DMG MORI

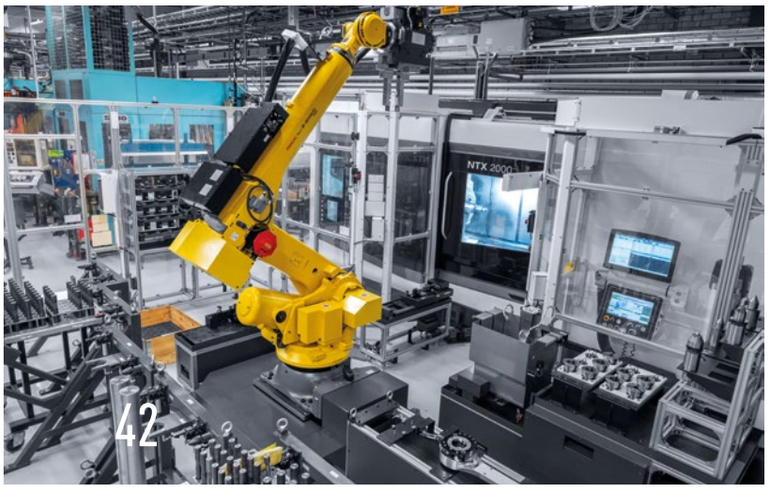
TECHNOLOGY EXCELLENCE

DÜNYA LANSMANI
PH Cell Twin

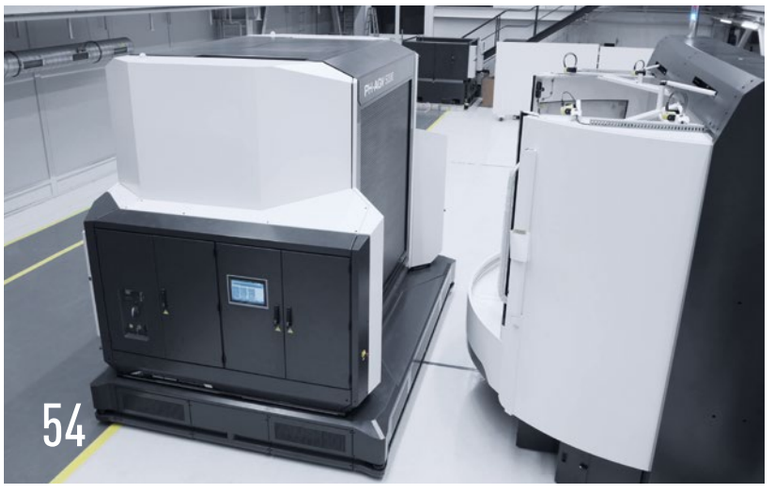
AUTOMATİON

DMG MORI otomasyon çözümlerinin tam dünyasını yaşayın.

Otomasyondaki web özelimiz için:
love-automation.dmgmori.com



Sandvik Coromant: DMG MORI'nin esnek ve modüler robot sistemi NTX 2000 torna-freze ünitesi ve MATRIS aracılığıyla 2 ilâ 80'lik parti büyüklüklerinde yüzden fazla model ile delme takımları için ana gövdelerin otomatik imalat çözümü.



Palet taşıma PH-AGV 5000: 1.600 × 1.400 mm ve 5.000 kg'lik palet boyları için özerk, sürücüsüz taşıma sistemi.

08 **OTOMASYON**
- Otomasyonu seviyoruz
- Retrofit
- Hintersdorf GmbH & Co. KG
- Fr. Aussieker Metallverarbeitung GmbH & Co. KG
- PH Cell 2000

22 **DÜNYA LANSMANI**
- PH Cell Twin

24 **OTOMASYON**
- SPECK Pumpen Walter Speck GmbH & Co. KG
- Robo2Go – yeniden donatılabilir standart otomasyon
- STROMBOLI GmbH
- **YENİ:** MATRIS tarafından palet taşıma
- Nabeya Co., Ltd.
- Sandvik Coromant
- HYDAC Technology (Shanghai) Ltd.
- Mülakat – AGV/AMR
- Palet taşıma – PH-AGV 5000
- KIGUCHI TECHNICS INC.
- CTS – TH-AGV için merkezi takım deposu
- Grede Casting Integrity LLC

66 **DMG MORI SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK**
- Yeşil ve verimli satış sonrası hizmeti
- Körting Hannover GmbH
- DMG MORI Green Economy
- Meindl-Köhle Umform- und Systemtechnik GmbH & Co. KG
- NEHER GROUP

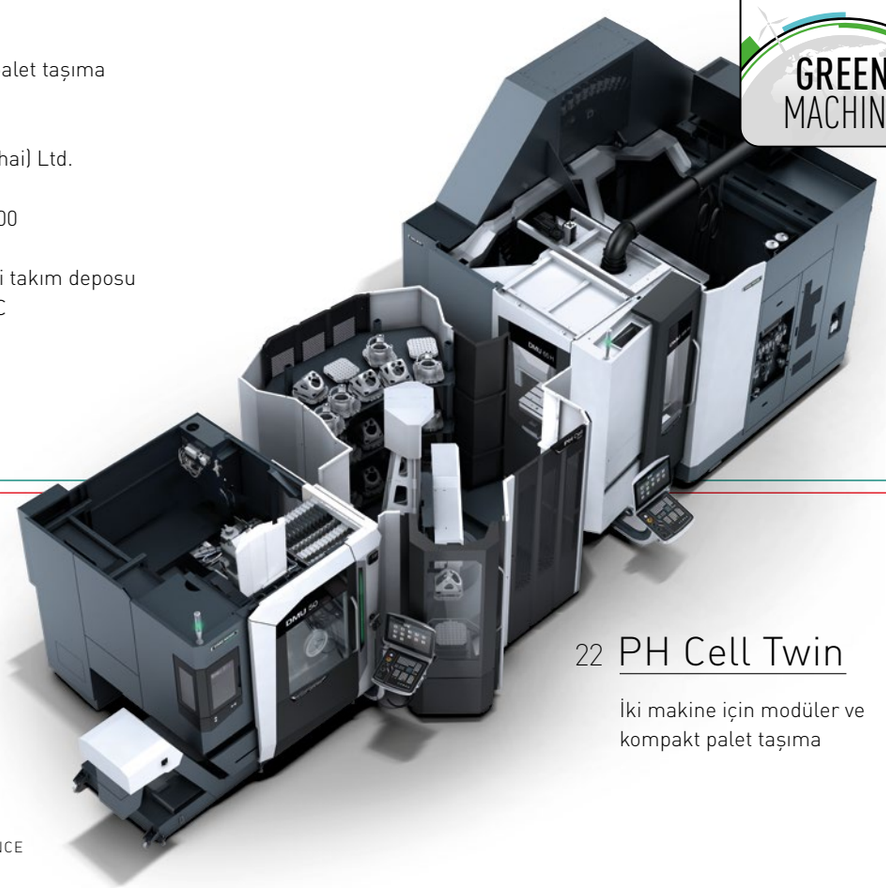
82 **KATMANLI İMALAT**
- Wolfgang Doose Werkzeug- & Vorrichtungsbau GmbH & Co KG

DMG MORI
CO_2 neutral

2021'DEN BERI: %100 MAKİNELERİMİZİN İKLİME ZARARSIZ ÜRETİMİ

DMG MORI
GREEN MACHINE

DÜNYA LANSMANI 2022



22 PH Cell Twin

İki makine için modüler ve kompakt palet taşıma

Dr. Müh. Masahiko Mori
Başkan
DMG MORI COMPANY LIMITED

Christian Thönes
Yönetim Kurulu Başkanı
DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT

OTOMASYON VE DİJİTALLEŞME İLE DAHA FAZLA SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞE DOĞRU

Meydan okuyan bir piyasa ortamında DMG MORI küresel takım tezgâhları imalatında kendini sağlam ve güvenilir ortak olarak kanıtlamıştır. Yüksek hassasiyete sahip, sürdürülebilir makineler ve teknolojilerin tüm dünyada lider üreticisi bu alanda otomasyon, dijitalleşme ve sürdürülebilirlikten oluşan stratejik uyumu hayata tutarlı bir şekilde aktarmasından faydalanmaktadır. Müşteri için geleceğe odaklı imalat çözümlerini sürdürülebilir bir şekilde tek elden entegre eden kapsamlı bir ürün ve servis teklifi ile birlikte şirketin küresel ayak izi de kararlılık sağlamaktadır. DMG MORI COMPANY LIMITED'in başkanı Dr. Müh. Masahiko Mori ve DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT'in yönetim kurulu başkanı Christian Thönes ile aşağıdaki mülakatta güncel durum ve imalat endüstrisine yönelik güncel yenilikler hakkında daha fazla bilgi alın.

"Otomasyonu seviyoruz" isimli güncel kampanya ile DMG MORI otomasyonun avantajlarına kuvvetli bir vurgu yapıyor. Kullanıcılar otomasyonu aslında niçin sevmeli?

Dr. Masahiko Mori: Çünkü otomasyon açıkçası artı değer yaratıyor proseste artan üretkenlik ve üründe daha fazla kaliteyle birlikte azalan personel maliyetinden dolayı daha düşük adet giderleri sayesinde. Ayrıca daha uzun makine çalışma süreleri daha fazla verim ve sürdürülebilirlik sağlarken artan şeffaflık ve üretilebilirlik sürekli bir iyileştirme prosesine yönelik temeli yaratıyor.

Christian Thönes Örnek olarak bir makinenin kullanım kotasını genel tesis verimliliğinin en önemli göstergesi olarak alın. RWTH Aachen'in 2020'deki bir araştırmasına göre geleneksel takım tezgâhları yaklaşık yüzde 34'lük bir kapasite kullanımı elde etmekteyken, esnek imalat sistemleri açıkçası yüzde 90'a kadar kotalara ulaşacak durumdadır. Diğer bir deyişle geleneksel olarak yalnızca 2.600 saat yerine makinelerimiz otomatik bir sistemdeki talaşlı imalatta 6.000 saat civarında kullanılabiliyor. Makinelerimiz bunun için tasarlanmıştır ve en iyi durumda bu şekilde kullanılmalıdır.

»

Öte yandan argümanlar yeni değil ...

Dr. Masahiko Mori: Yeni olan otomasyonu geçmiş yıllardaki masif yatırımlar ve yeniliklerle genel olarak erişilebilir, kullanılabilir ve ekonomik hale getirmiş olmamızdır. Esnek imalat hücreleri ve imalat sistemleri şimdi her boydan şirketler için ekonomik bir duruma gelmiştir. DMG MORI bugün modüler donanımların eşsiz bir bant aralığında, esnek otomatik imalatın tüm uygulama spektrumunu tek elden mükemmel bir şekilde aktaracak durumdadır iş parçaları, paletler ve takımlar için basitten karmaşık olanlarına dek ve büyük seriden tek parça imalatına varana kadar.

Christian Thönes Yenilikçi otomasyon portföyümüz, makineye özgü, üniversal ve ölçeklenebilir çözümler için 13 ürün yelpazesinde 57 otomasyon çözümünü kapsamakta – komple donanım ve yazılım dahil olmak üzere. Bu sayede müşteriler için şimdi 150 değişik makine modelini çoğunlukla yeniden donatma opsiyonu ile teçhiz edip dönüştürebiliyoruz. Bu otomasyon teklifimizin aşamaları, takım ve palet değişimli makinelerle birlikte, esnek imalat hücrelerinden, otomatik takım sağlamaya kadar ve sürücüsüz taşıma araçlarından, esnek imalat sistemlerinin değişik anahtar teslimi geliştirme aşamalarına varana dek uzanmaktadır.

Dr. Masahiko Mori: Kapsamlı ana bilgisayar teknolojisi temel bir konudur. Yeni CELL CONTROLLER LPS 4 sayesinde tek makinelerin yanı sıra atölyedeki imalat hücrelerini ve imalat sistemlerini esnek bir imalat ağı halinde entegre etmemiz mümkündür. Bununla beraber yeni geliştirilen akıllı özellik ihtiyaç durumunda malzeme, takımlar ve işletme maddeleriyle otomatik beslemeyi de kontrol eder. Yeterli arabirimler üzerinden ERP ve MES veya APS sistemlerine ve ayrıca takım yönetimine entegrasyon güvenilir şekilde çözümlenir.

Bundan dolayı müşteriler tek sorumluluk altında yüksek teknolojili makineler, otomasyon ve kumanda zekasıyla birlikte ana bilgisayar teknolojisinden oluşan bire bir genel sistemlerini tek elden alır. Satış başarılarımızın da yansıttığı üzere otomasyon derecesi ne kadar yükselirse, bu konu da o denli ağırlık kazanır. Böylece son aylarda lineer palet havuzu (LPP) ve MATRIS yapı setindeki sistemlerle düzinelerce tesisi piyasaya yerleştirebildik. Buna birkaç yüz Robo2Go ve PH Cell çözümü de ekleniyor artı olarak da standart alandaki otomasyon çözümleri var.

Uluslararası sonbahar fuarlarının ziyaretçileri DMG MORI firmasından hangi yenilikçi özellikleri bekleyebilir?

Dr. Masahiko Mori: Tornalama ve frezelemeye yönelik Robo2Go modellerinin yanı sıra şimdi başarı serimizi Robo2Go Max ile 115 kg'a kadar iş parçaları ve küçük ilâ orta boy parti büyüklükleri için bir çözümle tamamlıyoruz. Öte yandan bu model, programlama bilgileri olmaksızın doğrudan CELOS kumandasından hızlı ve kolay bir şekilde görevlerine hazırlanabiliyor.

Bundan başka imalat otomasyonu dünyasına modüler giriş için MATRIS ailesini, 5 kg'a kadar olan iş parçalarında yüksek esnekliğe sahip kompakt MATRIS Light ile genişletiyoruz. Taşıma sistemi 5 dakikadan az bir sürede makineye bağlanıp sezgisel olarak kumanda edilebiliyor ve işbirlikçi robot sistemi olarak koruyucu çit gerektirmiyor. Otomatik palet taşımaya giriş için PH 50 ile DMG MORI hem kompakt hem ucuz bir başlangıç modelini sunmaktadır. Orta aralıkta PH Cell 300 sadece 10,7 m²'lik bir zemin alanı üzerinde 300 kg'a kadar transfer ağırlıkları için 320 × 320, 400 × 400 ve 500 × 500 mm'lik değişik boylarda 40 palete varana dek yer sunuyor. Nihayet PH Cell 2000 esnek taşımayla 21 palet üzerinde 2.000 kg ağırlığa kadar iş parçalarını esnek taşıma ile spektrumu geliştirmektedir.

DMG MORI yıllardan beri açık ve esnek bir imalat üzerine odaklanıyor. Her boydan şirketler için otomasyonu erişilebilir ve ekonomik hale getiriyoruz.

Dr. Müh. Masahiko Mori
Başkan
DMG MORI COMPANY LIMITED

OTOMASYON İÇİN KÜRESEL FUL PAKET

DMG MORI firmasının portföyü, makineye özgü, üniversal ve ölçeklenebilir çözümler için komple donanım ve yazılım dahil olmak üzere 13 ürün yelpazesinde 57 otomasyon çözümünü kapsamaktadır: Takım ve palet değişimli makinelerle birlikte esnek imalat hücrelerinden otomatik takım sağlamaya (CTS) kadar ve sürücüsüz taşıma araçlarından (AGV & AMR), örneğin LPP veya MATRIS gibi esnek imalat sistemlerinin DMG MORI CELL CONTROLLER LPS 4 ile tamamlanan değişik anahtar teslimi geliştirme aşamalarına varana dek.

Christian Thönes Özel olarak Stuttgart'taki AMB esnasında DMG MORI RPS 14 yuvarlak palet deposunu tornalama için Robo2Go Max ve Robo2Go Milling ünitelerini gösteriyor. Ayrıca WH 3 Cell ve MATRIS Light ile çok kompakt iki otomasyon çözümü de görülebilir. Küçük bir alanda iki DMU 50 makinesini birbirine bağlayan yeni PH Cell Twin de mutlaka öne çıkan AMB olaylarından biridir. Bu dergide birçok öne çıkan özelliğe değineceğiz.

Otomasyon geniş bir cephede bir patlama yaşarken, araştırmalara göre özellikle küçük ve orta boy işletmeler halen dijitalleşmede çekimser davranmaktadır. Bu çarpıklık sizi şaşırtmıyor mu?

Christian Thönes Otomasyon ve dijitalleşme, ekonomik ve sürdürülebilir imalat tekniğinin stratejik kolonlarıdır. Oysa dönüşüm her zaman yeniliğin müşteri için açıkça bir değer yarattığı yerde başlamaktadır. Bu anlamda şimdi imalattaki otomasyon, endüstriyel dijitalleşmenin sürdürülebilir etkisini daha iyi ortaya koyabileceği ekonomik, şeffaf ve tepkili ortamı yaratıyor. Çok somut olarak: Güncel durum bir çarpıklık değil, tamamen normal bir müşteri davranışını gösteriyor.

... araştırmalara göre dijitalleşme aleyhine olmakta!

Dr. Masahiko Mori: Dijital ürün ve servislerin değeri vizyonlarla değil, öngörülebilen müşteri faydasıyla ölçülür. Bunun söz konusu olduğu yerde, dijitalleşme uygulanır. Kanıt olarak, bugün 140.000'den fazla makineleriyle 30.000'den fazla müşterinin servis organizasyonumuza çevrim içinde bağlandığı *my* DMG MORI müşteri portalımızın gördüğü muazzam kabulü alın. Sonuç olarak tüm servis taleplerinin yüzde 67'i bize bu müşteri portalı üzerinden ulaşıyor.

»

DİJİTALLEŞME

DMG MORI firmasının bağlantı çözümleri sayesinde doğrudan atölye ortamı için dijital araç ve uygulamaların bütünsel bir portföyüne ulaşılır.
Dijital uçtan uca çözümlerin bu portföyü, müşterilerimizi ISTOS ile planlamadan, işe hazırlık ve üretimden, onarım ve servis proseslerinin optimizasyonuna dek destekler.

Müşteri portalının başarısını neye bağlıyorsunuz?
Christian Thönes: *my* DMG MORI ile dijitalleşme değerli bir hale gelir. Bununla müşterilerimize tüm önemli ürün ve servis bilgilerine doğrudan erişim sunuyoruz. Ayrıca onlar için, şu anda 100 servis teknisyeniyle daha da genişlettiğimiz dünya çapındaki servis organizasyonumuza doğrudan dijital iletişim yolunu açıyoruz. Tüm bu dijital ve gerçek önlemler prosesleri bir bütün olarak hızlandırıyor ve servis kalitesini inandırıcı bir şekilde iyileştiriyor.

