullanılır, çünkü rotor bıçakları, stator bıçakları ve devrin etkileşimi, parçalanan plastiğin kalitesini büyük ölçüde etkiler. Ayrıca bıçak sistemleri de sürekli bir aşınmaya tabidir.

»



TAM OTOMATİK İMALAT SİSTEMİ – **HER ŞEY TEK ELDEN!**

PARÇALAYICI BİLEŞENLERİNİN TAM OTOMATİK İMALATI

1. 2× DMU 80 P duoBLOCK, üçüncü bir makineyle genişletme mümkün
2. İşlenmemiş parçaları makinelere yüklemek için 360 kg yük kapasiteli sürülebilir robot ve otomatik tertibat değiştirme
3. Yığma malzemeyle 8 Avrupa paleti için yeri olan palet deposu
4. Değişik sıkıştırma düzenekleri ve iş parçası kavrayıcıları için bırakma yeri

\+ Temizleme istasyonu, SPC ve NiO çekmecesi vs.

DİJİTAL MÜHENDİSLİK

ÜRETİM KALKIŞLARI VE DENEME İŞLEMLERİ İÇİN KAYNAKLARI KORUYAN ÇÖZÜM

En verimli makineler, yirmi dört saat boyunca üretim yapanlardır. Burada dijital mühendisliğin avantajları devreye girer. En başta makine veya genel sistemin tüm program ve otomasyon akışları dahil olmak üzere tam rodajı gerçekleştirilir. Böylece gerçek makinenin yoğun zamanlı ve kaynaklı rodajına gerek kalmaz. Aynı şekilde makine halen üretimdeyken yeni prosesler dijital olarak düzenlenebiliyor.

\+ **%40 oranında daha hızlı üretim başlangıcı –** çalışan eğitimini ve üretimsiz faaliyetleri dijital uygulayın

\+ **%30'a kadar gider azalma –** makinede daha az test yapın

\+ **%100 çarpışmasız rodaj –** tam dijital kontrol ve optimizasyon

Lindner bu meydan okumayı belirledi ve akıllı Mono-Fix sistemini geliştirdi. Mono-Fix sadece tek bir vida tarafından bıçakların ve bıçak tutucularının değiştirilmesini mümkün kılıyor. Bakımlarda asgari düzeye gelen durma süreleri. Aynı rotor gövdesinde takılabilen farklı sivri ve yassı bıçaklarla kör plakalar ve özel karşı bıçaklar kullanılabilir. Bu yolla şimdi yalnızca kesme sisteminin aşınmaya bağlı olarak komple değiştirilmesi değil, fakat farklı veya karışık rotor konfigürasyonlarının kullanılması da mümkündür.

WH Flex'li iki DMU 80 P duoBLOCK – parçalayıcı bileşenlerinin tam otomatik imalatı

Geri dönüştürülmüş malzemeler için yoğun artışlı talepler ve bunun için gereken parçalama sistemlerinin model çeşitliliği nedeniyle Lindner'in Mono-Fix sisteminde tam otomatik bir imalata ihtiyacı var. DMG MORI bunun için, WH Flex'in sürülebilir robotuyla yüklenen 2× DMU 80 P teslim ediyor. Yığma malzemeyle piyasada yaygın Avrupa paletleri üzerinden bıçak ve bıçak tutucusu için işlenmemiş malzeme beslenir. Kamera algılaması (Bin-Picking) vasıtasıyla robot iş parçasını alır. Otomatik olarak değiştirilebilen değişik kavrayıcılar ve sıkıştırma düzenekleri mevcuttur. Proses tasarımı ve programlama dahil tam otomatik imalat sistemi DMG MORI Heitec tarafından teslim ediliyor. Sistem, üçüncü bir DMU 80 P duoBLOCK ile genişletilebilecek şekilde planlanmıştır.

Sanal doğrulama ve optimizasyon için dijital mühendislik

Öne çıkan diğer bir özellik, dijital mühendisliktir. Gerçek sistem henüz yapılanma halindeyken, dijital olarak tamamlanan sistem hali hazırda tam işlevsellik ile çalışanların eğitimi veya planlama, programlama ve mevcut görevlerin simülasyonu için kullanılabilir. Tüm iş akışları sanal olarak doğrulanıp optimize edilebilir. X gününde sadece elektrik bağlanır ve başlatma düğmesine basılır.

«

LINDNER RECYCLINGTECH FACTS

+ 1948 yılında kuruldu
+ Tüm dünyada 350'den fazla çalışan
+ Avusturya'da 3 üretim merkezi
+ 90'ın üzerinde ihracat ülkesi

LINDNER

Lindner-Recyclingtech GmbH
Villacher Straße 48
9800 Spittal/Drau, Avusturya
www.lindner.com

DÖNGÜSEL EKONOMİ

DMG MORI CO_2 neutral

GARANTİ EDİYORUZ: MAKİNELERİMİZ > % 99 GERİ DÖNÜŞTÜRÜLEBİLİR**

İmalatınızın sürdürülebilirliği için katkımız:
+ Makinelerin % 100'e kadar iklime zararsız üretimi ham maddelerden teslimata dek*
+ Makine yaşam döngüsü sonunda tam atık önlenmesi: > % 99 geri dönüştürülebilir malzemeler**

DMG MORI sertifikası müşteriler, denetmenler ve atık imha firmaları için mevcut

Tüm mevcut ve yeni makineler için geçerli

*"Önlemek. Azaltmak. Dengelemek." armonisiyle **az sayıdaki plastik hariç

DMG MORI GREEN MACHINE

% 100 İKLİME ZARARSIZ MAKİNE ÜRETİMİ

1. Sistem girişinde zararsız ürün karbon ayak izi*
2. Zararsız şirket karbon ayak izi*
3. > % 99 geri dönüştürülebilir makineler

YENİ: DMG MORI CELL CONTROLLER LPS 4

LPS 4 ÖNE ÇIKANLAR

+ Palet, iş parçası & takım taşıma
+ Takım yönetimi
+ Sıkma aracı yönetimi
+ AGV kumanda
+ ISTOS Üretim Planlama & Kontrol
+ CELOS Job Manager
+ Raporlama & değerlendirme fonksiyonları, örn. OEE

>> Modüler yazılım yapıtaşları tam olarak her müşteri talebine uyarlanabilir

LPS 4 – TÜM OTOMASYON ÇÖZÜMLERİ İÇİN TEK ANA KUMANDA

DMG MORI'de her şey tek elden.