Başlangıçtaki "uyum" kavramı bu arada DMG MORI'deki sürdürülebilirlik girişiminde de yer almakta. Burada neler birlikte çalışıyor?
Dr. Masahiko Mori: Uyum bu durumda iklimsel önlemlerimizin bütünselliğini yansıtıyor. Önlem alma, azaltma ve dengeleme sayesinde DMG MORI hem CO_2 zararsız bir "şirket karbon ayak izine", hem de iklime zararsız bir "ürün karbon ayak izine" sahiptir. Bu da kendi artı değerinin dolaysız ve dolaylı emisyonlarıyla birlikte, tedarik zinciri boyunca ilk aşamadaki proseslerden olan dolaylı emisyonları kapsar. Enerji uzmanları burada kapsam 1, 2 ve 3 sistem girişinden bahseder.

Christian Thönes Ocak 2021'den beri teslimatı yapılan tüm makineler gerçekten iklime zararsız olarak üretilir. DMG MORI bunun için yakın geçmişte uluslararası üne sahip EcoVadis Enstitüsü tarafından sürdürülebilirlik kategorisinde platin madalyasına layık görüldü. Böylece tüm dünyada değerlendirilen 35.000'den fazla şirketin en üst %1'i arasındayız.

DMG MORI makinelerinin enerji verimliliği de bir rol oynuyor mu?
Christian Thönes Dolaysız olarak değil. Makineler ve müşterideki kullanımları yıllardan beri zaten sürdürülebilirlik stratejimizin önemli kolonlarıdır. Enerji piyasasındaki fiyat gelişiminin arka planı önünde bu konu yeniden bir dinamizm kazanmıştır. Takım tezgâhlarının ve imalat proseslerinin tüm dünyadaki endüstrinin elektrik enerjisi ihtiyacına oranını en azından yüzde 5 ilâ 10 olarak öngören değişik araştırmalar bu müdahale alanının ne denli esaslı olduğunu göstermektedir.

Dr. Masahiko Mori: Takım tezgâhlarımızın özellikle ana ve yan ünitelerinin optimizasyonunda ve tabi ki yeni geliştirilen ürünlerle birlikte mevcut serilerin değişim mühendisliğinde de verimli başlangıç noktaları var. Buna paralel olarak tüketimde optimum bileşenlerin (örneğin aydınlatmada) tutarlı kullanımını, fren enerjisinin geri beslenmesini ve ünitelerin enerji verimli kontrolüyle ayarını zorluyoruz. Örneğin müşteriler "ENERGYSAVING" CELOS uygulamasıyla makine işletiminde hem %20 oranına dek tasarruf ediyor, hem de proses sürelerini azaltıyor.

«

Otomasyon ve dijitalleşme, ekonomik ve sürdürülebilir imalat tekniğinin stratejik kolonlarıdır.

Christian Thönes
Yönetim Kurulu Başkanı
DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT

DMG MORI firmasının sürdürülebilirlik stratejisi makinelerin tüm yaşam döngüsünü kapsar. İklime zararsız makine üretimi ve kaynaklarda verimli makine işletiminden makinelerin > %99'luk geri kazanılabilirliğine varana dek. Bunun yanı sıra müşterilerimizi, rüzgar ve su gücü, geri dönüşüm ve e-mobilite gibi yeşil teknolojiler alanında destekliyoruz. Bunun için DMG MORI yakın geçmişte, uluslararası üne sahip EcoVadis Enstitüsü tarafından sürdürülebilirlik kategorisinde platin madalyasına layık görüldü. Böylece DMG MORI firması 35.000'den fazla şirketin en üst %1'i arasında yer alır!

OTOMASYON İÇİN KÜRESEL FUL PAKET: 13 ÜRÜN YELPAZESİ VE 57 ÜRÜN

DEĞİŞİM SÜRESİ

İŞ PARÇASI TAŞIMA

PALET TAŞIMA

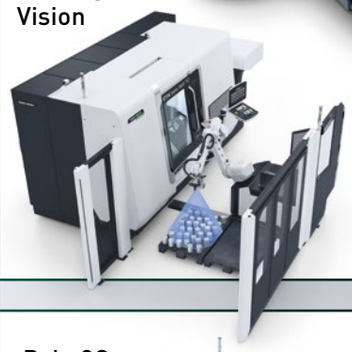
TORNALAMA

IMTR (NTX 1000)

SR (WASINO)

YENİ

Robo2Go Turning / Vision



Robo2Go Max

YENİ

FREZELEME

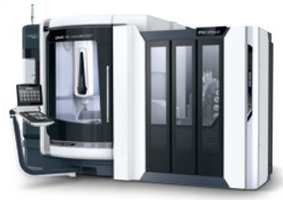
WH Cell [1]

Robo2Go Milling

MATRIS Light

YENİ

PH Cell 2000 / PH Cell 300



PH Wheel [3]

AWC (NMV / CMX V)

RPS [2]

PH 150

YENİ

PH 50

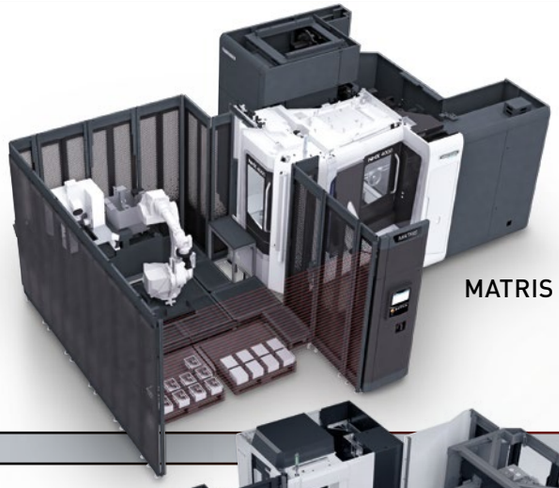
MAKİNEYE ÖZGÜ

ÜNİVERSAL (1 MAKİNE)

*Teknoloji uzmanlığı makine ve otomasyon **tek elden.** DMG MORI ile makinelerinizin geleceğini güvenli hale getirin.*

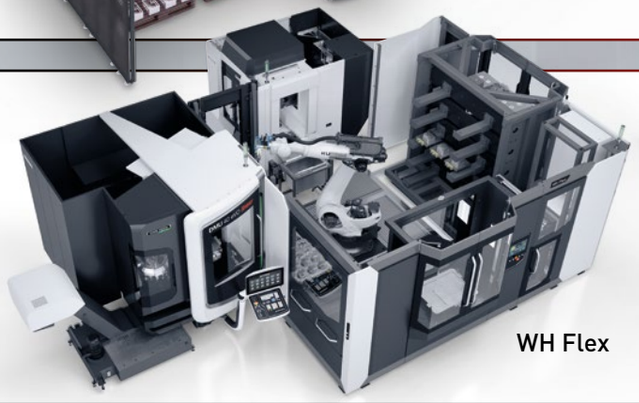
Harry Junger
Genel Müdür
GILDEMEISTER Drehmaschinen GmbH

DMG MORI
CELL CONTROLLER
LPS 4



MATRIS

GX / GX T



WH Flex

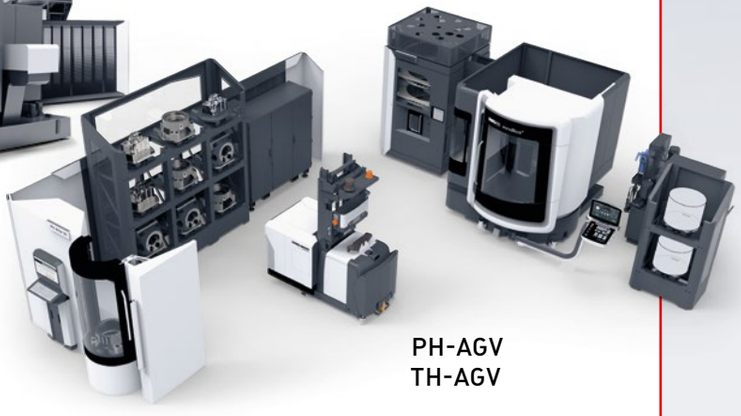
WH-AMR (AGV)

YENİ

PH Cell Twin

LPP

CPP



PH-AGV
TH-AGV

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

WE love AUTOMATION

Makineleri yüklemek zorunda olan uzman elemanlar mı? Personel eksikliğinden dolayı gece vardiyaları yok mu? Kalite kontrolü için proses entegrasyonu yetersiz mi?
Otomasyon çözümlerimizle bu durumlar geçmişte kalır. Böylece uzmanlarınızı gerçekten ihtiyaç duyulan yerde görevlendirin. Makinelerinizin kapasitesi daha iyi kullanılır ve yalnızca etkileyici şekilde hızlı ve çok üretmez, parti büyüklüğü 1'den itibaren bile esnek çalışabilir.

En iyisi de: Tam otomatik bir makine üç bağımsız çözümün yerini alır. Bunun avantajları belirgindir: Sürdürülebilir şirket başarınız için daha az gider daha az duraklama ve daha az yer ihtiyacı. Unutulmamalı ki neredeyse her makine donatılmaya uygundur.

«

NİÇİN SİZ DE OTOMASYONU SEVMELİSİNİZ

+ **Kullanılması kolay:** Bütünsel ve entegre kullanıcı arabirimleri!
+ **Denenmiş teknoloji:** Tüm çözümler optimize ve fabrikalarımızda test edilmiştir!
+ **Gece vardiyaları & haftasonları:** Bırakın makine çalışsın!
+ **Rekabet gücünüzü arttırın:** İş parçası ve proses optimizasyonuyla parça başına maliyetlerinizi düşürün!
+ **Esneklik:** Tek parçalara varana dek, büyük şarjlar için!
+ **Sürdürülebilirlik:** CO_2 emisyonlarının minimuma getirilmesi dahil kurulum alanları ve enerji kaynaklarının optimizasyonu!

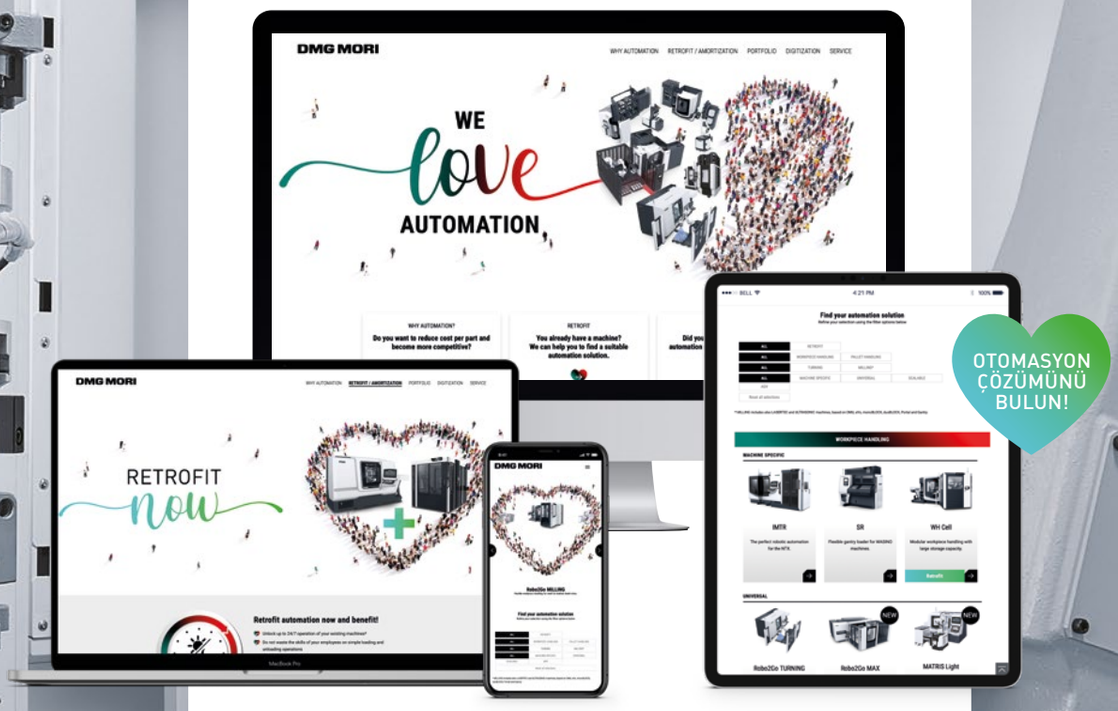
DMG MORI her makine için tek elden otomasyon ve anahtar teslimi çözümler tedarik ediyor. Bizden bilgi alın üretim ihtiyaçlarınız ile ilgileniriz.

Ralf Riedemann
Direktör ve CTO
DMG MORI EMEA GmbH

PORTFÖY

Neredeyse her makine için bir otomasyon çözümü sunduğumuzu biliyor muydunuz?

→ *Bununla ilgili daha fazla bilgi web özelimizde!*



Otomasyondaki web özelimiz için:
love-automation.dmgmori.com

şimdi YENİDEN DONATIN

YENİDEN DONATILAN OTOMASYONUNUZUN AMORTİSMANI
ÖRNEK: PH Cell 300'Lİ DMU 75 monoBLOCK

1 vardiyalı işletim
= yılda 1.560 iş mili saati*

AMORTİSMAN
< 6 AY
(OTOMASYON)

24/7 işletim
= yılda 6,552 iş mili saati*
+ Gün başına 2 ek insansız vardiya
(makine ve otomasyon için < 19 ay)
+ Hafta sonunda 6 ek insansız vardiya
(makine ve otomasyon için < 12 ay)

AMORTİSMAN
< 9 AY
(OTOMASYON)

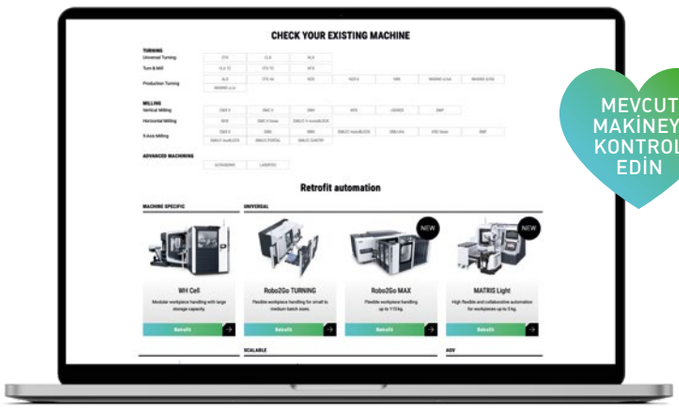
3 vardiyalı işletim
= yılda 4.680 iş mili saati*
+ Gün başına 2 ek insansız vardiya
(makine ve otomasyon için < 19 ay)

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

WE love AUTOMATION

Etkileşimli web özelimizde yalnızca teknik ayrıntıları öğrenmeyecek, hesap örneklerinden, otomasyon çözümlerimizin ne denli çabuk amorti edildiğini de anlayacaksınız. Burada yıllardan değil, aylardan bahsediyoruz!

Şu anda bir makineniz var? Uygun bir otomasyon çözümünü bulmada size yardımcı olabiliriz:
love-automation.dmgmori.com



*DMU 75 monoBLOCK ile PH Cell 300 istif magazini, 20 palet – %75 iş mili saatleriyle basit hesaplama: 1 vardiya: 52 hafta × 5 gün × 8 saat × 0,75 = 1.560 saat/yıl; 3 vardiya: 52 hafta × 5 gün × 24 saat × 0,75 = 4.680 saat/yıl; 24/7: 52 hafta × 7 gün × 24 saat × 0,75 = 6.552 saat/yıl

YENİDEN DONATIM İLE OTOMASYONDA YENİ YATIRIM YOK

Yeni bir binaya taşındıktan sonra DMG MORI firması bir PH Cell 300 ile DMU 60 eVo *linear* 'ı yeniden donattı.
Esnek PH Cell 300'ün yeniden donatılmasıyla Hintersdorf şimdi insansız gece ve haftasonu vardiyalarında imalat yapabiliyor.

İmalat uzun hatlar üzerinden özerk çalışıyor ve hafta sonlarında bile devam edebiliyor. Böylece PH Cell 300'e yatırım bir yıldan daha az sürede amorti edildi!

Holger Hintersdorf
Genel Müdür
Hintersdorf GmbH & Co. KG

»

PH Cell 300

40 PALETE KADAR YENİDEN DONATILABİLEN PALET TAŞIMA

+ **300 kg'a kadar transfer ağırlığı** (palet dahil iş parçası)
+ **Sadece 10,7 m² zemin alanı**
+ Paletlerin ergonomik ve ana süreye paralel donatılması için **ayrı donatım yeri**
+ **Farklı palet boylarının tek sistemde taşınması**

Yeniden donatılabilir ve 9 seri için kullanılabilir, örn. monoBLOCK, DMU, eVo vs.

Modüler palet taşıma için PH Cell videosu: **https://youtu.be/_W3KjhMykqo**

Hintersdorf GmbH & Co. KG firması 2014 yılında Rahden'de tasarım ofisi olarak kuruldu ve birkaç yıl içerisinde hava basınçlı kalıplama takımları, döküm kalıpları, ekstrüzyon kalıpları üretimiyle birlikte montaj aletleri, ölçme aletleri, prototip yapımı ve küçük özel makinelerde güvenilir hizmet sağlayıcısı olarak kendisini kabul ettirdi. Otomobil imalatı, kimya endüstrisi ve ısıtma teknolojisinden de gelen uluslararası müşteriler 30 kişilik ekibin uzmanlığına güvenmektedir. DMG MORI'nin dokuz işleme ünitesi ve torna tezgâhını kapsayan yüksek performanslı bir makine parkı, bütünsel hizmet yelpazesinin bir parçasını oluşturmaktadır. DMG MORI Finance tarafından sağlanan finansman çözümleriyle takım tezgâhları üreticisi, firmayı daha kuruluş aşamasındayken desteklemiştir. En yeni yatırımda bir DMU 60 eVo *linear* sonradan bir PH Cell 300 ile donatılmış ve böylece Hintersdorf firmasının bugün daha ekonomik şekilde yirmi dört saat boyunca – üretimi sağlanmıştır.

Bütünsel hizmet portföyü

"Tasarım ofisinin kurulmasından sonra, kendi imalatımızın bu hizmeti mükemmel tamamlayacağını hemen anladık", diyen Holger Hintersdorf, şirketinin ilk yılını hatırlıyor. Makine imalatı teknisyen öğrenimi gören eğitimli bir takım tezgahı imalatçısı olarak tecrübeli tasarımcı, bütünsel bir hizmet portföyü ile bir yandan daha esnek olacağını ve diğer yandan, her zaman optimum kalite tedarik edebileceğini anladı. "Eski iş arkadaşlarım bu düşünceyi benimsedi ve ekibimi tüm gayretiyle destekledi."