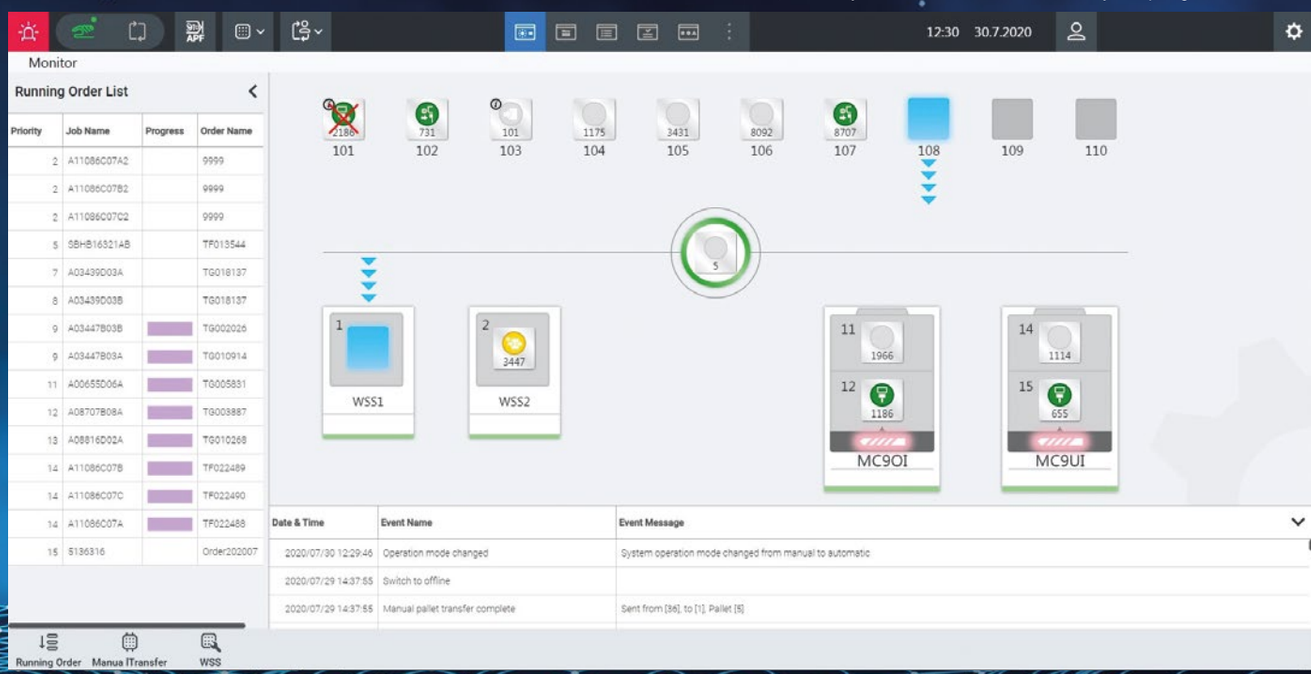
CPP, LPP, MATRIS, WH Flex ve AGV´ler (PH, WH & TH) ile bunların kombinasyonları için.

Yeni DMG MORI Cell Controller LPS 4 her şeyi tek bir yerde birleştiriyor. Palet taşımadan iş parçası taşımaya ve AGV'lerin kumandasına varana dek. DMG MORI Connectivity sayesinde CELOS, ISTOS ÜRETİM PLANLAMA, ERP sisteminiz ve takım yönetimine giden doğrudan arabirimlerle.

Michael Trenkle
Özel Konstrüksiyon Müdürü
DECKEL MAHO Pfronten GmbH

Ryotaro Hattori
General Manager
Automation System Department
DMG MORI Co. Ltd., Nara

Örn. palet taşımalar gibi iş akışına manüel müdahale imkanları dahil, makineler, donatım yerleri ve sistem durumunun kolay anlaşılır gösterimi.



ÜRETİM PLANLAMA

+ Tüm işlerin üretim & kaynak planlaması
+ ISTOS üretim planlama & kontrole arabirim
+ Standart ERP arabirimi (özgün uyarlamalar gerekebilir)

SET-UP MANAGER

+ Tek işlerin düzenlenmesi
+ Kaynak veritabanı, örn. sıkma aracı ve takımlara erişim

JOB MANAGER

+ Tüm sistemde tüm işlerin yönetimi:
  Tek işler/birkaç istasyonlu işler/iş aileleri
+ CELOS Job Manager'e arabirim

RAPORLAMA

+ İş & makine düzeyi/genel sistem/takımlar vs. üzerinde detaylı raporlama
+ OEE değerlendirme

TULIP'in lansmanıyla tüm imalat prosesini sürdürülebilir olarak optimize edebildik: İmalat planlamasından malzeme yönetimi ve montaja varana dek her ürün yönetim sisteminden daha iyi olarak.

Sven Donner
VETEC Ventiltechnik GmbH Üretim Müdürü, şimdiki Project Director SAMSON AG