Başarının belkemiği olarak yetkin uzman elemanlar

Holger Hintersdorf bugüne değin şirketin belkemiğini yetkin uzman elemanlarda görüyor: "Sadece talaşlı imalattan sorumlu olmayan, fakat zor tasarımları detayına kadar anlayan ve takımları kendileri de monte eden takım tezgahı imalatçılarımız var." Bu sebeple ekip çok bağımsız olarak çalışabiliyor ve optimizasyon için hep kendi düşüncelerini ortaya koyabiliyor. Holger Hintersdorf aldığı eğitim sayesinde imalattaki yüksek seviyeyi muhafaza etse bile, uzmanlık bilgilerine sahip yeni yetişen elemanların az sayıda olduğunu hissediyor: "Bundan ötürü rekabet gücümüz korumak için imalat stratejilerimizi devamlı olarak optimize etmemiz gerekli." Bu ise, yeni takımlar daha geliştirilirken ve tasarlanırken başlıyor. "Burada olası en iyi çözümleri bulmak için müşterilerimiz tarafından prosese çok erkenden dahil ediliyoruz", diyor Holger Hintersdorf. İmalatta işlemeyi daha verimli hale getirmek için iyi tasarlanmış tertibatlar kullanılıyor.

DMG MORI Finance'ın desteği ile Hintersdorf hâlihazırda DMG MORI firmasının dokuz işleme ünitesine ve torna tezgâhına yatırım yaptı.

DMG MORI Finance desteğiyle kuruluş

CNC teknolojisi ile ilgili olarak Hintersdorf işin başından beri makine tedarikçisi ve finansmanda ortak olarak DMG MORI'ye güveniyor. "DMG MORI Finance cazip şartlarla işe başlamamızı kolaylaştırdı", diyen Holger Hintersdorf ilk günleri anımsıyor. Makineler seçilirken de sorumlu uygulama müdürü Sven Stolle büyük ölçüde yardımcı olmuştur. Başlangıçta makine parkı bir DMU 75 monoBLOCK, bir DMC 850 V ve ikinci elden bir NL 3000 ünitesinden oluşuyordu. O zamandan beri Hintersdorf sürekli olarak ve 2019'da bir DMU 60 eVo *linear*'a yatırım yaptı. "Makinelerin hızı, ivmesi ve doğruluğu, uygulama alanımız için idealdir ve yapı parçası yelpazemizle çalışma alanından da mükemmel yararlanıyoruz", diyen Holger Hintersdorf 5 eksenli üniversal makineyi değerlendiriyor. Fakat yer sebeplerinden ötürü DMU 60 eVo *linear* ünitesinin bir otomasyonundan ilk başta vazgeçmek zorunda kalmış.

Esnek bir iş planlaması için otomatik hale getirme ve dijitalleşme

Holger Hintersdorf'un otomasyondan fazlasıyla memnun olduğu, bir sonraki yatırımdan da anlaşılabiliyor. 2023 yılında yeni bir DMU 60 eVo *linear*, yine PH Cell 300 ile kuruluyor. Bunun ötesinde sürdürülebilirlik ve dijitalleşme alanları da gelecekte giderek daha çok önem kazanıyor. "İleride bir güneş enerjisi sistemiyle elektrik ihtiyacımızın büyük bir bölümünü karşılayıp, mal teslimatlarını elektrikli bir nakil aracıyla gerçekleştireceğiz ve mümkün olduğunca bölgesel tedarikçileri kullanacağız." Hintersdorf dijitalleşmeyi çoktandır ağa bağlı bir imalatla gerçekleştirdi. Servis durumlarında ekip, *my*DMG MORI firmasının hızlı ve şeffaf proseslerine güvenmektedir. Holger Hintersdorf daha fazla potansiyel görüyor: "İş planlamasına yönelik dijital çözümlerle uzun vadede daha esnek tepki verebileceğiz."

«

PH Cell 300'in donatım yeri ana süreye paralel donatmayı mümkün kılıyor.

İNSANSIZ VARDİYALARDA ESNEK İMALAT

DMU 60 eVo *linear* satın alınırken yeni bir binanın yapılması planlandığı için Holger Hintersdorf makineyi otomasyon için hazırlıklı olarak sipariş etti: "Makinelerimizin kapasitesini maksimum kullanmamız ve aynı zamanda uzman eleman açığıyla uğraşmamız nedeniyle bu konuda bir kaçış yolu yok." Hazırlanmamış olan bir makine aslında sonradan donatılsa bile, bu usulle maliyet oldukça daha düşüktür. Yeni binaya taşınırken bunun doğruluğu görüldü. DMG MORI bir hafta içerisinde DMU 60 eVo *linear* ünitesini bir PH Cell 300 ile genişletti.

İkiye katlanan iş mili çalışma süresi

PH Cell 300'e yatırımın çok çabuk karlı olmasını Holger Hintersdorf şöyle açıklıyor: "İmalat uzun hatlar üzerinden özerk çalışıyor ve hafta sonlarında bile devam edebiliyor. Zaman zaman birisi uğrayıp parçaları değiştiriyor." İş mili çalışma süresi de ikiye katlanabilmiş. PH Cell 300 için yüksek esneklik ayrıca bir argüman oldu: "Esas itibariyle tek parçalar, prototipler veya çok küçük seriler imal ediyoruz." Azami 320 × 320 mm boyundaki paletler için 20 yer ile depo rafında optimum bir konfigürasyon var.

HINTERSDORF FACTS

+ 2014 yılında Rahden'de tasarım ofisi olarak kuruldu
+ Hava basınçlı kalıplama takımları üretimi, prototip yapımı, ekstrüzyon takımları, tertibat ve makine imalatında da güvenilir hizmet sağlayıcısı
+ Otomobil imalatı, kimya endüstrisi ve ısıtma teknolojisinden de gelen uluslararası müşteriler
+ 30 personel

Hintersdorf GmbH & Co. KG
Carl-Zeiss-Str. 3
32369 Rahden, Almanya
www.hintersdorf-inform.de

Esnek PH Cell 300'ün yeniden donatılmasıyla Hintersdorf şimdi insansız gece ve haftasonu vardiyalarında imalat yapabiliyor.

KAPASİTE ARTISI İÇİN OTOMASYON

Prusya Oldendorf'taki Aussieker Metallverarbeitung GmbH & Co. KG firması 1969 yılında klasik imalat hizmeti sağlayıcısı olarak kuruldu. Bugüne değin makine ve tesis imalatındaki ve tıp teknolojisindeki müşteriler 30 kişilik ekibin yetkinliğine güvenmektedir. Aussieker özel iş parçalarını, kaliteye odaklanmış biçimde, DMG MORI'nin dört modeliyle birlikte – 2019'dan beri iki otomatik modeli: PH 150'li bir DMU 50 ve PH Cell 300'lü bir DMU 95 monoBLOCK ünitesini de kapsayan modern bir makine parkıyla imal etmektedir.

Otomasyonla uzman eleman açığını kapatmak

"Meydan okumamız her zaman karmaşık ve yüksek doğruluklu iş parçalarını mümkün mertebede ekonomik üretmek olmuştur", diyerek açıklıyor Frank Aussieker. Aynı isimli şirketi 2003'ten beri ikinci nesilde yönetiyor. Bunun için modern CNC teknolojisinin yanı sıra iyi eğitimli uzman elemanlar gerekiyor. Aussieker yeni elemanlarını kendi yetiştiriyor, fakat şirket iyi personel bulmanın giderek zorlaştığını da hissediyor. "Bu da iyi bir sipariş durumunu güvenilir biçimde idare etmeyi uzun vadede daha da zor bir hale getiriyor – özellikle de geçici olarak üç vardiyalarda çalıştığımız zamanlarda."

Artan uzman eleman açığından dolayı 2019'da otomatik bir imalat çözümüne yatırım yapmaya karar verildi. Ticari vekil Jan Kleine-Beek, PH 150 ile DMU 50 ünitesinin satın alınmasını hatırlıyor: "2004'de bir DMU 100 P duoBLOCK ve 2018'de bir DMF 260|7 ile yaşanan iyi tecrübelerden sonra DMG MORI firmasının bu yatırım için doğru ortak olduğu anlaşıldı." İnsansız imalat yönündeki adımın

Prototipler ve küçük seriler günlük işimizden sayılır. PH 150 ve PH Cell 300 palet taşıması sayesinde burada çok esnek tepki verebiliyoruz.

***Frank Aussieker** (soldal), Genel müdür ve*
***Jan Kleine-Beek,** ticari vekil*
Aussieker Metallverarbeitung GmbH & Co. KG firması

Bir DMU 50 ve PH 150 palet taşıma ile Aussieker 2019'da otomatik 5 eksenli işlemeye başladı. PH 150'nin on palet yeri insansız bir gece vardiyasını tam kullanmak için yeterlidir.

çok büyük yardımı oldu. "Çalışanlarımızın artık sadece yeni siparişleri düzenleyip otomasyonu donatmaları veya hazır parçaları boşaltmaları gerekiyor." Bu sayede başka makineleri kullanmak için çok zaman kalıyor. İhtiyaç olduğunda PH 150 geceleri veya hafta sonları da yükleniyor.

İNSANSIZ VARDİYALAR VE ÇOKLU MAKİNE KULLANIMI

"Bu yalnızca bir kaç dakika alıyor, aynı zamanda yirmi dört saat imalat yapmamızı ve sıkı teslimat tarihlerini gerçekleştirebilmemizi sağlıyor", diyor Frank Aussieker.

Palet taşıma sayesinde yüksek kapasite kullanımı ve esnek imalat

İlk otomasyonla iyi tecrübeler nihayet 2022'de PH Cell 300'lü DMU 95 monoBLOCK ünitesinin satın alınmasına da yol açtı. "PH 150 ile karşılaştırmalı olarak PH Cell 300 bize ek kapasiteler sunuyor", diyen Jan Kleine-Beek, DMG MORI 'nin 2020'de piyasaya sürdüğü otomasyon çözümünün satın alınmasını açıklıyor. Palet deposu modüler bir yapıdadır ve müşteriye özgü yapılandırılabiliyor. Aussieker'deki versiyon, 19 palet yerli bir raf modülüne sahiptir – 300 × 300 mm'ye kadar paletler için 15 yer, 400 × 400 mm'ye kadar paletler için dört yer. "Ayrıca raf deposu, paletin üzerinden biraz sarkan yapı parçalarını dahi donatabilecek kadar büyüktür", diye ekliyor Frank Aussieker. Bu sayede otomatik imalatta DMU 95 monoBLOCK ünitesinin büyük çalışma alanı da göz önünde tutulabiliyor. Diğer bir yenilik: PH Cell 300'ün kumandası doğrudan DMU 95 monoBLOCK'un CELOS arabirimi üzerinden uygulanıyor. "Kapasitemizi daha fazla donatmak istediğimizde, sistemi diğer bir raf modülüyle sonradan genişletebiliyoruz."

»

PH 150'nin on palet yeri insansız bir gece vardiyasını tam kullanmak için yeterlidir.

PH 150

DMG MORI'NİN ÜNİVERSAL PALET TAŞIMASI

+ Kullanılabilir yapılandırmalarda yüksek değişkenlik, ø 148 mm'lik **24 yuvarlak paletten** 500 × 500 mm'lik dört palete kadar
+ **250 kg'a kadar iş parçası ağırlığı** (standartta 150 kg)
+ Siparişleri önceliklendirme olanağı
+ Standart olarak EROWA bağlama sistemi, SCHUNK opsiyonel
+ **Makine ve otomasyona optimum erişilebilirlik**

Yeniden donatılabilir & 10 seri için kullanılabilir, örn. CMX V/U, DMU vs.

DMU 50 3rd Generation videosu için: **https://youtu.be/57vl-BgHKzw**

OTOMATİK KÜÇÜK SERİ İMALATI

PH 150 ve PH Cell 300 ile Aussieker, otomatik imalatın uzun süredir artık büyük serilerle sınırlı olmadığını onaylıyor. Aksine: "Prototipler ve küçük seriler günlük işimizden sayılıyor", diyen Jan Kleine-Beek tipik siparişleri tarif ediyor. "Palet taşıma sayesinde burada çok esnek tepki verebiliyoruz."

Ergonomik bir donatım yeri üzerinden PH Cell 300 yüklenir.

PH Cell 300 ünitesi 19 palet yerine sahiptir – 300 × 300 mm'ye kadar paletler için 15 yer, 400 × 400 mm'ye kadar paletler için dört yer.

PH Cell 300

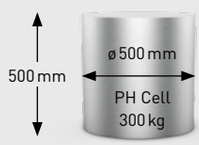
10,7 m²'DE 40 PALETE KADAR MODÜLER PALET TAŞIMA

+ **300 kg'a kadar transfer ağırlığı** (palet dahil iş parçası)
+ Paletlerin ergonomik ve ana süreye paralel donatılması için **ayrı donatım yeri**
+ **Farklı palet boylarının tek sistemde taşınması**

Yeniden donatılabilir ve 9 seri için kullanılabilir, örn. monoBLOCK, DMU, eVo, vs.

2022'de Aussieker otomatik imalatı PH Cell 300'lü bir DMU 95 monoBLOCK ile genişletti.

Modüler palet taşıma için PH Cell videosu: **https://youtu.be/_W3KjhMykqo**



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 yüksekliği kısıtlanmaz

DMG MORI'nin dijital ürünleri sayesinde güvenilir üretim

Otomatik imalatın sorunsuz çalışması için Aussieker, DMG MORI'nin dijital ürünlerini kullanıyor. "DMG MORI Messenger, gece ve haftasonu vardiyaları esnasında bize plansız duraklamaları bildiriyor ve böylece bir eleman oraya gidip otomasyonu yeniden başlatabiliyor", diyen Jan Kleine-Beek bir örnek veriyor.

Entegre edilmiş takım kırılması kontrolü sayesinde normalde çok ciddi problemler oluşmuyor. Ayrıca dijitalleşmenin servise de ulaşmış olması hususunda Frank Aussieker ekliyor: "*my*DMG MORI ile teknik sorunlar düğmeye basarak servise gönderilir ve çoğu durumda duraklamaların bir minimuma düşürülebileceği şekilde NET*service* veya destek hattıyla yardım sağlanır." İyi bir sipariş durumu yüzünden şirket için güvenilir bir üretim vazgeçilmezdir.

Hızlı amortisman

Aussieker için otomatik imalatın çok çabuk karlı olmasını Frank Aussieker şöyle özetliyor: "Bununla uzman eleman açığını çok etkili bir şekilde karşılayabileceğimiz görülmüştür." Aynı zamanda makinelerin kapasite kullanımı da ciddi biçimde artmıştır. "Bu arka plan önünde otomasyon çözümleri gelecek yatırımlarda da büyük bir rol oynayacaktır."

«

AUSSIEKER FİRMASI FACTS

+ 1969 yılında Prusya'daki Oldendorf'da kuruldu
+ 30 çalışan
+ Özel uygulamalara yönelik imalat hizmeti sağlayıcısı
+ Aralarında makine ve tesis imalatıyla birlikte tıp teknolojisinin de bulunduğu geniş müşteri yelpazesi

FR. AUSSIEKER metallverarbeitung

Aussieker
Metallverarbeitung GmbH & Co. KG firması
Am Alten Markt 30
32361 Preußisch Oldendorf
Almanya
www.fr-aussieker.de

PH Cell 2000

21 PALETE KADAR MODÜLER YUVARLAK PALET DEPOSU

2.000 kg TRANSFER AĞIRLIĞI

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

+ twinFORK teknolojisi ile entegre döner palet değiştiricisi sayesinde palet değişimi < 45 san.
+ ø 1.100 mm'ye kadar 500 × 500 mm'lik paletler için taşıma cihazı

Raf deposu

+ 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

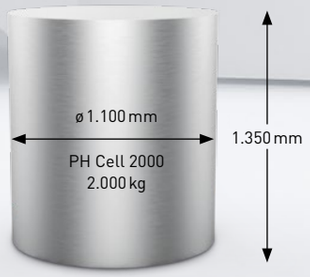
Donatım yeri

+ Standart olarak döndürülebilir donatım yeri
+ Yüksek doğruluklu FD donatım yeri opsiyonel olarak mevcut
+ Bağlama hidroliğiyle bağlantılı donatım yeri opsiyonel olarak mevcut

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

YENİ:
Pallet Master yazılımı

İŞ PARÇASI ÖLÇÜLERİ



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
+ twinFORK teknolojisi ile entegre döner palet değiştiricisi **sayesinde palet değişimi < 45 san.**
+ Makine hazırlığıyla **yeniden donatılabilir**
+ Tanımlı arabirim ve modüler yapı prensibi ile **3 günde kısa devreye alma süresi**

DOĞRUDAN KIYASLAMA İLE RPS'YE KARŞI PH Cell 2000

% 25 AZALAN KURULUM ALANI

PH Cell 2000

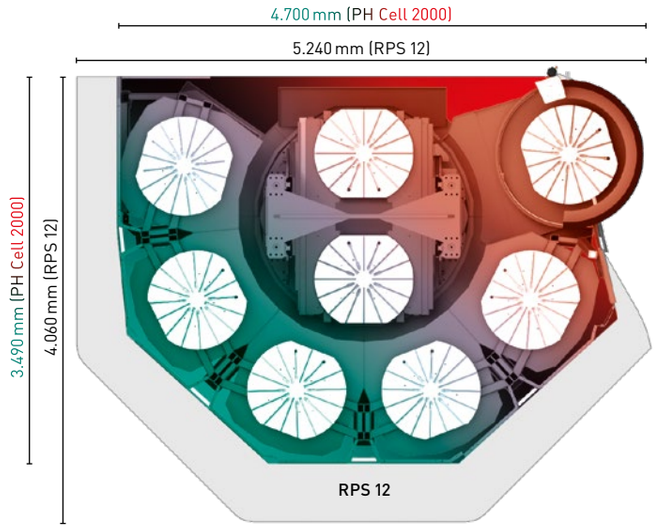
+ Otomasyon arabirimli makineler için **yeniden donatılabilir**
+ Ayrıca **DMU makineler** için mevcut
+ Genel sistemde **21 palet** taşınabilir ve depolanabilir
+ Değişik palet boylarıyla modüler yapı
+ Taşıma cihazında entegre palet değiştiricisi

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 2000'ın 16,5 m² kurulum alanı
+ 12 paletli RPS için % 25 azaltma



PH Cell 2000
16,5 m²

RPS 12
21,3 m²

DÜNYA LANSMANI 2022

DMU 50 ile PH Cell Twin ve DMU 65 H monoBLOCK

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

Genişletilebilir!
İkinci makinenin sonradan bağlanması mümkün

PH Cell Twin

İKİ MAKİNE İÇİN MODÜLER VE KOMPAKT PALET TAŞIMA

Mevcut olanlar:
- DMU 65/75 monoBLOCK
- DMU 65 H monoBLOCK
- DMU 50 3rd Generation
- DMU 40/60 eVo
- CMX 50/70 U

Makine kombinasyonu mümkün

DMU 50 ile PH Cell Twin ve DMU 65 H monoBLOCK

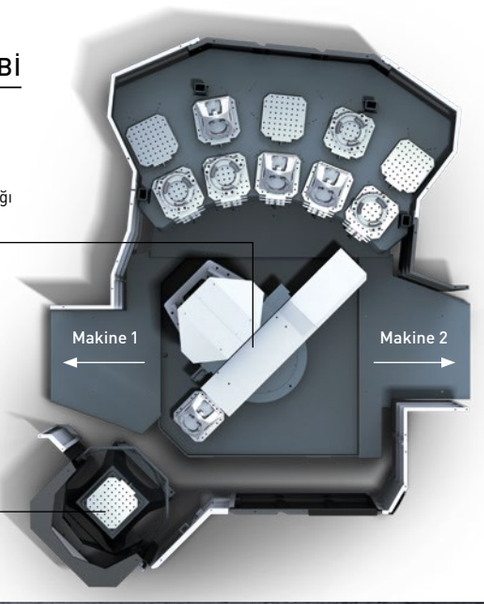
ÖNE ÇIKANLAR

+ Denenmiş **PH Cell 300** palet taşıma bir **Twin** çözümü olarak, şimdi ayrıca **iki makinede**
+ **2 makine için palet kumanda cihazı**
+ **30 palete kadar, 12,9 m²** üzerindeki çift sıralarla, her düzeyde palet bırakma yeri
+ **500 × 500 × 500 mm'ye kadar iş parçaları**
+ Azami **300 kg transfer ağırlığı** (palet dahil iş parçası)
+ **İkinci makinenin yeniden donatılması** mümkün
+ **Ayrı donatım yeri** sayesinde paletlerin ergonomik ve ana süreye paralel donatılması
+ **Kısa devreye alma süresi** için tanımlı arabirim ve modüler yapı prensibi
+ **DMG MORI VERTICO dizaynında cazip fiyatlı otomasyon**

PH Cell Twin
ÇALIŞMA PRENSİBİ

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

AYRI
DONATIM YERİ
+ Ergonomik donatma
+ Opsiyonel olarak
döndürülebilir



Maksimum
iş parçası boyutları

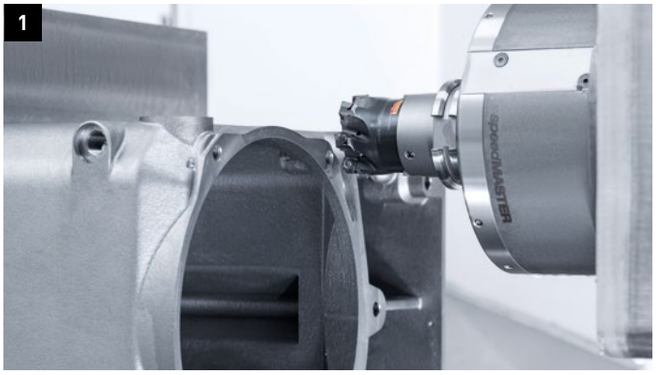
30 palet	24 palet	18 palet
320 × 320 / 345 × 345 mm	400 × 400 mm	500 × 500 mm

YATIRIM & YENİLİK – OTOMASYON & KOMPLE İŞLEME

Roth'taki SPECK Pumpen Walter Speck GmbH & Co. KG firmasının geçmişi 1909 yılına dek uzanmaktadır. Daniel Speck o zamanlarda henüz Nürnberg'te bulunurken pistonlu pompaların imalatına başladı. Bugünkü firma grubu tüm dünyada 600'den fazla çalışanıyla akla gelebilen her sektörden müşterileri için geniş kapsamlı ve son derece özelleştirilmiş pompa çeşitlerini üreten, uluslararası alanda başarılı bir şirkettir. Üretimde SPECK onyıllardır DMC MORI'nin CNC teknolojisi ile çalışıyor. Sadece Roth'ta yaklaşık 75 makine duruyor, diğerleri ise Çin'deki fabrikada kullanılıyor. Tüm modellerdeki ortak nokta: Her zaman DMC MORI'nin sunabileceğinin en modern olanları arasında yer alırlar sözgelimi son satın alınan DMC 65 H monoBLOCK'lar biri RPS 12 palet değiştiricisiyle, diğeri de freze-torna tezgahıyla.

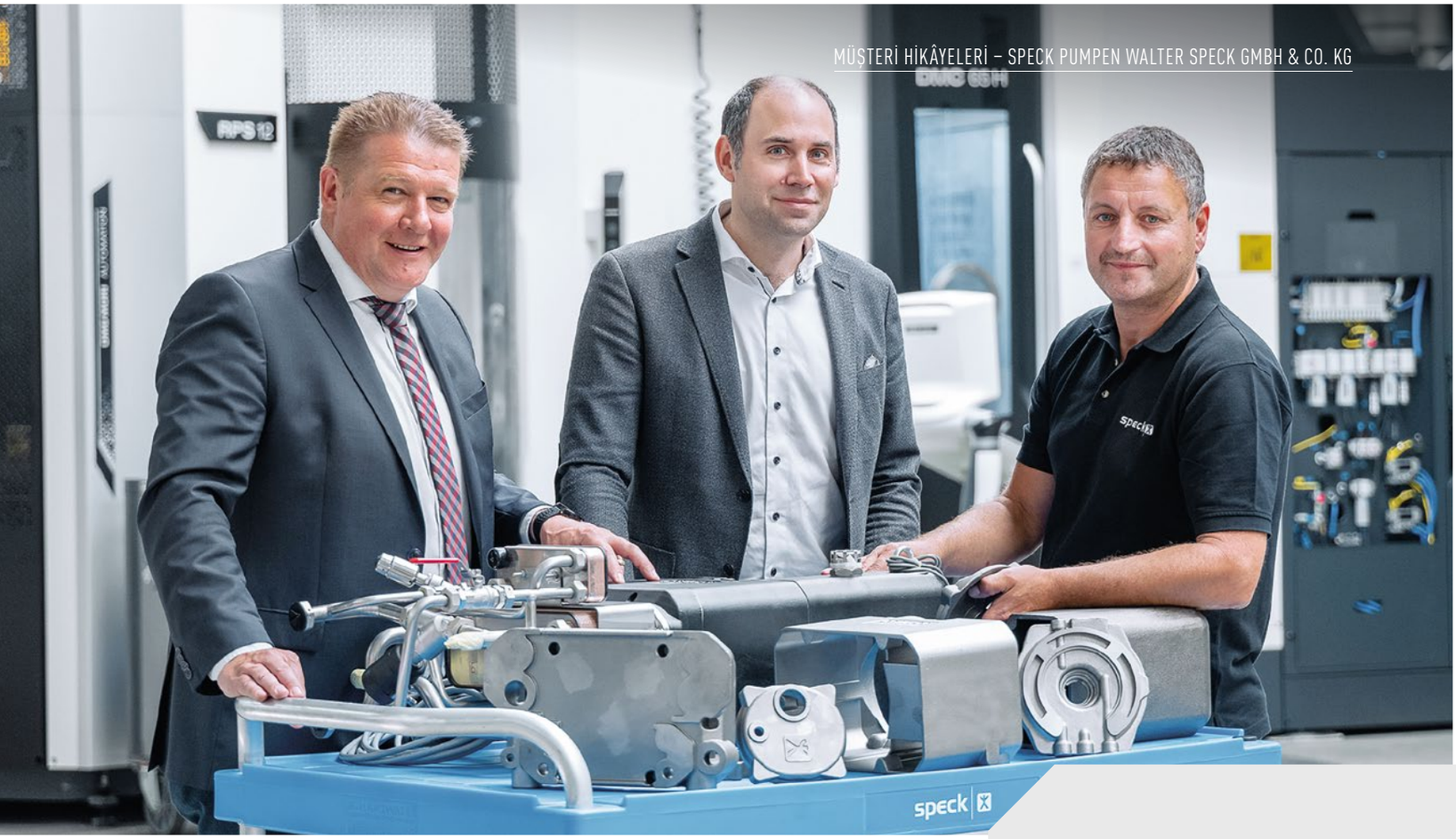
Müşteriye özgü çözümler ve gelişkin dizaynlar

O günlerden bu yana SPECK firması müşteriler üzerine güçlü bir odaklanma, yüksek teknik yetkinlik ve özgün çözümleri geliştirmesiyle öne çıkmaktadır. Siparişler, geniş yelpazeli bir sektör spektrumundan ve çok sayıda müşteriden gelmektedir. "Özelleştirilmiş ürünlerimiz en başta tıp teknolojisinde, kimya ve ilaç sanayinde, soğutma ve ısıtma cihazlarında ve ayrıca plastik endüstrisinde kullanım bulmakta", diyen genel müdürlük üyesi Dr. Thomas Krüger hizmet portföyüne bir bakış sunuyor. Müşteriye özgü bu doğrultu, tip çeşitliliğinin devamlı artması ve giderek önem kazanması ile sonuçlanmıştır. "Yeni çözümler ve mevcut ürünlerimizin gelişkin dizaynlarıyla müşterilerimizin daha fazla ilerlemelerini sağlamak istiyoruz."



1. Pompaların vakum gövdeleri için pik demir ve paslanmaz çelik döküm bileşenlerinin işlenmesi. **2.** Yatay makine konseptinin serbest talaş düşüşü proses emniyetli bir üretimi olanaklı kılıyor.

12 paletli RPS 12 sayesinde DMC 65 H monoBLOCK'un kapasitesi birkaç saat boyunca optimum kullanılıyor. Donatma işlemi ana süreye paralel gerçekleşiyor.



Torsten Hahn (solda), ticari vekil
Dr. Thomas Krüger (ortada), genel müdürlük üyesi
Dieter Meier (sağda), Mekanik İmalat Müdürü
SPECK Pumpen Walter Speck GmbH & Co. KG

Kendi kalite yönetiminde yüksek beklentileriyle SPECK kusursuz ürünleri garantiliyor. Çalışanların yıllarca deneyimi gibi modern imalat teknolojisi de buna katkıda bulunuyor. Bu konuda ticari vekil Torsten Hahn: "Yeni takım tezgâhlarına yapılan yatırımlar genelde

DMG MORI TARAFINDAN EN MODERN İMALAT TEKNİĞİ

kapasitenin genişletilmesinde kullanılır. Aynı zamanda, daima en ileri imalat teknolojilerini satın alarak üretkenliğimizi de artırıyoruz." Bunda DMG MORI firmasının büyük bir payı var. SPECK on yılı aşkın bir süreden beri takım tezgâhları üreticisinin hem otomasyon çözümlerini, hem de komple işleme ünitelerini kullanmakta ister torna-freze üniteleri olsun, isterse de freze-torna üniteleri.

Yatay freze-torna işleme sayesinde proses emniyetli

En yeni satın alınan ürünler arasında iki DMC 65 H monoBLOCK yer alıyor. 5 eksenli yatay işleme üniteleriyle SPECK, diğer bileşenlerin yanı sıra pik demir ve paslanmaz çelik döküm bileşenlerini işliyor. Bu bileşenlerden, örneğin hasta yataklarının sterilizasyonunda kullanım bulan pompalar için vakum gövdeleri imal edilmektedir.

»

RPS 12

MAKİNEYE ENTEGRE OTOMASYON

+ **İnsansız vardiyalarda** 12 palete kadar yuvarlak depo sistemi
+ DMU / DMC 65 H monoBLOCK: ø 800 × 700 mm, maks. 600 kg'a kadar iş parçaları
+ **Ek sürelerin azaltılması** için ana süreye paralel yükleme ve boşaltma
+ Farklı parçaların **esnek üretimi**
+ Paletlerin ergonomik ve **ana ve ek sürelere paralel donatılması için** ayrı donatım yeri

Son derece hassas pompa bileşenlerinin imalatı için SPECK Pumpen firması Roth'taki lokasyonda 75 makine kullanıyor. Bunların arasında bir DMC 65 FD monoBLOCK, yeni DMC 65 FD H monoBLOCK ve RPS 12 yuvarlak depolu bir DMC 65 H monoBLOCK var.

DMC 65 FD H monoBLOCK

KOMPLE İŞLEME İÇİN FREZE-TORNA TEKNOLOJİSİ

ÖNE ÇIKANLAR

+ Tek tespitte bir makine üzerinde frezeleme ve tornalama ile komple işleme
+ 1.200 dev/dak'a kadar Direct Drive teknolojisi
+ Sadece tek makine kullanarak düşük yatırım ve düşük yer ihtiyacı

DMC 65 FD H monoBLOCK ile ilgili video için: **https://youtu.be/0twEUGh8eYE**

"Optimum talaş düşüşüyle yatay işleme konsepti bu türden hassas parçaların imalatına mükemmel uyuyor" diye açıklıyor mekanik imalatın müdürü Dieter Meier. Bu da özellikle freze-torna tezgâhlı DMC 65 H monoBLOCK için geçerlidir. "Torna işleme esnasında tezgâhı dik konuma getirebiliyoruz, böylece parçada su toplanmıyor." İkinci DMC 65 H monoBLOCK bir RPS 12 palet değiştiricisi ile donatıldığından, SPECK vakum gövdelerinin imalat prosesini bir kez daha optimize edebildi. "Her gövde altı bileşenden oluşur ve bunları şimdi takım halinde hazır olarak işleyebiliyoruz", diyen Dieter Meier uygulamaya değiniyor. Palet değiştiricisi elbette ana süreye paralel olarak yüklenebilir. "Böylece uzun ek süreler olmadan makine kapasitesini birkaç saat boyunca optimum kullanabiliyoruz."

> OTOMASYON AŞKI KOMPLE VAKUM GÖVDELERİNİN ÖZERK İMALATI İÇİN RPS 12

Geniş DMG MORI ürün yelpazesi sayesinde özgün makine çözümleri

SPECK firmasının uzun yıllardan beri DMG MORI ile yakın işbirliğinde bulunması, bir yandan güvenilir CNC teknolojisine dayandığını düşünen Torsten Hahn makinelerin kalitesini değerlendiriyor. Diğer bir unsurun geniş portföy olmasını Dieter Meier şöyle açıklıyor: "Proseslerimizi sürdürülebilir şekilde optimize eden oldukça özgün ve aynı zamanda yenilikçi çözümleri her zaman buluyoruz."

«

Her şey tek elden. Bereket versin ki DMG MORI'nin makinelerde bir ful paket programının yanında otomasyonda da bir ful paket programı var. Böylece geniş yelpazeli sektör spektrumumuzu karşılayabiliyoruz.

Torsten Hahn, *Ticasri Vekil*
SPECK Pumpen Walter Speck GmbH & Co. KG

SPECK PUMPEN FACTS

+ 1909'da Nürnberg'de kuruldu, bugünkü merkezi Roth'da
+ Dünya çapında 600'den fazla çalışan
+ Müşteriye özgü pompaların geliştirilmesi ve üretimi
+ Tıp teknolojisi, kimya ve ilaç endüstrisiyle beraber çok sayıdaki sektörde yetkin ortaklar

SPECK Pumpen Walter Speck GmbH & Co. KG
Regensburger Ring 6 – 8
91154 Roth, Almanya
www.speck.de

DMG MORI YUVARLAK DEPO SİSTEMLERİ MİNİMUM YER İHTİYACIYLA MAKİNEYE ENTEGRE OTOMASYON

Sistem		RPS					PH CELL 2000
Avantajlar		Bir makine tipi için makineye entegre çözüm					Değişik makine tipleri için kullanılabilir
		Palet değiştiricisiyle DMC makineleri için					Entegre twinFORK çift kavrayıcı çatalı sayesinde palet değiştiricisiz DMU makineleri
		Fabrika tarafından yeni bir makineyle bağlantılı olarak					Otomasyon arabirimiyle değişik makineler için fabrika tarafından & yeniden donatılabilir
		Makineye benzer maksimum iş parçası büyüklüğü ve palet boyutları					Değişik palet boylarıyla modüler yapı
		Makinedeki döner palet değiştiricisi sayesinde kısa palet değişim süresi					Entegre palet değiştiricisi sayesinde %25 daha düşük kurulum alanı
Makine		1 DMC monoBLOCK	DMC duoBLOCK	2 DMC Portal	DMU/DMC H monoBLOCK	3 NHX	4 DMU duoBLOCK DMU H monoBLOCK
Palet sayısı		3/6	6/7/12	4/5	5/7/9/12	12/14/21	12/17/21
Maks. iş parçası ölçüleri*	mm	ø800×590	ø1.600×1.350	ø3.400×2.400	ø630×700	ø800×1.000	ø1.100×1.350
Maks. yükleme*	kg	800	4.000	10.000	600	700	2.000

*makineye bağlı

Robo2Go – EN ÇOK SATILAN STANDART OTOMASYON

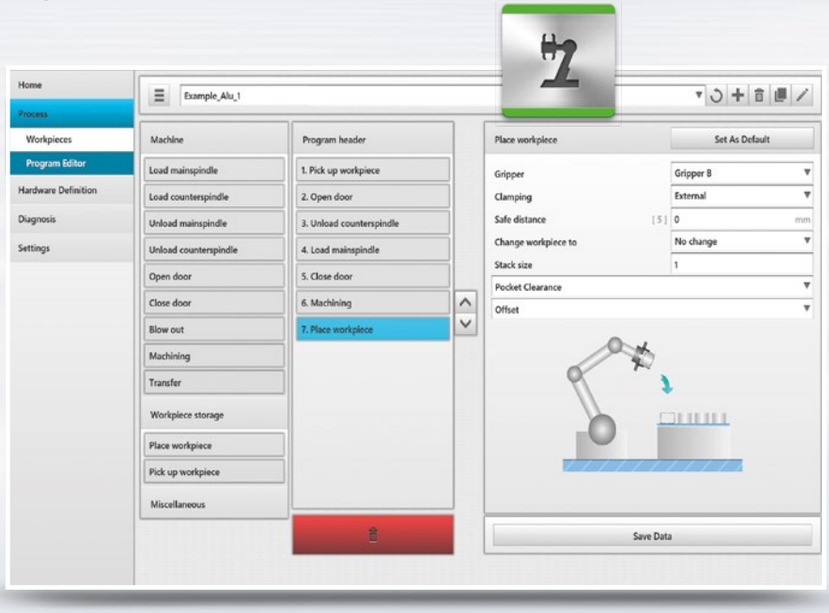
YENİDEN DONATILABİLİR
ŞİMDİ MEVCUT MAKİNEYİ KONTROL ET

love-automation.dmgmori.com

DİE Robo2Go UYGULAMASI: BİRİ HEPSİ İÇİN!