TULIP

KAĞITSIZ DOKÜMANTASYON

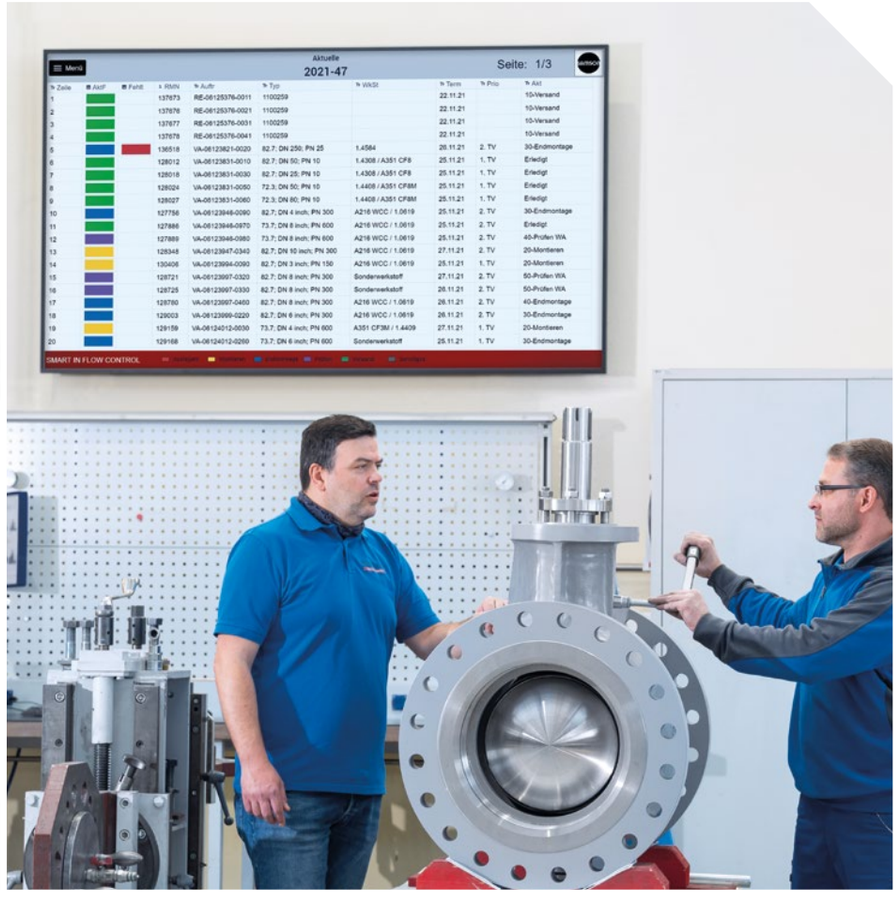
İLE TÜM KATMA DEĞER

VETEC Ventiltechnik GmbH firması endüstriyel uygulamalara yönelik dönel konik valfler, pnömatik tahrikler ve ayrıca özel valfler geliştirip üretmektedir. Speyer'deki ayar teknolojisi uzmanı, ana merkezi Frankfurt am Main kentinde bulunan SAMSON AG'nin bir şirket şubesidir. VETEC firması on yıllardan beri birçok endüstri alanındaki valf ayar çözümlerinde ölçütler yaratıyor petrol ve doğalgaz endüstrisinden petrokimya'daki rafineler, büyük kimya endüstrileri, sistem imalatı ve ayrıca metal, kağıt ya da gıda maddeleri endüstrisine varana dek. VETEC firması, sürekli büyüyen ürün yelpazesini ekonomik şekilde imal edebilmesi için, diğerleriyle birlikte DMG MORI'nin bir NLX 3000|700, bir DMU 100 monoBLOCK ve bir NHX 8000 ünitesini kullanmaktadır. Bunun yanı sıra VETEC, artı değer zincirinde TULIP'in no-code platformu yardımıyla muhtelif prosesleri dijital hale getiriyor.

TULIP ile dijital ve kağıtsız proses eşliği

İmalatın modernleştirilmesi için VETEC, hızlandırılmış servis proseslerine yönelik *my*DMG MORI gibi dijital çözümlerle birlikte tüm artı zinciri boyunca kağıtsız dokümantasyon için özgün hazırlanan uygulamalar alanında TULIP'e güveniyor. Bunun, üretim siparişlerinin kontrolünde başlamasını Sven Donner şöyle açıklıyor: "TULIP uygulaması örneğin parça listelerini çok güvenilir şekilde yönetir, kağıt formunda bu her

Montaj ekibi bir TULIP uygulaması üzerinden somut montaj talimatları alır, böylece de her yapı grubu doğru monte edilebilir.



Diğer bir uygulamada TULIP, bir takvim haftası içerisindeki ilgili durum dahil olmak üzere tüm müşteri siparişlerini görselleştiriyor.

zaman hatalara yol açabilir." Diğer bir uygulamada TULIP, bir takvim haftası içerisinde ilgili durum dahil olmak üzere tüm müşteri siparişlerini görselleştiriyor. "Şimdiye kadar bu şekilde hiçbir ürün yönetim sistemi bunu yapamamıştır."

TULIP ile optimize montaj ve kalite güvence prosesleri

Armatürlerin montajına bir bakış, olası TULIP uygulama durumlarındaki büyük bant genişliğini gösteriyor. "Ekip bir TULIP uygulaması üzerinden somut montaj talimatlarını alıyor, böylece her yapı grubu güvenilir biçimde monte edilir", diye açıklıyor Sven Donner. Bu aynı zamanda kaçak değerlerinin ve ayar sürelerinin dokümantasyonunu da kapsamaktadır. "Kağıt formunda bu gibi verilerin değerlendirilmesi eskiden mümkün değildi." Dijital proses sürekli bir analiz ve optimizasyona olanak tanıyor. "Bu yolla belirgin olarak kalite kazancımız var." Ayrıca TULIP yardımıyla VETEC'in akıllı bir eksik parça kontrolünü gerçekleştirmesine dair Sven Donner şunları ilave ediyor: "Montajda tıkanma olmaması için hem kendi üretimimizden hem de yabancı parçalardan tüm gerekli bileşenlerin mevcut olması önemlidir." Bu örnekler, VETEC'in TULIP ile kağıtsız bir proseste neleri dönüştürmüş olduğunun sadece bir kısmıdır. "Kaçak protokolleri ile beraber basınç sızdırmazlığının kontrolünü de TULIP uygulamalarıyla takip ediyoruz ve ileride diğer uygulama durumlarını detaylı olarak mutlaka inceleyeceğiz."

Büyük düşünün DN700'e kadar dönel konik valfler

"Tüm dünyadaki pazarlar daha büyük akış kesitleri olan armatürleri giderek daha çok talep ediyor", diyor SAMSON AG'deki Project Director Sven Donner. Bu sebepten dolayı, daha önce imal edilen DN25 ile DN500 arası nominal genişlik yelpazesindeki ürün gamını, müşterilerin taleplerini karşılayabilmek için kısa bir sürede genişletmek zorunda kaldılar. VETEC tesisindeki dahili pazar araştırmaları, DN600 ve DN700 nominal genişlikte iki dönel konik valfin yeni geliştirilen tasarımlarının, rekabet gücünü koruyabilmek için vazgeçilmez olduğunu gösterdi.