Tornalama, vizyon, 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



38 DMG MORI MAKİNESİ İÇİN MEVCUT

ÖRN.: CLX, CLX TC, CTX, CTX TC, NLX, NZX, NTX, DMU, DMV, CMX

YENİ
DMU 65/75
İÇİN MEVCUT
monoBLOCK

Robo2Go *Milling*

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

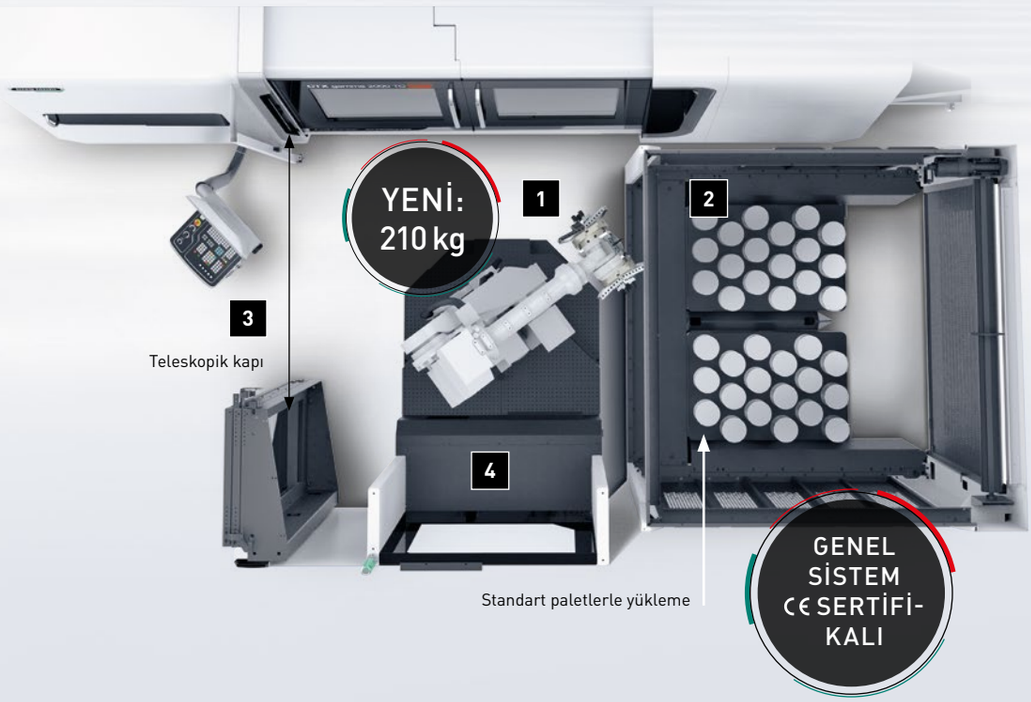
Robo2Go *Turning*

+ 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

Robo2Go *Jobs*

YENİ STANDART OLARAK

+ Kağıtsız iş yönetimi
+ Kontrol listeleriyle siparişlerin çok basit işlemi
+ İş bekleme kuyruğunda muhtelif siparişlerin belirlenmesi
+ Çoklu iş: Tek siparişte değişik parçalar mümkün



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

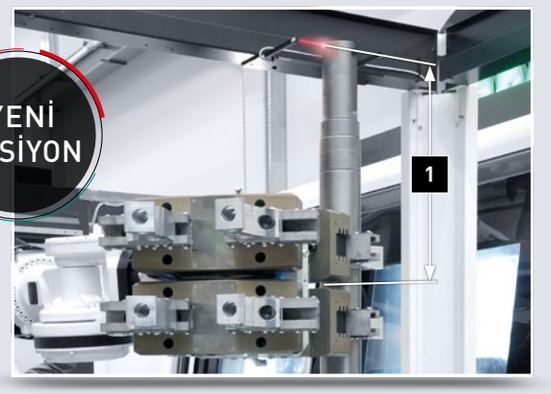
3. Esnek kapı ve güvenlik sistemi
– Makineye iyi erişim için teleskopik kapı ve otomasyon
– Sol ve sağ taraftan kurulum modeli mümkün

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

Robo2Go *Max*

+ 210 kg taşıma yükü ve 115 kg iş parçası ağırlığıyla en güçlü model
+ Standart olarak ø40 ila ø400 mm'lik iş parçalarının taşınması
+ Kumandaya ve takım magazinine serbest erişilebilirlik

YENİ OPSİYON



1. İş parçasının sıfır nokta algılaması

UZUNLUK REFERANS ALGILAMASI

+ Mil işlemede daha yüksek proses emniyeti
+ Tanımlı bir bağlama uzunluğunun sağlanması
+ Örneğin millerin nakilde kayması nedeniyle eksenel pozisyon sapmalarının algılanması

YÜKSEK TEKNOLOJİ

RUHR BÖLGESİ KAYNAKLI E-MOBİLİTE İÇİN

WH 3 Cell'li DMP 70 ile insansız vardiyalarda özerk ve esnek bir üretim mümkün oluyor. Ve çevirme istasyonu sayesinde parçalar tüm 6 taraftan komple işleniyor.

Andreas Köppel
Kurucu ve Genel Müdür
STROMBOLI GmbH

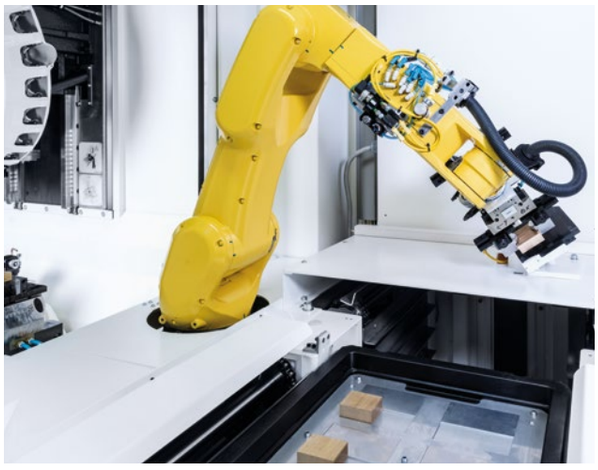
STROMBOLI firması 5 eksenli DMP 70 üzerinde çok sayıda iş parçası imal ediyor, burada elektromobilite için akülerin bir test standına ait bir parça görülüyor.

30 yıl önce Bochum'daki STROMBOLI GmbH firması özel sektörler için hassas mekanik parçalar ve karmaşık yapı gruplarını üretmeye başladı. Bugüne değin, aralarında tıp teknolojisi, yarı iletken endüstrisi ve elektromobilite de bulunan müşteriler, 18 kişilik ekibin imalat yetkinliğine güvenmektedir. Bununla beraber güçlü bir makine parkı yüksek bir kalite standardını sağlamaktadır. DMG MORI firmasının on bir modeli kullanılıyor 2021 yılı sonundan beri, WH 3 Cell sayesinde insansız vardiyalarda genel üretkenliğe büyük katkısı olan otomatik bir DMP 70 bunların arasında bulunuyor.

Madencilikten yüksek teknoloji bölgesine

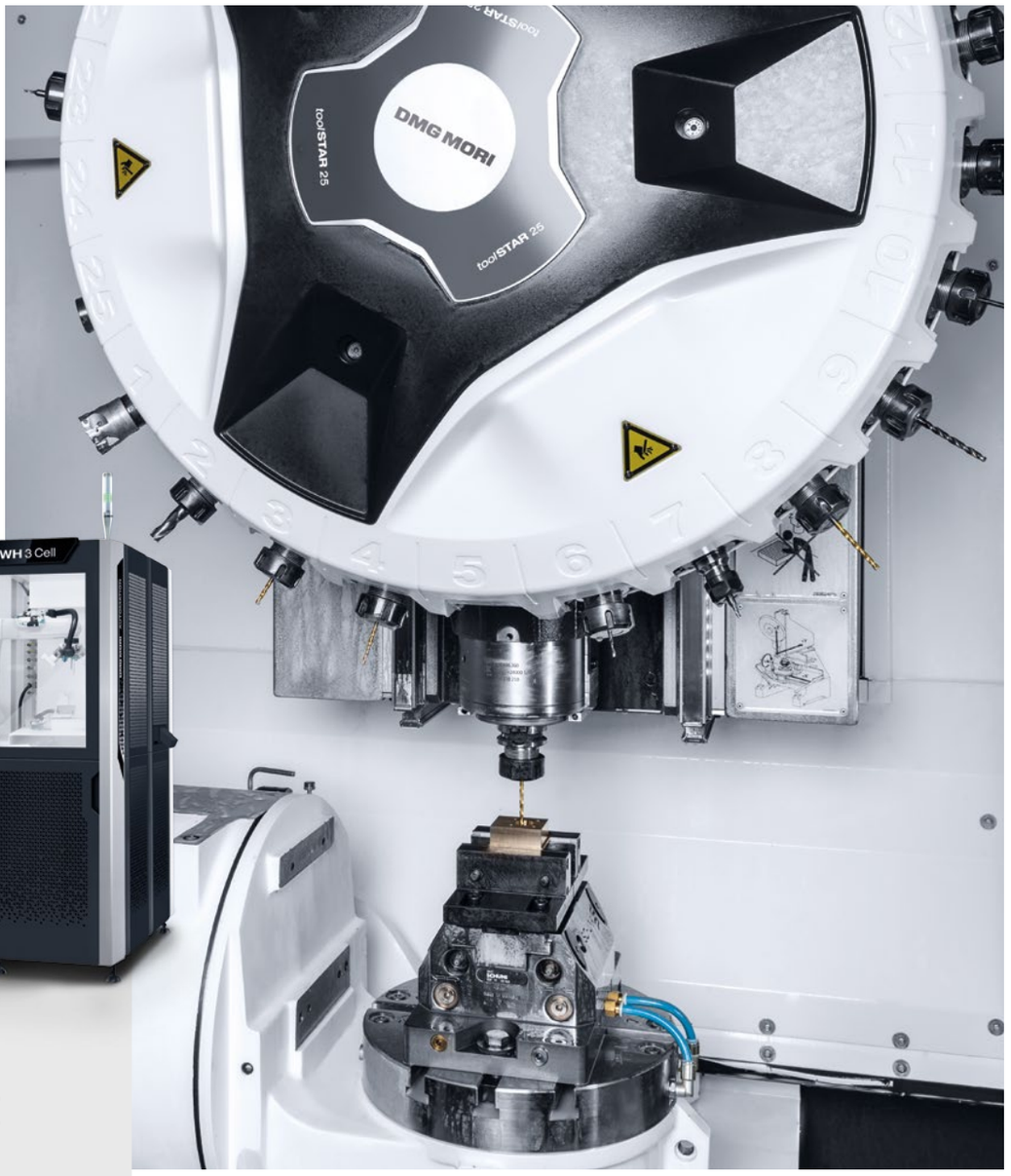
Bochum-Werne'de hizmetten alınmış bir kuyu kulesi günümüzde, Ruhr bölgesinin birkaç onyıl önce bir madencilik merkezi olduğunu hatırlatıyor. "O zamandan beri bu bölgede, yenilikçi ürünler üreten birçok yüksek teknoloji şirketi yerleşmiştir", diye açıklıyor STROMBOLI'nin kurucusu ve genel müdürü Andreas Köppel. İmalat hizmeti sağlayıcısı eski Zeche Robert Müser'in arazisine yerleşti ve özellikle bu yenilikçi pazarlarla çalışmaktadır. "Tasarımdan kalite güvencesi ve montaja kadar kendimizi bütünsel odaklı ortak olarak görüyoruz. Bir ağırlık noktasını, karmaşık niş ürünler oluşturmaktadır." Buradaki meydan okuma, kaliteli hassas parçaları ekonomik bir şekilde imal etmektir. Genç ve becerikli bir ekip bu meydan okumanın üstünden geliyor. "İki mühendisimiz ve beş ustamız var, uzman elemanlardaki ihtiyacımızı karşılamak için her yıl bir ila iki yeni eleman yetiştiriyoruz", diyor Andreas Köppel.

»



Bir çevirme istasyonu iş parçalarının tüm altı taraftan işlenmesini mümkün kılıyor.

On bir DMG MORI modelinin arasında iki MILLTAP 700 ve 2021'de kurulan DMP 70 ile WH 3 Cell de bulunmaktadır.



1,5 saniyelik hızlı yerleştirme süresi ve entegre döner tabla sayesinde DMP 70 küçük iş parçalarının yüksek verimli üretimi için ideal olarak uygundur.

WH 3 CELL'Lİ DMP 70

YÜKSEK HIZLI DİKEY İŞLEME ÜNİTESİ

ÖNE ÇIKANLAR

+ **100 kg'a kadar** Direct Drive tezgâhı ile **5 eksenli simültane işleme**
+ 20 Nm ile **24.000 dev/dak'lık Inline iş mili**
+ MAGNESCALE'in doğrudan ölçüm sistemleriyle **5 µm'lik konumlama doğruluğu**
+ **1,5 san.'lik yerleştirme süresi** için **2 g ivme**
+ 300 × 200 × 100 mm ve 5,5 kg'a kadar **WH 3 Cell** iş parçaları

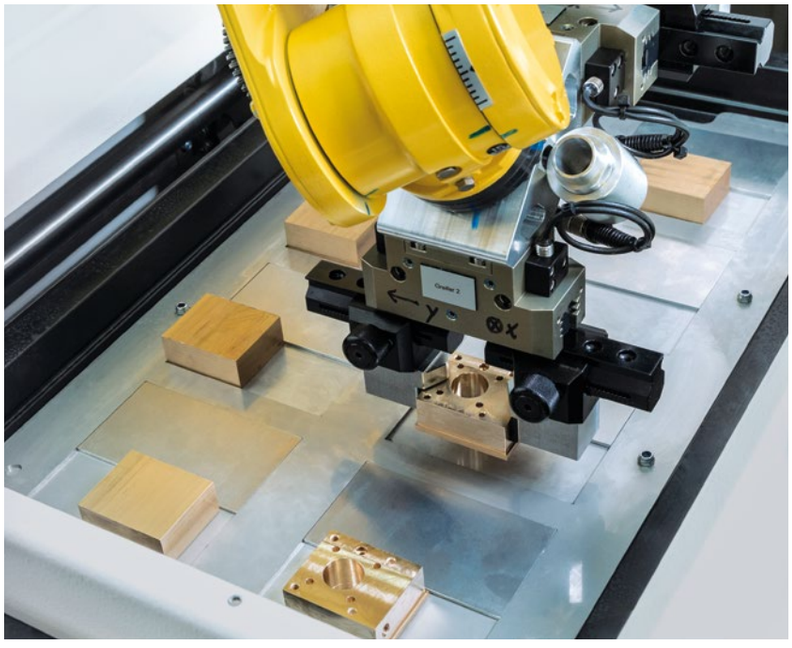
Online konfigüratöre buradan ulaşın:
https://configure.dmgmori.com

Düz hiyerarşiler ve modern bir şirket kültürü tüm elemanlar için büyük bir motivasyon sağlıyor. Esnek vardiyalar, hizmet bisikletleri ve bir elektrikli araç filosu STROMBOLI'nin çağdaş doğrultusunun sadece üç örneğidir.

E-mobilite ve yarı iletken endüstrisi için komple işleme

Modern doğrultunun siparişlere de yansımasıyla ilgili olarak Andreas Köppel gelecek sektörlerinden gelen isteklere değiniyor: "Elektromobilite veya yarı iletken endüstrisindeki müşteriler için giderek daha sıkça çalışıyoruz." Ayrıca iş uluslararası hale gelmiştir. "Çinden gelen istekler kalite anlayışımızı doğruluyor." Yüksek kalite standardını korumak için STROMBOLI her zaman yeniden DMG MORI'nin yol gösteren imalat teknolojilerine yatırım

Dokümantasyonla beraber kalite güvencesi, STROMBOLI'nin hizmet yelpazesinin sabit bir parçasıdır.



Her bir iş parçası büyüklüğüne ve ağırlığa göre WH 3 Cell' de 1.000 kadar iş parçasına yer var, bu da insansız seri imalat için idealdir (600 × 400 mm'lik 15 iş parçası taşıyıcısı ile 30 × 30 × 30 mm'lik alüminyum / paternoster asansör sistemi).

yapıyor. "Komple işleme sürekli bir trenddir ister 5 eksenli freze tezgâhlarında, ister freze işlevli torna ünitelerinde olsun. Bu şekilde birkaç yıldan beri karmaşık parçaları tek tespitte imal ediyoruz." Bunun artı değeri apaçıktır: "Hem kendimiz hem de müşterilerimiz daha kısa geçiş sürelerinden ve daha yüksek parça kalitesinden avantaj sağlıyoruz."

DMG MORI' den bir DMP 70 satın alındığından beri STROMBOLI, imalatın geleceği yönünde bir adım daha attı. 5 eksenli komple işleme ünitesi bir WH 3 Cell' e sahiptir. Hassas mekanik ustası olarak makine seçimine katılmış olan Henrik Kieslich' ten bu konuda: "Robot insansız vardiyalarda özerk ve esnek bir üretimimizi olanaklı kılıyor." Başlangıçtaki bir eğitimden sonra ve biraz programlama sezgisiyle otomasyonu daha karmaşık işlemlerde kullanacak duruma gelmiştir. "İşlenmemiş parçaları şimdi iradi olarak magazin teknelerinin nispeten büyük kafeslerine yerleştirebiliyoruz ve robot onları kavrayacak şekilde kaydırıyor." Ayrıca ek bir hizalandırma istasyonu mevcuttur ve bir çevirme istasyonu sayesinde parçaların tüm 6 taraftan işlenecek şekilde çevrilmesi mümkündür. STROMBOLI firmasında esneklik vazgeçilmezdir, çünkü WH 3 Cell burada belirli iş parçalarının daha büyük serileri için kullanılmaz. "Sipariş durumuna göre DMP 70 ile çok farklı parçaları sırasıyla otomatik olarak işlemek istiyoruz", diye ekliyor Henrik Kieslich.

Proses emniyetiyle işletime yönelik DMG MORI teknoloji döngüleri

DMP 70 ünitesinin proses emniyetiyle güvenilir şekilde çalışması için DMG MORI onu bir takım kırılma kontrolü ve DMG MORI' nin 3D quickSET teknoloji döngüsüyle donatmıştır. "Bozuk bir takım otomatik işletimde çok ciddi sonuçlara yol açar, oysa 3D quickSET tornalama ve çevirme eksenlerinin genel bir ölçümünü ve düzeltmeyi mümkün kılıyor", diyen Henrik Kieslich bunun yararını anlatıyor. Böylece sabit bir kalite sağlanabiliyor. STROMBOLI makinede bunun yanı sıra kalite güvencesindeki maliyetleri azaltan ölçüm döngülerini kullanıyor.

WH 3 CELL'Lİ DMP 70: GÜVENİLİR PROSES EMNİYETLİ VE ÖZERK

Otomasyon ile geleceğe

STROMBOLI otomatik imalatın karşılığını çok çabuk almıştır. Andreas Köppel için bu ileride de kaçınılmazdır: "Uluslararası rekabet gücümüzü yitirmemek için daima daha ekonomik olmak zorundayız." İmalat kapasitelerini insansız vardiyalara yaymak, bu bağlamda mantıklı bir adım olmuştur. Bu ise torna alanında de geçerlidir "Haziran 2022'den beri bir otomat torna tezgâhını da başarıyla kullanıyoruz."

«

STROMBOLI FACTS

+ 1990'lı yıllarda Bochum' da kuruldu
+ 18 çalışan
+ Hassas bileşenlerin ve yapı gruplarının üretimi
+ Tıp teknolojisi ve elektromobilite gibi gelecek sektörlerinden müşteriler

STROMBOLI

STROMBOLI GmbH
Von-Waldthausen-Str. 79
44894 Bochum, Almanya
www.stromboli.de

MATRIS ile ölçme ve yazma gibi ikincil proseslerle birlikte kolay kullanılabilen bir otomasyonu müşterilerimize sunuyoruz. MATRIS'in şimdi palet taşıma olarak da kullanılabilmesi tamamen yenidir.

Mr. Satoru Kashiwagi
General Manager of Technical Sales Department
DMG MORI CO., LTD.

MATRIS

≥ 1 makine için esnek modüler robot sistemi

Yenilikçi geliştirmelerle DMG MORI yıllardan beri kendisini takım tezgâhlarının otomasyonunda bir öncü olarak görüyor. Bu ürünlerin arasında modüler bir yapıya sahip MATRIS gibi son derece esnek otomasyon çözümleri yer almaktadır. Satoru Kashiwagi, DMG MORI CO., LTD. firmasındaki General Manager of Technical Sales Department buradaki mülakatta çok yönlü robot sistemine değiniyor.

Bay Kashiwagi, MATRIS' in* geliştirilmesine yol açan neydi?
Robot destekli basit bir otomasyon için talebin giderek daha güçlü hale gelmesinden dolayı müşterilerimizin ihtiyaçlarını hızlı biçimde ve alışılan yüksek kalitede karşılayabilmek için bir teklif oluşturmak zorundaydık. Bundan dolayı 2016'da robot sistemlerimizi standart bir hale getirmeye başladık. Buradan MATRIS ortaya çıktı. Bu, standartlaştırılmış ünite ve cihazlardan oluşan otomatik bir taşıma sistemidir.

MATRIS'in bileşenleri nedir?
MATRIS'in özü, iş parçalarını takım tezgâhının çalışma alana getiren bir robottur. Makinenin yan tarafında kurulur. Bunun etrafında diğer fonksiyonları sağlayan çevre aygıtları yerleştirilebilir takım deposundan çevirme istasyonu ve temizlikle dokunsal ya da görsel ölçüme varana dek. Burada yalnızca güvenilir şekilde çalışan titizlikle seçilmiş DMG MORI onaylı ürünleri kullanıyoruz.

Sistemin özellikleri nelerdir?
MATRIS'in her ünitesi modüler bir yapıdadır ve her modül için 710 × 710 mm'lik standart bir boyda alınabilir.

»

ÖNE ÇIKANLAR

- Standart çevre aygıtları, örn. yıkama, ölçme veya işaretleme ile **modüler konsept**
- Modüler ve standart çevre aygıtları ve robot programları ile **%80 azalan donatım süresi**
- Kurulum sonrasında bile sistem değişikliklerine **esnek uyarlama**
- MATRIS kumandası üzerinden **basit ve kolay kullanım**

Tek sistemde 2 makineye kadar

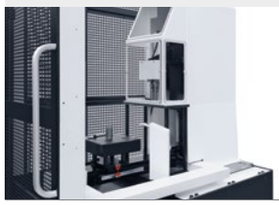
*MATRIS = MODULAR AUTOMATION TRANSFER ROBOT INTELLIGENCE SYSTEM

MODÜLLER VE GELİŞTİRME SEVİYELERİ

Transfer

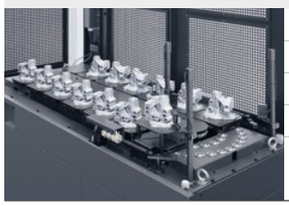
- Malzeme tablası
- İş parçası kalite kontrolü
- NiO şut
- İş parçası çevirme
- İş parçası aşama pozisyonlaması
- Besleme/boşaltma bandı

Ölçüm sistemi



- 1 nokta ölçümü
- 2 nokta ölçümü
- 3 nokta ölçümü
- 3D ölçüm
- Harici kontrol

Depo

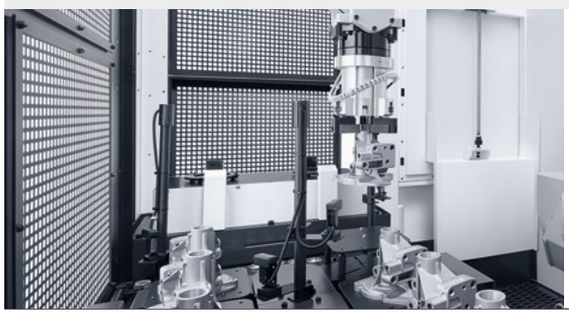


- İş parçası deposu
- Kullanım değiştirici
- El değiştirici
- Tampon

Diğer

- Çapak alma
- Yıkama
- Hava fanı
- İşaretleme

Robot



Transfer ağırlığı
(Tek/çift kavrayıcı):
(10/20 kg)

- FANUC
- Kawasaki
- NACHI
- YASKAWA
- ABB

MATRIS kumanda

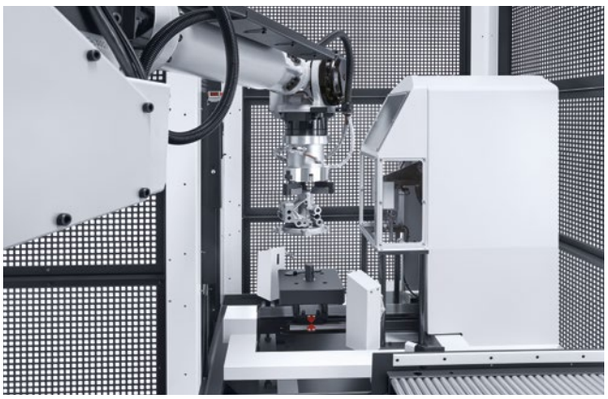
+ Her modülün ve her makinenin bir robot dahil olmak üzere tüm otomasyon sisteminin entegre bir kumandasını sunan bir sistem kontrolörü
+ Tüm otomasyon sisteminin denetimi, tarih yönetimi ve çalışma kontrolü mümkündür

MATRIS robot sistemiyle NHX serisi ile ilgili video için:
https://youtu.be/vtWcMlJR4H8

MATRIS İŞ PARÇASI TAŞIMA

ÖNE ÇIKANLAR

+ ø200 × 200 mm, 1 × 20 kg veya 2 × 10 kg'a kadar iş parçalarının taşınması
+ İstif magazini:
  – 14, 20 ve 26 palet: ø150 × 120 mm, palet başına maks. 35 kg
  – 10 ve 20 palet: ø200 × 200 mm, palet başına maks. 75 kg
+ 13 seri için mevcut, örn. NLX, NTX, NHX, DMU, NMV, eVo vs.
  → daha fazla bilgi için:
  https://love-automation.dmgmori.com



Standart çevre aygıtları ile modüler konsept, örn. çapak alma, yıkama, üfleme veya işaretleme

Sistem kolayca ilgili müşteri ihtiyacına göre uyarlanabilir. Düzenin tasarlanması da tamamen serbest olduğu için, parça yelpazesindeki değişikliklere esnek bir şekilde tepki verilebiliyor. Ayrıca tek ünitelerin iletişim formatı da standart hale getirilmiştir. Ethernet IP ve PROFIBUS kullanıyoruz. Cihazlar bağlanır bağlanmaz iletişim kurulur. Bu da MATRIS'in kurulmasını büyük oranda hızlandırır.

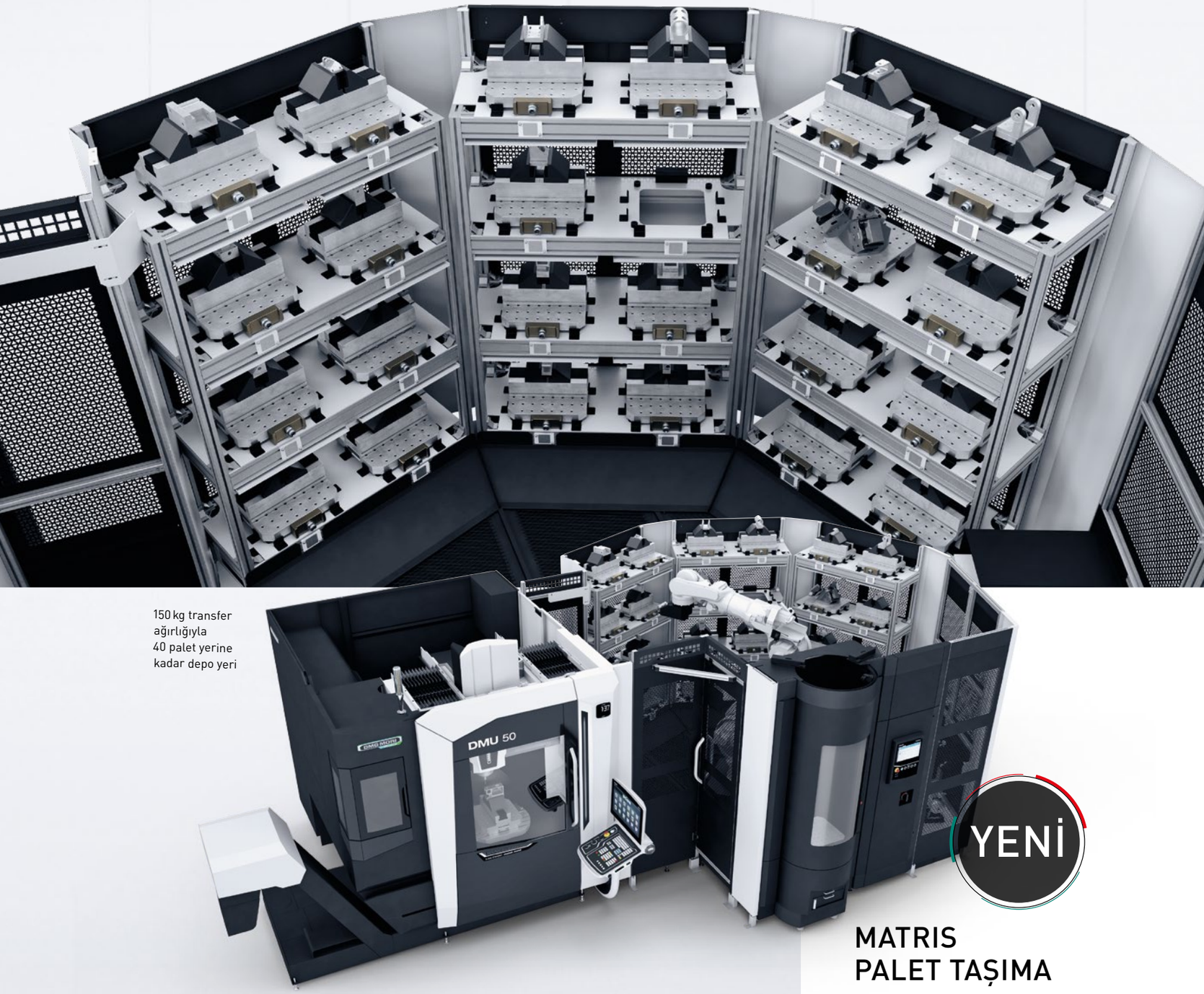
Yazılımın durumu nedir?

Her robotun çalışmasını standart hale getirmek için kendi kumandamızı geliştirdik. MATRIS kumandası takım tezgâhına, robota ve çevre aygıtlarına bağlıdır. Bu sayede tüm MATRIS sisteminin eksiksiz bir kumandasını gerçekleştiriyoruz. Kullanıcı arayüzü CELOS'un arayüzüne adapte olduğundan sorunsuz ve verimli bir çalışma sağlanır.

Ayrıca robot programları ve hareket akışları (öğretme) daha önceden tanımlanmıştır. Daha önceleri karmaşık robot programlarının okunması ve anlaşılması zorunlu iken, MATRIS kumandası sezgisel ve etkileşimli bir işleme metodunu kullanmaktadır.

MATRIS size hangi yararı sunuyor?

Tipik sistem paketleri en baştan mevcuttur. Diğer bir deyişle bu paketlere dayanarak düzenleri hızla oluşturabiliriz. Bunun sonucunda kısa geçiş süresiyle hızlı bir uygulamayı elde ediyoruz. MATRIS'in diğer bir avantajı, kısaltılan kurulum süresidir. Eskiden bir sistemin kurulması on gün sürerken, bugün sadece bir ila iki günümüzü alıyor. Teslimattan sonraki sistem değişiklikleri de bir gün



150 kg transfer ağırlığıyla 40 palet yerine kadar depo yeri

YENİ

MATRIS PALET TAŞIMA

ÖNE ÇIKANLAR

+ 50 ila 200 iş parçası/gün'lük esnek üretim için ideal
+ 40 palete kadar az yer kaplayan palet taşıma
+ 400 × 400 mm palet boyu
+ 150 kg transfer ağırlığı (iş parçası ve palet)
+ Çapak alma ve işaretleme gibi ikincil proseslerin entegrasyonu mümkün
+ CMX 50 U, CMX 70 U, DMU 50, DMU 65 monoBLOCK, CMX 600 V, CMX 800 V, CMX 1100 V için mevcut

İstek üzerine diğer makineler

içinde yapılabiliyor. Geçmişte bu en azından beş gün idi. Bunu robot çerçevesinin entegral bir parçası olan yağ teknesine borçluyuz, böylece burada da herhangi bir çalışma gerekmez. Bu yolla yaşam döngüsü maliyetleri de düşürülür.

Bunun haricinde müşteri, hedef iş parçalarındaki ilaveleri ve değişiklikleri yapmak için bağımsız olarak da robot programını değiştirebilir. Elbette ki sistemi entegre eden kişilerin olası seyahat ve işçilik masrafları da böylece azalıyor.

Geleceği nasıl görüyorsunuz?

İş parçası taşıma olarak halihazırda bilinen uygulamanın yanı sıra, MATRIS şimdi palet taşıma için de dizayn edilmiştir. İş parçalarına ait paletlerin ve düzeneklerin kullanılması parça çeşitliliği ve parti büyüklükleri açısından daha büyük bir esneklik sunuyor. Bundan dolayı müşterilerimiz farklı iş parçalarının üretimi için daha esnek tepki verebiliyor.

«

YÜKSEK VERİMLİ 5 EKSENLİ İŞLEME 24 SAATLİK İŞLETİMDE

Nabeya Co., Ltd. firmasının merkezi Gifu City'dedir (Japonya, Gifu vilayeti) ve Japonya savaşçı ülke olarak Sengoku döneminin tam ortasındayken 1560 yılında kurulmuştur. En ünlü muhaberelerden biri olan Okehazama muhaberesi esnasında Başkan Tomohiko Okamoto'nun atası döküm üretimi alanında aile şirketini kurmak için imparatordan izin aldı. Bugün Nabeya döküm üretimi bu geleneğini sürdürüyor, yaklaşık 200 çalışan istihdam ediyor ve kendini teknolojik yeniliğe adıyor. Oldukça yaygın olan ERON markası altında şirket, yarı iletken imalat tesislerine yönelik titreşim yalıtıcıları ve doğruluk kontrolüne yönelik yüzey plakaları üretimi için DMG MORI üst düzey teknolojisini kullanıyor. Bu endüstriyel bileşenlerin dizaynı, işlenmesi, montajı ve denetimi kendi tesisinde uygulanmaktadır.

Nabeya düzenekleriyle DMU 50 3rd Generation üzerindeki 5 eksenli işlemenin kombinasyonu yoluyla tek bir palette veya sıkma düzeneğinde farklı iş parçaları bağlanıp işlenebilmektedir.

MATRIS sayesinde hassas parçaların yüksek karma & düşük hacim üretimimizi gece esnasında insansız olarak da gerçekleştirebildik.

***Shoichi Sakai** (ortada), Genel Müdür*
***Tomoaki Masuda** (solda), Fabrika Müdürü*
***Ryoma Sonoda** (sağda), Talaşlı İmalat Ürün Alanı, Operatör*

Otomasyon ve 5 eksenli işleme ile uzman eleman açığına karşı

"Aynı durum herhalde başka üreticiler için de geçerlidir, fakat şirketimiz, nitelikli teknisyenlerin giderek daha ender hale gelmesindeki meydan okumayla şimdi daha sık karşılaşıyor. Bu sebeple geleneksel dikey ve yatay işleme üniteleriyle karmaşık proseslerin üstünden gelecek personelde bir açık ortaya çıkıyor", diyen Genel Müdür Shoichi Sakai durumu açıklıyor. "Proses tasarımını basitleştirmek ve aynı zamanda otomasyonla gecedeki insansız üretimi gerçekleştirmek için mümkün olduğunca prosesleri entegre etmeyi düşündüm. 5 eksenli makineler bunun için mükemmel çözümdür! Proses adımlarını azaltmak, üretkenliği iyileştirmek ve sürekli bir 24 saat üretimini mümkün kılmak için 5 eksenli makinelerle otomasyonu kombine etmek istedim."

Böylece Nabeya geçen sene Motosu, Gifu'daki ana fabrikasında 5 eksenli DMU 50 3rd Generation makinesini ve 20 palet için bir raf ile

PALET TAŞIMA OLARAK MATRİS İLE DMU 50

MATRIS robot otomasyonunu işletime aldı. Nabeya'nın ana ürünü olan mengenelerin üretimini yapan tesis ayrıca düzenek ünitelerini ve benzer ürünleri de imal ediyor. Otomasyon sistemini kullanmak için tek bir operatör yeterlidir. MATRIS sistemi tüm paletleri otomatik olarak işliyor. Buradaki paletlerde değişik sıkma düzenekleri ve düzeneğe bağlı olarak farklı iş parçaları da kullanılabiliyor. Geçmişte kullanıcılar her düzeneği her iş parçası tipine göre ayarlamak zorundaydı. Değişik iş parçalarını ve düzenekleri her palette taşıyabilen MATRIS ile DMU 50 3rd Generation üzerindeki 5 eksenli işleme sayesinde donatım işinde artık sadece bir minimum gerekiyor.

»

DMU 50

EN ÇOK SATILAN!
> 10.000
DMU 50 TÜM DÜNYADA TALAŞLI İMALATTA

+ **5 eksenli sültane işleme için döner tabla**
  – 300 kg'a kadar yükleme ağırlığı
  – En yüksek esneklik için B ekseni –35° / +110° çevirme aralığı
  – En yüksek doğruluk için soğutulan tabla yatağı
+ **20.000 dev/dak'a kadar 5 eksenli işleme**
  – speedMASTER 15.000 dev/dak, standartta 21 kW ve 111 Nm ile
  – speedMASTER 15.000 dev/dak, 46 kW ve 200 Nm ile opsiyonel olarak mevcut
  – speedMASTER 20.000 dev/dak, 35 kW ve 130 Nm ile opsiyonel olarak mevcut
+ **5 µm'lik doğruluk için en üst kalite**
  – Uzun vadeli doğruluk için bütünsel soğutma konsepti
  – Tek parçalı makine yatağı
  – Doğrudan hareketli bilyalı tahrikler
  – Tüm eksenlerde direkt yol ölçüm sistemleri

Online konfigüratöre buradan ulaşın:
https://configure.dmgmori.com

Nabeya Co., Ltd., takım tezgâhlarının daha yüksek bir üretkenliğine yol açan mengeneler ve düzenekler gibi sıkma araçlarında geniş bir yelpaze üretmektedir.