NHX 8000 – 1.400 Nm ile yüksek güçlü kesim

VETEC için bu, makine parkının bir yıl içerisinde ve her iki armatürün yeni geliştirilmiş tasarımına paralel olarak genişletmek anlamına geliyordu. Odak noktasında, harici olarak değiştirilebilen bir U ekseni opsiyonuyla klasik bir 4 eksenli yatay işleme ünitesi yer alıyordu. Yeni alınan ünitenin kuvvetli yönleri, yüksek hızlı kesimden daha çok yüksek güçlü kesim aralığında belirgin olmalıydı. Bunun için hastelloy, monel, dubleks, süper dubleks, stellit veya zirkonyum gibi zor kesilebilen çok sayıdaki malzeme esas alındı.

»

MAKİNE İMALATÇILARI, TAKIM ÜRETİCİLERİ VE SON MÜŞTERİNİN NASIL BİR İŞBİRLİĞİNDE BULUNMALARI GEREKTİĞİNE DAİR TİPİK BİR ÖRNEK

"Bunları Speyer'deki tesisimizde üç tona kadar maksimum bir iş parçası ağırlığıyla işleyebiliyoruz", diye tamamlıyor Sven Donner. Burada daha sonra 1.413 Nm powerMASTER iş miliyle NHX 8000 daha makul bir seçenek haline geldi.

2019 yılının başında VETEC bir NHX 8000 satın almaya karar verdi ve bunu aynı yıl içinde devreye alabildi. Valf gövdesindeki bazı torna işlemleri için bir U ekseninin yararlı olmasından dolayı, dış kontrol takımlarında uzman olarak KOMET planlamaya çok erkenden dahil edildi.

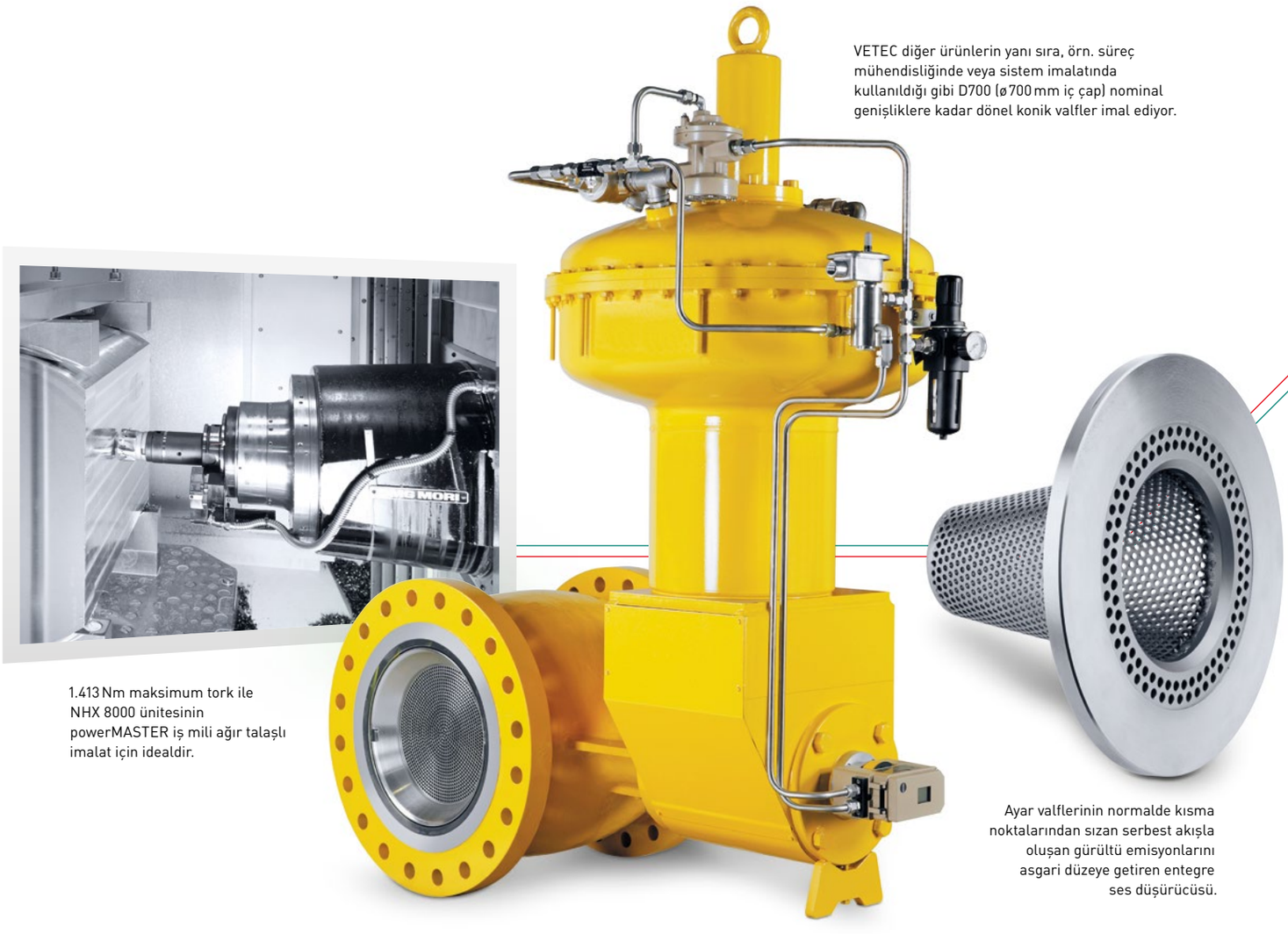
DMG MORI, makinenin donanımını fabrikada daha üretim aşamasındayken KOMET dış kontrol takımının sonraki entegrasyonu için hazırlayabildi. Sven Donner bunu şöyle açıklıyor: "Bence bu durum, makine imalatçısı, takım üreticisi ve son müşterinin nasıl bir işbirliğinde bulunmaları gerektiğine dair tipik bir örnektir." 2020 Şubat ayının sonunda VETEC, DN500 nominal genişlikteki ilk paslanmaz çelik (1.4408) valf gövdesini tekrar bağlamadan, yani tek tespitte NHX 8000 üzerinde komple imal etti ve bunu çelik dökümlü bir DN600 valfi takip etti.

«

VETEC VENTILTECHNIK FACTS

+ 1900 yılında Speyer'de kuruldu, 1988'den beri SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT şubesi
+ 130 çalışan
+ Endüstriyel uygulamalar için dönel konik valfler, pnömatik tahrikler ve özel köşeli valflerin geliştirilmesi ve üretimi

VETEC Ventiltechnik GmbH
Siemensstraße 12
67346 Speyer, Almanya
www.vetec.samsongroup.com



VETEC diğer ürünlerin yanı sıra, örn. süreç mühendisliğinde veya sistem imalatında kullanıldığı gibi D700 (ø700 mm iç çap) nominal genişliklere kadar dönel konik valfler imal ediyor.

1.413 Nm maksimum tork ile NHX 8000 ünitesinin powerMASTER iş mili ağır talaşlı imalat için idealdir.

Ayar valflerinin normalde kısma noktalarından sızan serbest akışla oluşan gürültü emisyonlarını asgari düzeye getiren entegre ses düşürücüsü.

NHX 8000

1.400 Nm İLE YÜKSEK GÜÇLÜ KESİM

+ 800 × 800 mm palet ölçüsü
+ ø 1.450 × 1.450 mm ve 3.000 kg ağırlığa kadar iş parçaları
+ 16.000 dev/dak veya 1.413 Nm'ye kadar powerMASTER iş milleri
+ ø 320 × 800 mm ve maks. 30 kg'a kadar takımlar
+ Masif makine yatağı ve 3 noktalı destek ile azami sağlamlık
+ MAPPS'li CELOS

PROSES ZİNCİRİNE GENEL ÇİFT YÖNLÜ ERİŞİM

Karbon parçalar için kalıplar imal eden NASHERO'nun temel yetkinliklerinden biri, çelik, titanyum veya alüminyumdan mamul karmaşık parçalardır.

2009'da kurulan NASHERO hafif uçaklarla beraber uçak bileşenleri tasarlıyor, geliştiriyor, üretiyor ve dağıtımını yapıyor. Buna paralel olarak firma, örneğin tıp teknolojisi gibi özel sektörler için son derece hassas ve karmaşık bileşenlere ihtiyacı olan müşteriler için teknik bilgi-becerisini kullanıyor. Diğer ürünlerin yanı sıra çelik, alüminyum, titanyum veya karbondan oluşan bu ürünleri verimli şekilde imal etmek için NASHERO, DMG MORI'nin takım tezgâhlarını kullanıyor. 2017 yılında firma, dijital üretim paketiyle donatılmış olan otomatize edilebilir bir DMU 50 3rd Generation kurdu.

Havacılık için yüksek hassasiyet

Dr. Naresh Sharma güvenli, verimli ve hatasız bir uçak geliştirmeyi hayal ediyordu. "Bu gelişme, havacılık endüstrisindeki yılların tecrübesine dayanıyordu", diye başlangıcı hatırlıyor. "Biriken tecrübeler, iyi ve arzu edilebilir güvenlik özelliklerinin ne olacağını bize gösterdi." Bugün ekip ilk başlardaki hayallerini aşarak büyüdü. Hafif bir spor uçağının yanı sıra firma, havacılık endüstrisinin orijinal malzeme üreticileri için de en modern üretim teknolojilerini sunuyor. "Çalışmamızın kalitesi konusunda tam kontrolü elimizde tutmak için, işin başından beri tüm prosesleri firma içinde tutmaya değer verdik", diye açıklıyor Dr. Sharma. Talepler aşırı derecede yüksektir, çünkü NASHERO küçük adet sayılarında ve toleranslarda karmaşık parçaları, takım tezgâhlarının performans gücünün sınırında üretiyor.

Digital Manufacturing Package: Her makine ağa bağlanmış bir ortamda yerleştirilebilir

"Makine, hazır parçanın gereken kalitesini elde etmek için proses zincirindeki bir elemandır. Aynı şekilde işleme stratejisi, takım tutucuları, takımlar ve bunların kullanımı da önemlidir", diyor Dr. Sharma. "DMG MORI, proses zincirine genel ve çift yönlü bir erişimi mümkün kılan az sayıda firmadan birisidir." DMU 50 3rd Generation, her makineyi ağa bağlı bir ortama dahil edebilen DMG MORI dijital üretim paketiyle donatılmıştır. "Veriler her firmanın ortamındaki kraldır. Özellikle çift yönlü veri erişimi, en yüksek verimle çalışmamıza olanak tanıyor." Bu dijitalleşme çözümü ile makineler, üretim için önemli takım, program ve alt programı sağlayan veri belleği ile birlikte firmanın ERP sistemine erişebilir.

DİJİTAL ÜRETİM PAKETİ – VAR OLAN MAKİNELERİN DİJİTAL AĞ BAĞLANTISI

Fotoğraflar: Vincenzo Raeli

Veriler her firmanın ortamındaki kraldır. Özellikle çift yönlü veri erişimi, en yüksek verimle çalışmamıza olanak tanıyor. Ve DMG MORI'nin dijital üretim paketi ile proses zincirine bu çift yönlü erişimimiz kesinlikle sağlanıyor.

Dr. Naresh Sharma
NASHERO kurucusu ve CEO
TU Delft'te 1997 yılı havacılık ve uzay mühendisliği ve bilişim doktorası

Makineye doğrudan erişim

Programlayıcılar da kendi iş yerlerinden aynı verilere ve ERP sistemine erişebiliyor. Onlarla fabrika müdürü kendi iş yerlerinde, VNC protokolü üzerinden takım tezgâhının CELOS paneline erişimleri var. Bu bağlantı ekibin hem NX CAM'de hem de makinede simülasyonları programlayıcının iş yerinden dahi uygulamalarını mümkün kılıyor. Simülasyon tamamlandığında, üretime ait parça programı etkinleştirilir.

Takım tezgâhı sensörlerinin gerçek zaman verileri

Dijital üretim paketi bu çift yönlü erişimin yanı sıra, NASHERO'daki gündelik çalışmayı optimize eden başka avantajlar sunuyor. "Dijital çözümler çoğu takım tezgâhı sensörlerinin durum ve proses verilerini neredeyse gerçek zamanda hazırlar" diye ekliyor Dr. Sharma. Program akışının durumu da dijital üretim paketiyle gösterilir. DMG MORI Messenger makineye her zaman detaylı bir bakış sunmaktadır.