Kendi sıkma araçlarının kullanımı

Bu otomasyon sistemini bu denli eşsiz bir hale getiren şey, Nabeya'nın düzenekleri, ana elemanları, paletleri ve robot kavrayıcılarının kullanımıdır. Düzenekleri, 5 eksenli makinede donanım değiştirmeksizin tüm taraflardan işlenip ölçülen sekizden fazla iş parçasını tek ana plakada tespit etmeyi olanaklı kılıyor. Firmanın kendi ürünleri ile kombine olarak bu otomasyon çözümünün lansmanıyla Nabeya geniş çeşitli üretimini küçük parti büyüklükleri ile otomatik hale getirmede ve geceleyin son derece hassas, insansız bir üretimi gerçekleştirmede başarılı olmuştur.

İnsansız gece vardiyalarıyla artan üretkenlik

"Eski yöntemlerle dört kişinin gerekli olduğu çalışma bugün tek bir operatörle halloluyor. Artık sadece iş parçalarını gündüz düzenlemek zorundayız, sistem geri kalanını gece esnasında otomatik olarak hallediyor. Sabahleyin fabrikaya döndüğümüzde tüm iş parçaları hazırdır. Üretkenliğimiz bundan dolayı belirgin olarak arttı ve imalatımızı planlamak basitleşti", diyor Fabrika Müdürü Tomoaki Masuda.

Böyle bir otomasyonda sistemin mümkün mertebede proses emniyetiyle çalışması önemlidir. Tomoaki Masuda başarılı işletimin sebebini şöyle açıklıyor: "İlk etapta DMG MORI firmasının sağladığı ayrıntılı bilgilendirme ve hata arama sayesinde sistemimiz sorunsuz çalışıyor. Teknisyenler örneğin paletlerin yerleştirilmesi sırasındaki yanlış zamanlamadan dolayı ya da talaşların birikmesiyle oluşan duraklamaları önlememize yardımcı oldu."

MÜŞTERİYE ÖZGÜ PROSES OPTİMİZASYONU

On proses adımından tek adım

Shoichi Sakai gelecekte Nabeya'nın planlarını ifşa ediyor: "Üretimimizde 5 eksenli bir makineyi lanse ettiğimiz ilk seferde bunun olumlu etkilerini anında hissettik: Eskiden sekiz ila on çalışma adımı gerektiren iş sadece bir ila iki işe düşürüldü." Bunun yanı sıra Nabeya bu otomasyon sisteminde kendi düzeneklerini ve bağlama sistemlerini de kullanabiliyor. Bu aynı zamanda müşterileri için mükemmel bir tanıtım haline de gelmektedir. "Bu otomasyon çözümünü, yüksek karma & düşük hacim üretiminin otomasyonu ve uzman eleman açığı ile mücadele etmek zorunda kalan diğer üreticilere de göstermek ve üretim verimliliklerini arttırmada onlara yardımcı olmak istiyoruz."

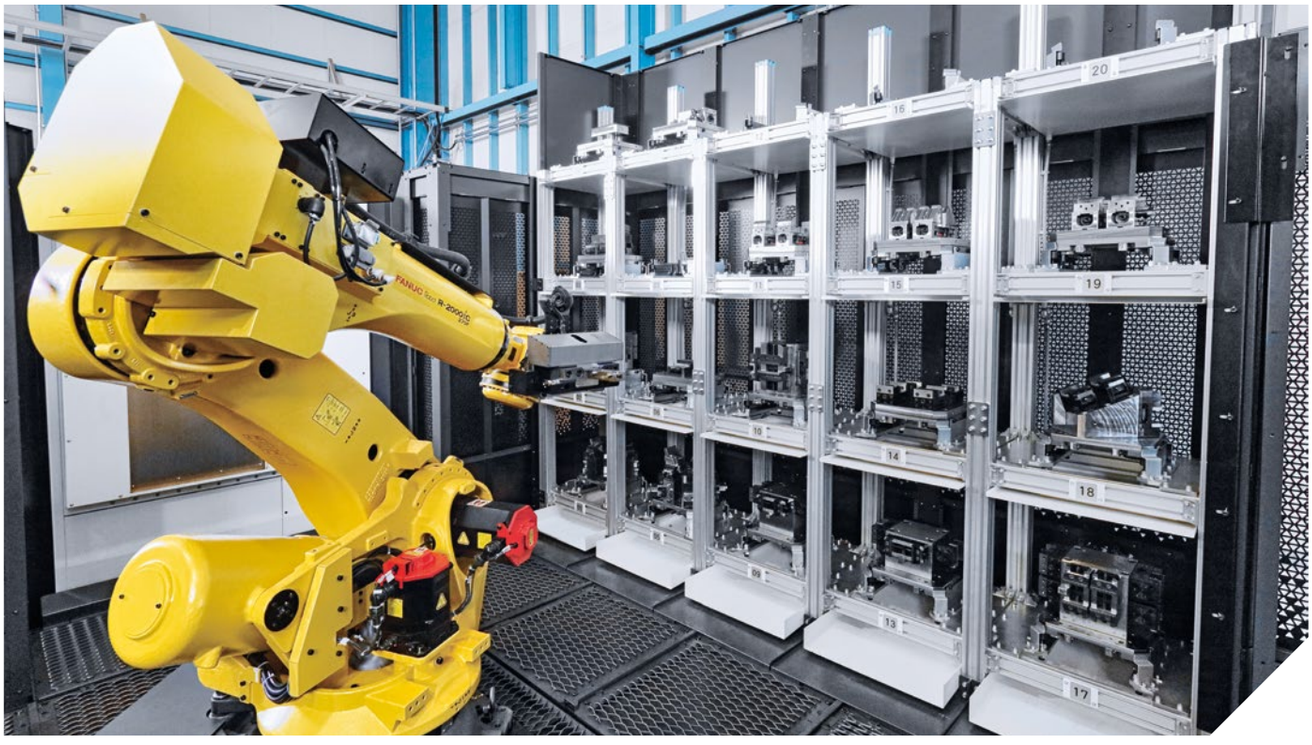
«

NABEYA FACTS

+ 460 yıldan uzun süredir döküm parçaları üreten geleneksel şirket
+ ERON markalı hassas mengeneler tüm Japon üreticiler tarafından takdir edilir ve kullanılır.
+ Teknoloji ve zanaatin bir kombinasyonu olan "Techno-Craft", şirketin marka işaretidir.
+ Otomasyon ile proses dizaynının NC programlamanın ve üretim yönetiminin sürekli iyileştirilmesi tamamen "Techno-Craft" a dayanıyor

SINCE 1560
NABEYA

Nabeya Co., Ltd.
Wakasugicho 25, Gifu City
Gifu 500 – 8743, Japonya
https://eng.nabeya.co.jp



20 palet için bir raf ile MATRIS robot otomasyonu. Burada Nabeya tarafından üretilen sıkma düzenekleri ve robot kavrayıcıları kullanım bulmaktadır.

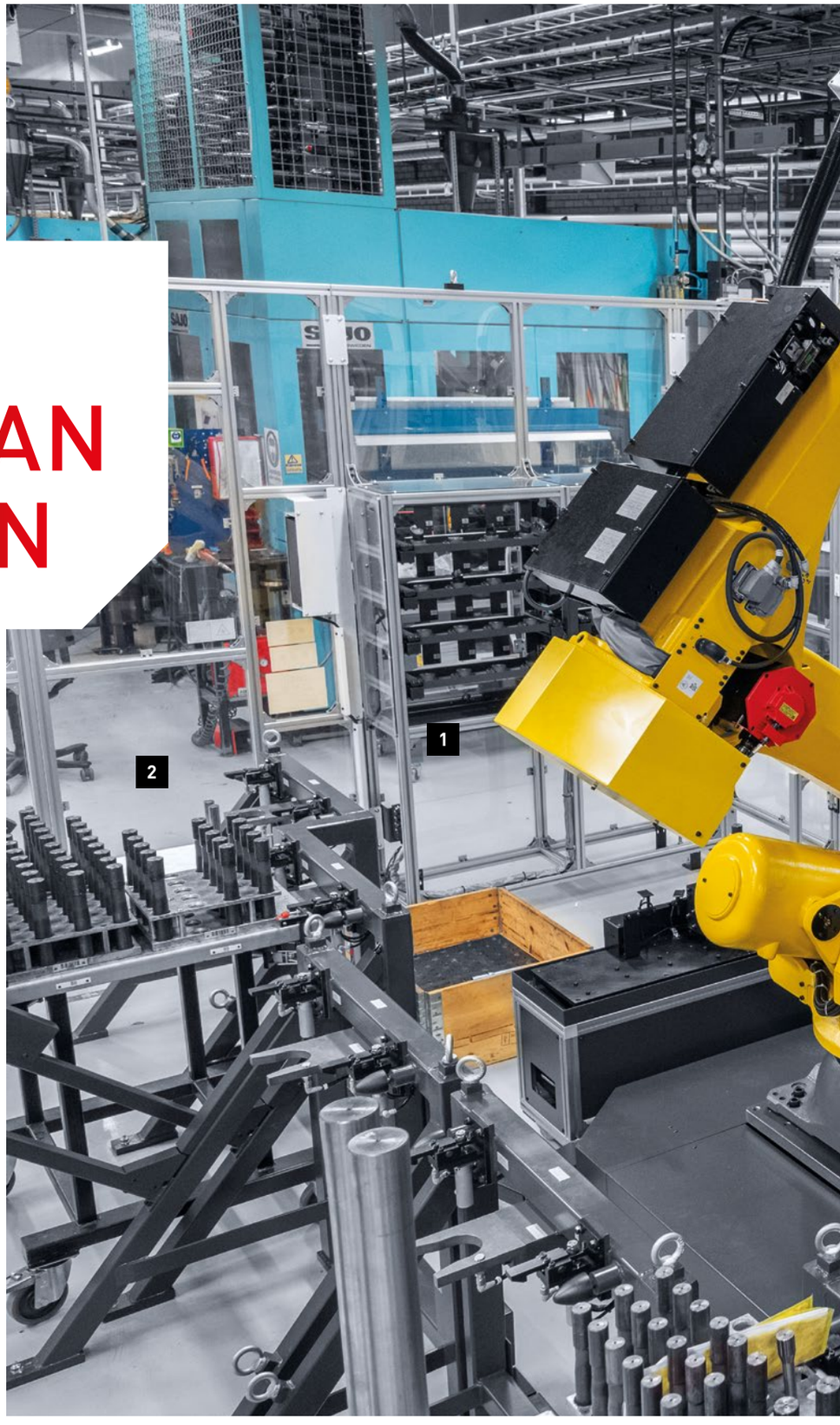
BÜTÜNSEL TASARLANAN OTOMASYON

1942 yılında İsveç'in Sandviken kentinde kurulan Sandvik Coromant firması takım üretiminde tüm dünyadaki 8.000'den fazla çalışanıyla küresel bir sektör lideri haline gelmiştir. Aralarında havacılık ile otomotiv ve petrol & doğalgaz çok farklı sektörlerden gelen müşteriler Sandvik Coromant'ın çözümlerine güveniyor. DMG MORI ile takım uzmanlarını, her zaman yenilikçi işleme çözümlerinin yeniden oluştuğu, yıllardır süren stratejik bir ortaklık birleştiriyor. Bunlarla Sandvik Coromant kendi imalatında da yarar sağlıyor. Böylece 2021'de Gimo'daki fabrikada her MATRIS ile tam otomatik çalışan iki NTX 2000 kuruldu. Robot hem iş parçaların yüklenmesini hem de sıkma araçlarıyla takımların değiştirilmesini üstleniyor.

YILDA 2.500 YENİ ÜRÜN GELİŞTİRME

"Pazar lideri olarak, yenilik ve kalite bakımından müşterilerimizin yüksek beklentilerini karşılamamız gerekiyor", diyen Sandvik Coromant'ın Proje Müdürü Philip Eriksson, şirketin geliştirme ve üretime verdiği önemi açıklıyor. "Gimo, üretim teknoloji merkezinin bir parçasıdır ve yılda 2.500 yeni ürünün endüstrileşmesinden sorumludur." Bunun gerçekleştirilmesi için Sandviken ve Stockholm'daki Ar&Ge departmanlarıyla sıkı bir iş birliğinde bulunmaktadır.

»

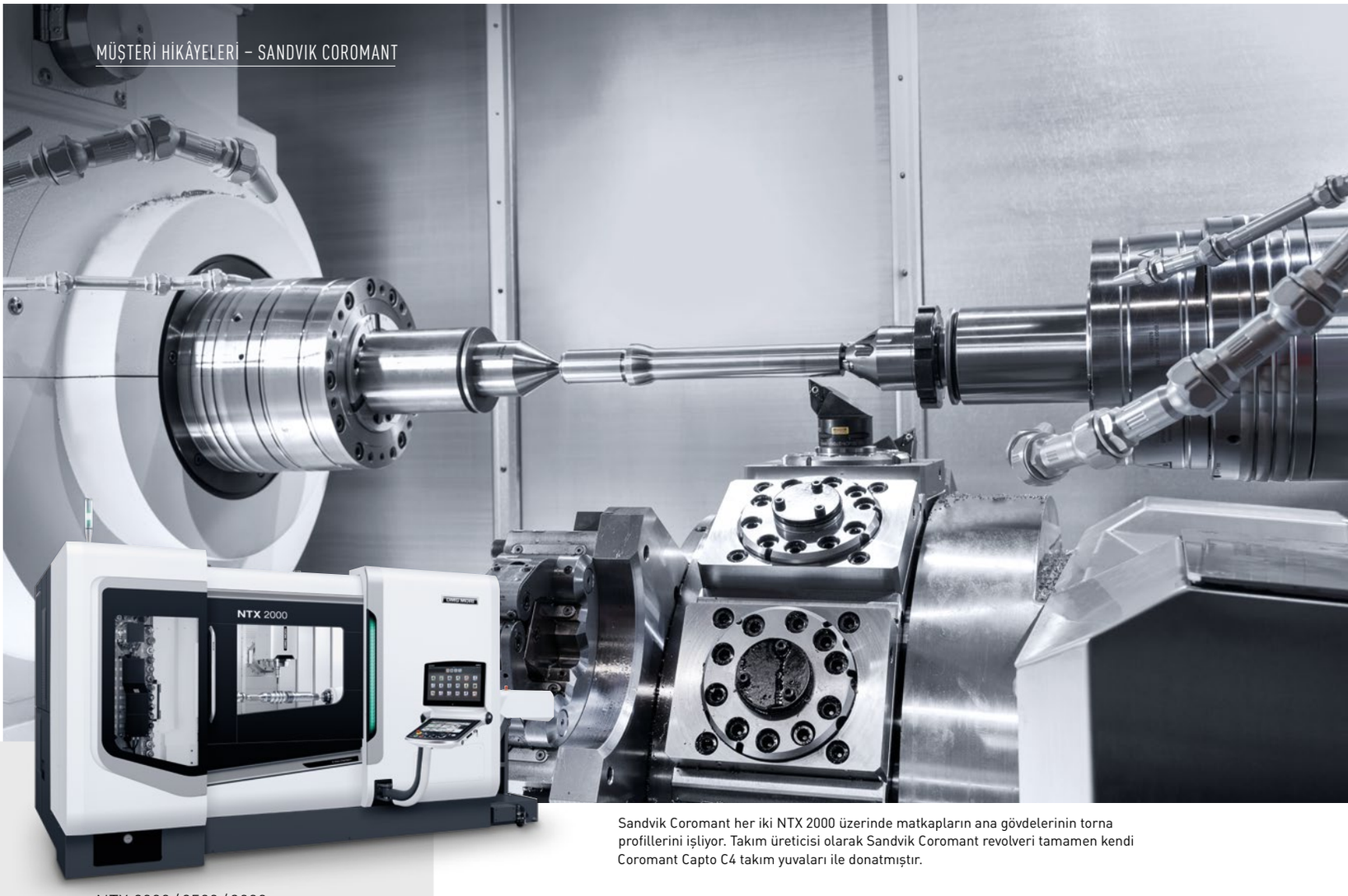


DMG MORI, 2021'de Gimo'daki fabrikada her MATRIS ile tam otomatik çalışan iki NTX 2000 kurdu.

1. Revolver için otomatik takım değişimi
2. Farklı takım ana gövdeleri için altı depo yeri
3.+4. Punta uçları ve sıkma elemanlarının değişimi

DMG MORI ile stratejik ortaklık bir kazan-kazan durumudur. Özgün MATRIS otomasyonumuz bunun ideal bir örneğidir.

Peter Andersén *(solda), Global Manufacturing Equipment, ve*
Philip Eriksson, *Proje Müdürü*
Sandvik Coromant



Sandvik Coromant her iki NTX 2000 üzerinde matkapların ana gövdelerinin torna profillerini işliyor. Takım üreticisi olarak Sandvik Coromant revolveri tamamen kendi Coromant Capto C4 takım yuvaları ile donatmıştır.

NTX 2000 / 2500 / 3000

SINIFININ EN İYİSİ

+ **Turn & Mill 6 taraflı komple işleme** ile ø 670 × 1.538 mm'ye kadar iş parçaları
+ **turnMASTER** torna iş mili: 8″ ayna, 5.000 dev/dak, maks. 421 Nm
+ **compactMASTER** Turn & Mill: 132 Nm tork ve 350 mm uzunluk ile iş mili
+ **Multitasking:** Karmaşık iş parçalarının 5 eksenli simültane işlemesi için Direct Drive B ekseni
+ X eksenlerinin mil ortasının altına 125 mm hareket yolu sayesinde **yüksek esneklik**
+ 12.000 dev/dak ve 80 mm'lik Y ekseni ile **12'li BMT revolver**
+ FANUC ortamında MAPPS'li CELOS ve SIEMENS'li CELOS mevcut

NTX 3000 2nd Generation ile ilgili video için: **https://youtu.be/aUrrM9ZO00Y**

Otomatik imalat prosesleri sayesinde rekabete hazır

Yeni ürünlerin gerçekleştirilmesi imalatı da içerir. "Rekabete hazır olarak takımlarımızı sunabilmek için, son derece ekonomik teknolojilere ihtiyacımız var", diye açıklıyor Sandvik Coromant'taki Global Manufacturing Equipment sorumlusu Peter Andersén. Şirket bu yüzden genel bir dijital üretimde onyıllardır otomatik imalat proseslerinden faydalanıyor. "Ana gövdelerin üretimi için NC programlarımız bile Gimo'da otomatik olarak ve dolayısıyla her sipariş için yeniden oluşturulur." Fabrika 2019'da dünya ekonomik forumu tarafından "deniz feneri" olarak onurlandırıldı.