NASHERO, siparişin girişinden imalatına kadar dijitalleşme çözümlerini kullanıyor. "Teklifin hazırlanmasından ilk numune kontrolü ile hattaki denetim ve hazır parçaların ERP sistemimize girilmesine kadar proses zincirini dahili ERP sistemimize entegre ettik.

Geleceğe yönelik otomasyon ve dijitalleşme çözümleri

DMU 50 3rd Generation ve dijital üretim paketine bir bakışla Dr. Sharma, DMG MORI ürünlerinin gelecekteki satın alımlarda önemli bir rol oynayacağına güveniyor: "Teknolojiye odaklı bir firma olduğumuz için yüksek hassasiyete sahip makinelere başka yatırımlar planlıyoruz." Dijitalleşme ve pazarın gelişmesine bağlı olarak otomasyon çözümleri de önemli bir faktör olacaktır. "Güncel Covid-19 pandemisi geçer geçmez, iki haneli yüksek bir büyüme bekliyoruz."

«

NASHERO SRL FACTS

- 2009 yılında Croce'deki San Giovanni'de kuruldu
- Hafif uçaklar ve uçak bileşenlerinin geliştirilmesi ve üretimi
- Havacılık endüstrisinde yüksek hassasiyete sahip bileşenler alanında imalat hizmeti sağlayıcısı

NASHERO

Nashero Srl
Via Delmoncello, 28
26037 San Giovanni in Croce (CR)
İtalya
www.nashero.com

GELECEĞİ SAĞLAM ROTOR ÇARKI İMALATI

DMG MORI bizim için önemli bir ortaktır. Geniş ürün yelpazesi, tek elden otomasyon çözümleri ve dijital olanakların gelişmesi, bundan sonra da yenilikçi imalat proseslerini gerçekleştirebileceğimize bizi iyimser kılıyor.

Andreas Löhmann, *İmalat Müdürü ve*
Philipp Hüsch, *Tool Management*
Karl Georg Stahlherstellungs- und Verarbeitungs GmbH

Karl Georg, örneğin vinçlerde veya bunların hareket donanımlarında kullanılan ø 1.250 mm büyüklüğe kadar rotor çarkları ve çark takımları üzerinde uzmanlaştı.

NLX 4000 BY | 750

3.225 Nm TORKLA AĞIR TALAŞLI İMALAT

- Optimum sönümleme özellikleri ve dinamik rijitlik ile tüm eksenlerde düz kılavuzlar
- 1.500 dev/dak iş mili ile 3.225 Nm
- ø 500 mm ve 720 mm torna boyuna kadar iş parçaları
- 185 mm iş mili geçişi
- 10.000 dev/dak veya 100 Nm'ye kadar 12'li BMT revolver
- 120 mm Y ekseni

Karl Georg Stahlherstellungs- und Verarbeitungs GmbH firmasının geçmişi 1925 yılında tarım makinelerinin onarım ve imalatıyla başlıyor. 1966'da vinç rotor çarklarının üretimi buna ilave oldu bu ise, 1968'de bugünkü Ingelbach-Bahnhof lokasyonuna taşınan bir üretim koludur. "Birlikte çok şey katmak" sloganı ve 120 çalışanıyla Karl Georg bugün ünlü vinç üreticilerine, lojistik firmalarına ve sistem ile makine imalatçılarına ürün teslimatı yapıyor. 8.500 m² büyüklükteki üretimde 1980 yılından beri ayrıca DMG MORI'nin en modern CNC teknolojisine güveniliyor. Toplam 13 takım tezgâhı kurulmuştur ve bunların arasında frezeleme- tornalama için bir DMC 80 FD duoBLOCK, tornalama-frezeleme için dört NLX torna ünitesi ve Robo2Go'lu bir CTX beta 1250 TC bulunuyor. Ayrıca dijital çözümler – gearSKIVING 2.0 gibi özel DMG MORI teknoloji döngüleri ve dijital üretim paketi de giderek daha çok kullanılıyor.

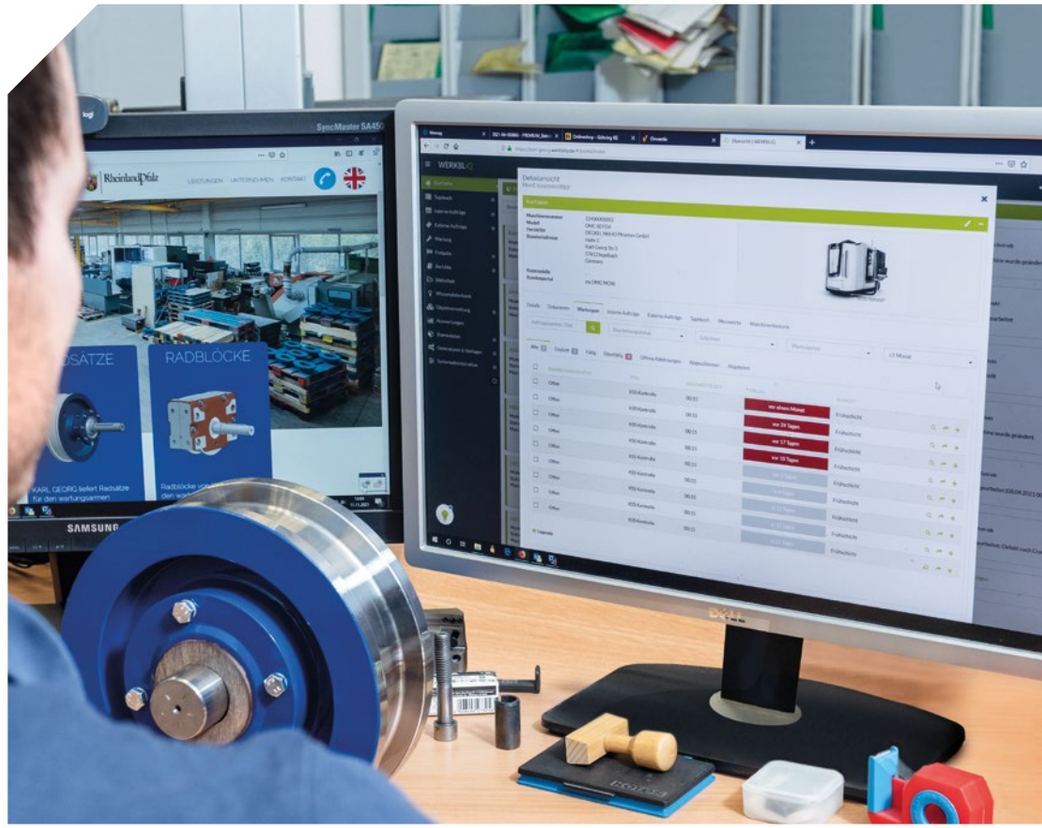
Her ay 2.500 rotor çarkının komple işlemesi

"Her ay imalatımızdan 2.500 civarında rotor çarkı çıkıyor", diyen Karl Georg'taki imalat müdürü Andreas Löhmann, tecrübeli işgücünün gündelik işini açıklıyor. Tornalama, frezeleme ve delmeden dişlemeye ve boyamaya varana dek yüksek bir imalat derinliğiyle birlikte uzman elemanların yüksek niteliği her zaman müşteri taleplerine esnek tepki vermeyi sağlıyor. Bunun böyle kalması için Karl Georg düzenli olarak stajyerleri işe alıyor ve örneğin DMG MORI Academy tarafından eğitimlerle personelin ileri düzeyde yetiştirilmesine değer veriyor. Ayrıca üretime yapılan düzenli yatırımlarla da firma verimli ve kalite odaklı imalat proseslerini sağlıyor.

NLX 4000 – ø 500 mm'ye kadar iş parçalarının ağır talaşlı imalatı

Karl Georg'daki parça yelpazesi esas olarak farklı çaplarda ve çoğunlukla küçük serilerde veya parti büyüklüğü 1'de rotasyon simetrili çelik bileşenleri kapsamaktadır. "Bu ise imalatta çok esnek tepki verebilmek zorunda olduğumuz anlamına geliyor", diyen Karl Georg'taki takım yönetimi sorumlusu Philipp Hüsch çok yönlü makine parkına atıfta bulunuyor. DMG MORI ile yıllardır devam eden işbirliği 2017'de dört NLX torna ünitesinin kurulmasına neden oldu bir NLX 3000 ve üç NLX 4000.

»



Muhtemel durma sürelerini asgari düzeye getirmek için Karl Georg WERKBLiQ kullanıyor ve makineleri dijital üretim paketiyle ağa bağladı.

"Ağır talaşlı imalatta NLX modellerinin sağlamlığından faydalanıyoruz", diye ekliyor Andreas Löhmann. Daha büyük modeldeki ø 600 mm'lik torna çapıyla ilişkili olarak kompakt dizaynı da bir argüman olmuştur.

DMC 80 FD duoBLOCK – frezeleme-tornalama komple işleme

ø 700 mm'ye kadar daha büyük rotor çarkları için Karl Georg, 2021 yılından beri Schunk'un özel bir aynasıyla bir DMC 80 FD duoBLOCK kullanıyor. "Frezeleme-tornalama ünitesindeki teknoloji entegrasyonu, büyük rotor çarklarını komple işlememizi mümkün kılan bir teknoloji sıçramasıdır", diye açıklıyor Andreas Löhmann. Bunun yanı sıra DMC 80 FD duoBLOCK, palet değiştiricisi sayesinde bir üretim kazancıdır: "Ana süreye paralel donatılmasıyla makinenin kapasite kullanımı önemli oranda artıyor."

Robo2Go'lu CTX beta 1250 TC: Orta serilerin otomatik torna-freze işlemesi

Karl Georg, otomatik bir CTX beta 1250 TC ile de yüksek bir makine kapasite kullanımı elde ediyor. Bu torna-freze ünitesi seri parçaların komple işlemesi için alındı. Bu durumda 20 parçaya kadar varan parti büyüklükleri söz konusudur. "Robo2Go için bu optimum bir hacimdir", diye düşünüyor Philipp Hüsch.

YENİLİK İLE GELECEĞE

CTX beta 1250 TC uzun yollar üzerinden özerk olarak çalışırken, sorumlu operatör paralel olarak bir NLX 4000'de çalışabiliyor. Andreas Löhmann imalat proseslerinin otomasyonunda ve çoklu makine kullanımında büyük potansiyel görüyor: "Bu yaklaşım tarzıyla kapasitelerimizi arttırıp çok daha verimli çalışıyoruz."

DMG MORI teknoloji döngüleri: Tornalama, frezeleme ve dişleme dahil komple işleme

Komple işlemede Karl Georg hem tek bir tespitte tornalama ve frezelemeye, hem de dişleme için DMG MORI teknoloji döngülerine güveniyor. "CTX beta 1250 TC ünitesinde diş frezelemeyle çalışıyoruz", diyen Philipp Hüsch bir örnek veriyor. DMC 80 FD duoBLOCK'da ise gearSKIVING 2.0 kullanılıyor. "Şu an için modül 10 düz dişlilerini işliyoruz." DMG MORI teknoloji döngüleri uygulamasını ileride de genişletmek isteyen Andreas Löhmann geleceği düşünüyor. "Bir makinede ne denli daha fazla proses adımı uygularsak, o denli verimli oluyoruz."

NET*service* ile dijital üretim paketi: Uzaktan servis sayesinde kısa durma süreleri

Güvenilir bir makine parkı, imalatta yüksek bir kapasite kullanımının temel koşuludur. "Muhtemel makine duraklamalarını olabildiğince kıs süreli tutabilmemiz için DMG MORI NET*service*'i kullanıyoruz", diyor Philipp Hüsch. "Böylece teknik sorunları canlı olarak DMG MORI servise aktarabiliyoruz." Dijital üretim paketi çerçevesinde DMG MORI tarafından sunulan bu uzaktan çözüm ile duraklamaların büyük bir bölümü telefonda bile görüşülüp giderilebiliyor.

Teknoloji entegrasyonu, otomasyon çözümleri ve dijital prosesler Karl Georg kendi üretimini ileriye dönük düzenlemek için bir yol buldu. Andreas Löhmann için DMG MORI bu hususta önemli bir ortaktır: "Geniş ürün yelpazesi, tek elden otomasyon çözümleri ve dijital olanakların gelişmesi, bundan sonra da yenilikçi imalat proseslerini gerçekleştirebileceğimize dair bizi iyimser kılıyor."

«

Servis durumunda Karl Georg daha hızlı hata analizi için DMG MORI NET*service*'i kullanıyor.

KARL GEORG FACTS

- 1925 yılında kuruldu, 1966'dan beri vinç rotoru çarkları ve çark takımlarının üretimi
- Westerwald (Ingelbach-Bahnhof)'deki firma merkezinde 120 çalışan
- Ünlü vinç üreticileri, sistem ve makine imalatçılarıyla işleticiler için dünya çapında tedarikçi

KARL GEORG

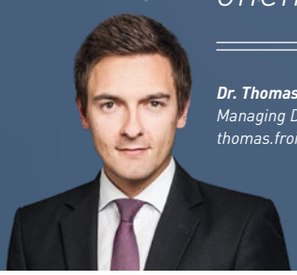
Karl Georg Stahlherstellungs-
und Verarbeitungs GmbH
Bahnhof, Karl-Georg-Straße 3
57612 Ingelbach, Almanya
www.karl-georg.de

1 NO.LU İŞ MİLİ ORTAĞINIZ
GERÇEKTEN ÇOK HIZLI OLMAYI GEREKTİREN DURUMLARDA

Seçim sizin! Alternatif çözümlerimiz müşterilerimizin talepleri kadar çok çeşitlidir; neye karar verirseniz verin, adil fiyatlardan ve en iyi servisten faydalanacaksınız!

EN ADİL FİYATTAN FONKSİYON GARANTİSİYLE!

Biz daha hızlıyız çünkü her dakika önemlidir!



Dr. Thomas Froitzheim
Managing Director Global Service
thomas.froitzheim@dmgmori.com

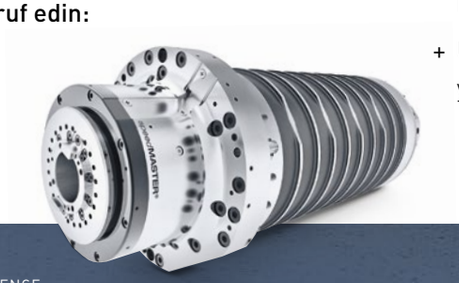
EKSPRES ÇÖZÜMLERİMİZ

İstekten sonraki 24 saat içerisinde sizin için mahallinde garanti!

BUNDAN BÖYLE TÜM DÜNYADA İMAL EDİLMİŞ DMG MORI MAKİNELERİ İÇİN!

OPSİYON 1
YENİ İŞ MİLLERİ

- **%96 depo mevcudiyeti**
- **18 ay garanti** ile tüm yeni iş milleri
- **36 ay garanti** ile tüm master iş milleri, saat sınırlaması olmaksızın
- **Diğer masraflardan tasarruf edin:** İhtiyaç olduğunda sadece rotoru değiştiriyoruz!



OPSİYON 2
ÇIKMA İŞ MİLLERİ

- Çıkma iş milleri, yeni iş millerinden **%25** civarında daha ucuzdur
- **12 ay garanti**
- Tüm aşınma parçaları **orijinal yedek parçalar** ile değiştirilir
- **Uzun vadeli güvenilirlik** için en güncel durumdaki yedek iş milleri

UYGUN MALİYETLİ ALTERNATİFLERİMİZ

İster DMG MORI iş milleri ister yabancı markalar olsun –
iş mili onarımlarında güvenilir bir ortağız!

OPSİYON 3
İŞ MİLİ ONARIMI

+ İş mili onarımı yeni/yenilenen bir iş milinden daha ucuzdur – garanti
+ **12 ay garanti**
+ Ürün girişinden sonra **1 – 2 iş günü** içinde iş milinin tanılaması
+ Her zaman **giderlerinizin kontrolü sizde**

BİR GÜNCELLEME İÇİN ARAYIN

speedMASTER & powerMASTER için yeniden donatım

+ **VACRODUR ile ön yataklarda** maksimum çalışma ömrü
+ **5 milyon döngü çalışma ömrü** ve **sessiz iş mili hareketi** ile takım bağlama aparatı
+ **24 ay garanti**

YENİ
3ncü TARAFTAN İŞ MİLİ ONARIMI

+ **Yabancı markalı iş milleri** de ortağımız **Run-Tec** tarafından onarılabilir!

my DMG MORI

ONLİNE SERVİS YÖNETİCİNİZ

GÜNCEL DURUM:
> 30.000 MÜŞTERİ
> 140.000 MAKİNE

YOUR HISTORY
YOUR MACHINES
YOUR DOCUMENTS
YOUR SERVICE REQUESTS

my DMG MORI CUSTOMER PORTAL

my DMG MORI
Servis optimizasyonuna yönelik yeni müşteri portalı

DAHA FAZLA SERVİS
Servis isteklerinizde hızlı yardım ve canlı durum

DAHA FAZLA BİLGİ
İlgili tüm dokümanlar dijital olarak açılabilir

DAHA FAZLA MEVCUDİYET
Garanti öncelikli işleme ile servis uzmanına doğrudan bağlantı,
< 3 dakikada kayıt

Her müşteri faydalanabilir hem de ücretsiz: Şu anda 140.000'den fazla makineyle 30.000'in üzerinde kayıtlı müşteri!

*my DMG MORI güncel olarak Avrupa Birliği üyesi ülkelerde, İngiltere, İsviçre, Norveç, Hindistan, Meksika, Kanada, ABD, Yeni Zelanda, Avustralya, Singapur ve Malezya'da mevcuttur.

Siz de faydalanın!
Şimdi buradan ücretsiz kaydolun:
***my* DMGMORI.com**

TARİHİ KAYDET
09. 05. – 21. 05. 2022

SHOWROOMUMUZ SİZE HER ZAMAN AÇIK – KÜÇÜK GRUPLARDA BİLE
→ DMG MORI yetkili kişi ile iletişim kurunuz

YENİ TARİH

09. – 21.05.2022
DMG MORI
OPEN HOUSE 2022
PFRONTEN

DMG MORI canlı tecrübe edin:
events.dmgmori.com

P20210736_0122TR

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