MATRIS son derece esnek imalat için modüler otomasyon

Delme takımlarına yönelik ana gövdelerin örneğinde Philip Eriksson, DMG MORI firmasının Sandvik Coromant ile birlikte hazırlayıp gerçekleştirdiği yeni bir imalat çözümüne değiniyor. "Yüzden fazla çeşit imal ediyoruz ve bundan dolayı büyük bir donatım maliyeti oluşmaktadır. Bu sebeple amacımız, bu ek sürelerde personel kullanmayı gerektirmeyen otomatik bir imalat çözümü oldu." NTX 2000 torna-freze ünitesinde ve esnek modüler bir robot sistemi olan MATRIS'te optimum bir çözüm bulmuşlar. "Her iki imalat hücresini tamamıyla tek elden almış olmamız gerçeği, bizim için önemli bir noktaydı."

2 ila 80'lik parti büyüklükleri ile yüzden fazla çeşidin tam otomatik imal edilmesi

"Bu projedeki meydan okuma hem parçaların değiştirilmesi hem revolverdeki, takımlarla birlikte punta uçlarının ve sıkma elemanlarının değiştirilmesini otomatik hale getirmekti", diyen Philip Eriksson, otomasyonun kapsamını anlatıyor. Çok sayıdaki farklı ana gövde bunun önemini açıklamaya yeterlidir.

Sıkma elemanlarının ve punta uçlarının otomatik değişimi

Sandvik Coromant'ta bulunan MATRIS'e bir bakış bu otomasyon çözümünün karmaşıklığını ifşa etmektedir. Hücrenin içinde ana gövdelerle toplam altı araba yer alıyor, böylece insansız gece vardiyalarında bile özerk bir imalat mümkündür. Peter Andersén iyi kapasite kullanımından dolayı memnundur: "Böylece üretim kapasitelerimizi önemli oranda yükseltiyoruz." Robot işlenmemiş parçaları arabadan alıyor, diğer bir istasyonda 90 derece çevirerek NTX 2000'e bağlıyor. Ana gövdeler en başta uçların üzerinden ana ve karşı iş millerinde bağlanır, fakat bunların bağlama pensinde işlenmesi de mümkündür. "Torna aynalarıyla punta uçları her siparişe göre değiştiği için, bunlar da MATRIS'te barındırılır", diyor Peter Andersén. Parçalar yüzünden gerekli olduğunda, robot onları tam otomatik olarak değiştiriyor.

Revolver için otomatik takım değişimi

Her iki NTX 2000 ile ilgili otomasyon çözümlerinin ön plandaki özelliği, robot vasıtasıyla revolverdeki otomatik takım değişimidir. "Hem freze takımları hem torna takımları olmak üzere takımlar – NTX 2000'in magazininde 114 takım yeri vardır otomatik olarak freze milinde değiştirilirken, revolver takımlarında bu normalde manüel bir işlemdir", diye açıklıyor Philip Eriksson. "Bu yüksek personel kapasitelerini bağlar, çünkü sadece on iki takım yeri var." Bu yüzden 32 takım için yeri olan ayrı bir takım magazini MATRIS'e entegre edildi. "Böylece sisteme belirgin biçimde daha fazla takım yerleştirebiliyoruz. Robot bu değişimi de güvenilir bir şekilde devralıyor." Bir takım üreticisi olarak Sandvik Coromant projenin bu bölümünü üstlendi ve revolverleri tamamen kendi Coromant Capto C4 takım yuvalarıyla donattı.

KAZAN-KAZAN DURUMU OLARAK DMG MORI İLE STRATEJİK ORTAKLIK

Sandvik Coromant birden fazla ve daha uzun insansız vardiyaları gerçekleştirme hedefine bu proje ile ulaşmıştır ve Philip Eriksson bunu DMG MORI ile yapılan iyi iş birliğin diğer bir kanıtı olarak değerlendiriyor: "Stratejik ortaklık bizim için, birbirimize destek olmamız ve tüm taraflar için bir kazan-kazan durumunu elde etmemiz anlamına geliyor." Bu sebeple bu iş birliğin sürdürülmesi istenmektedir. Peter Andersén ileriyi görüyor: "Hem Gimo'da, hem de küresel lokasyonlarda DMG MORI ile şu anda diğer projeler üzerinde çalışıyoruz verimli otomasyon çözümleri elbette gelecekte de söz konusu olacak."

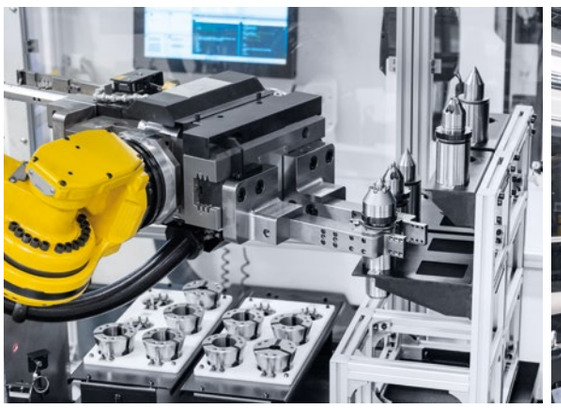
«

SANDVIK COROMANT FACTS

+ 1942 yılında İsveç, Sandviken'de kuruldu
+ Dünya çapında 8.000'den fazla çalışan
+ Yenilikçi takım çözümlerin geliştirilmesi ve üretimi
+ Havacılık, otomotiv ve petrol & doğalgaz gibi talepkar sektörlerden müşteriler

Sandvik Coromant
Verktygsgatan 11
747 44 Gimo, İsveç
www.sandvik.coromant.com

Revolver için otomatik takım değişimi. 32 takım için yeri olan ayrı takım magazini MATRIS'e entegredir.



MATRIS'teki robot iş parçalarını NTX 2000 ünitesine yükleyip boşaltıyor ve revolverdeki takımlarla birlikte punta uçlarını ve torna aynalarını değiştiriyor.

Hücrenin içinde ana gövdelerle altı araba yer alıyor, böylece insansız gece vardiyalarında bile özerk bir imalat mümkündür.

OTOMASYON ÜRETİMİ DAHA BASİT HALE GETİRİR

HYDAC International GmbH firması 1963 yılında Sar eyaletinde kuruldu ve tüm dünyada 9.500 çalışanıyla hidrolik ve sistem teknolojisi alanlarında önde gelen bir tedarikçidir. 1996'da şirket Şanghay'da yüzde yüzlük bir şube kurmuş ve bu şube başlangıçta özellikle filtreler ve basınç akümülatörleri gibi hidrolik bileşen ürünlerinin satışı üzerinde yoğunlaşmıştır. Yerelleştirme trendini izleyerek teslimat sürelerini kısaltmak amacıyla 2003'de HYDAC China yerli üretime başladı. Bunu aşamalı bir büyüme izledi. 2005'de Çinli şube DMG MORI'nin ilk takım tezgâhını kurdu. O zamandan beri HYDAC ve DMG MORI iş birliklerini sırasıyla birden fazla makine ile genişletti ve prosesleri daha fazla iyileştirdi. Öne çıkan en yeni özellik, altı NHX 4000 ve bir ineer palet havuzundan oluşan otomatik bir imalattır.

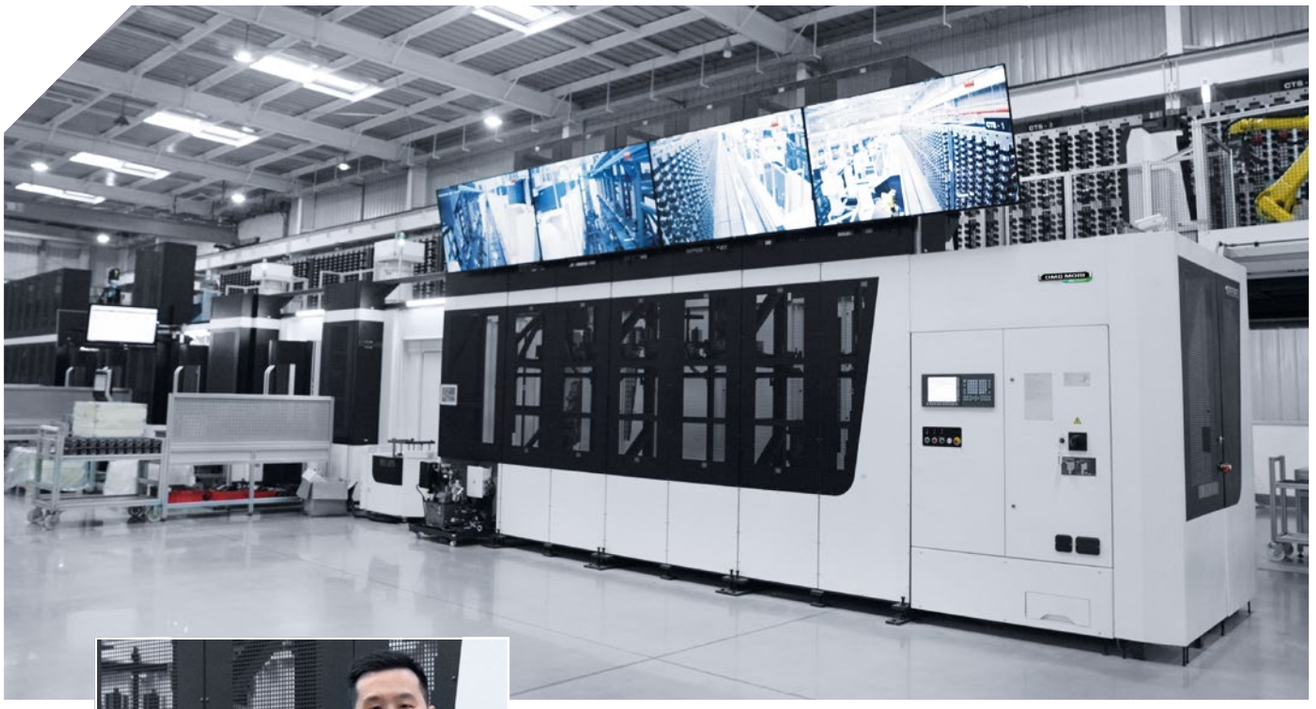
Üst düzey performanslara yönelik ittifak

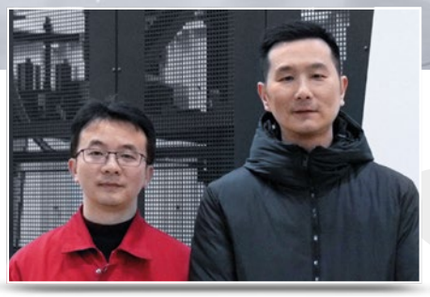
HYDAC üretiminde kalitenin daima sağlama alınması gerektiği prensibine uyuyor. Bu sebeple şirketin imalat teknolojisinden yüksek beklentileri var. Hem makineler hem takımlar birinci sınıf olmalıdır. "Önde gelen markalara güveniyoruz. Özellikle işleme hassasiyeti ve verimliliği önem taşır", diye açıklıyor HYDAC China'nın üretim müdürü Qiu Feng: "Bu yüzden uzun süreden beri DMG MORI ile birlikte çalışıyoruz." Gerek işleme kalitesi gerekse kararlılık başlangıçtan bu yana tamamen ikna edici olmuştur.

Birlikte büyümek her şey tek elden ve el ele

Şüphesiz ki, HYDAC China'nin büyümesi DMG MORI'nin sağladığı destekten faydalanmıştır, bunu HYDAC China'nın Üretim Müdürü Zhu Min açıkça ifade ediyor: "HYDAC ve DMG MORI ilgili her sektörde liderdir. Her iki şirket de marka bilinci, ürün kalitesi ve

Merkezi takım deposu 4.000'e kadar ek takım için yer sunuyor. Takımların yüklenmesi, maksimum 60 takım alan bir yükleme istasyonu (TSS) üzerinden uygulanır ve istasyonun içindeki takımlar DMC okuyucusu yoluyla algılanır ve verileriyle birlikte otomatik olarak sistemden beslenip çıkarılır.





4.000 takım yeri ve 48 palet yeri ile otomasyon çözümü. Makineler, paletler ve takım otomasyonunun bütünsel kumandası için ana bilgisayar dahil.

Artan dijitalleşme ve otomasyonun arka planı önünde teknolojik ilerleme, gelecekte neredeyse sınırsız bir duruma gelecektir. Tıpkı HYDAC ve DMG MORI arasındaki işbirliği gibi, bu gelişme daha uzun vadeli ve daha derin olacak.

***Zhu Min** (sağda)*
Üretim Müdürü
HYDAC China

LPP İLE ALTI NHX 4000 VE 4.000 TAKIM İÇİN TAKIM MAGAZİNİ

geliştirme stratejisi ile ilgili olarak aynı vizyona sahiptir. İş birlik için bu sağlam bir temel sunuyor." Tek bir makineyle başlayan üretimden sonra yarı otomatik malzeme hücresi ve otomatik üretim hücresinin ardından HYDAC China şimdi malzeme sistemleriyle tam otomatik bir üretim çözümünü gerçekleştirdi. 2020'de HYDAC, Almanya'da güçlü yatay işleme üniteleri olan altı NHX 4000, 48 paletli bir palet havuz sistemi ve 4.000 takıma dek merkezi bir takım yatağından oluşan otomatik bir DMG MORI üretim sistemini kurdu tümü de tek elden. Otomatik palet çözümü tüm üretim taleplerini tam kapsamlı olarak yerine getirdi.

Asya'daki en büyük tam otomatik, esnek üretim hattı

Bu başarılı iş birlik bazında DMG MORI 2021 aynı otomatik üretim sistemini HYDAC China firmasının fabrikasına da kurdu. Bu ise, bir palet magazinin entegre olduğu tam otomatik, esnek bir imalat hattıdır. "Sorunsuz bir test çalışmasından sonra beklenen performansını her açıdan yerine getirdi", diye onaylıyor Zhu Min. Bu muhtemelen şu anda Asya'daki en büyük tam otomatik, esnek üretim hattıdır. "Aslında altı takım tezgâhıyla bir otomasyon hattı normal bir olaydır, fakat bu hattın bir tarafı boyunca 4.000 takım istasyonlu merkezi bir takım magazin sistemi (CTS) sizi etkileyecektir", diye ekliyor Müdür Qiu Feng. "Bu, öne çıkan birçok özelliği olan teknik, karmaşık bir üretim hattıdır." LPP'yi, CTS'yi, LPS ana bilgisayarı, bir takım önayar cihazını ve altı adet NHX 4000'i kapsamaktadır.

»

33 m genişlik üzerinde 48'li bir palet deposuyla altı NHX 4000 otomatik hale getirildi.
Buna ek olarak 4.000'e kadar yer ile bir takım deposu sisteme entegre edildi.

ANAHTAR TESLİMİ OTOMASYON

KOMBİNE PALET TAŞIMA VE TAKIM TAŞIMA

ÖNE ÇIKANLAR

+ **6 NHX 4000** lineer bir palet deposu **LPP üzerinden 48 palet yerine** bağlıdır.
+ **Tam otomatik yükleme için 2 robot donatım yeri dahil olmak üzere 5 donatım yeri**
+ **4.000'e kadar ek takım için merkezi bir takım deposunun (CTS)** entegrasyonu
+ ERP ve takım yönetim sistemine giden arabirimler dahil makineler, paletler ve takım otomasyonunun bütünsel kumandası için **LPS 4 ana bilgisayar**

→ *Ana bilgisayar LPS 4 ile ilgili daha fazla bilgi sayfa 53'te*

sunar ve bu otomasyon sisteminin öne çıkan en büyük özelliğidir. Fonksiyonu 24 saat, haftada yedi gün otomatik olarak çalışmak için tasarlanmıştır. Robot kolundaki görüntü işleme kamerası takım nakillerinde ek olarak, takım raflarındaki pozisyonların dolu mu yoksa boş olmasını da kontrol eder. Aynı zamanda görüntüleme sistemi üzerinden takım raflarının durumu kontrol edilir, böylece de ne termik ne de başka olası etkiler sistemin güvenli çalışması için bir problem oluşturur.

LPS ana bilgisayarı otomasyonun "beyni" gibi çalışır. Otomasyon sisteminin devasa olmasına rağmen, yönetimi için sadece bir operatör yeterlidir. LPS, programları takım tezgâhlarına atayabilir, verimliliği iyileştirebilir ve aynı zamanda takım tezgâhının çalışma durumunu görüntüleyebilir. Her bir takım tezgâhının çalışma durumuna dair bir genel bakış sunar. Buna ek olarak her takım tezgâhına her işlemden veya her nakilden önce, takımların mevcut ve kullanım sürelerinin yeterli olup olmadığı kontrol edilir. Burada CTS (merkezi takım magazini) ile bağlantılı olan önemli bir avantaj söz konusudur, zira eksik takımlar ve bitmiş olan kullanım süreleri otomatik olarak takım bölmesine bildirilerek orada ilgili takımlar hazırlanır.

Takım önayar cihazının LPS'ye bağlı olmasından dolayı, takım verileri otomatik olarak hücre bilgisayarının veritabanına yazılır. Makine operatörünün takımı yüklemesi gerekli olduğunda takım, üzerindeki QR kodunun okunmasından sonra TSS'den (Tool Setting Station, takım ayar istasyonu) takım magazinine yüklenir. Ardından takım robotu yükleme pozisyonundaki takımı otomatik olarak her takım tezgâhındaki veya takım magazinindeki doğru pozisyona nakleder.

SİSTEMİN BÜTÜNSEL KUMANDASI İÇİN LPS 4 ANA BİLGİSAYAR

Vazgeçilmeyen otomasyon çözümleri

"Parça yelpazesinin çok çeşitli olmasına rağmen bu otomasyon, talepleri karşılamak için tamamen uygundur. Şu andaki imalat sistemi HYDAC China'nın siparişlerinin yüzde 70'ini üstlenmiş durumda" diye yorumluyor Zhu Min. HYDAC kurulan makinenin performansından çok memnun. İster personel kullanımı yönünden olsun, isterse de proses emniyeti, teknik destek, takımların hata oranı, stok oranı, nitelik derecesi yönünden olsun, bunun avantajları apaçıktır." İmalat hattının işletimi için personel kullanımı, vardiya başına daha önceki altı eleman yerine şimdi vardiya başına bir kişi olmak üzere üç operatöre düşürülebilmiştir. Zhu Min ekliyor: "Artan işçilik maliyetleri ve güçleşen personel temini yüzünden bu değişikliğin şirketler için cazibesi şüphe götürmez."

> % 97 iyi parçalar ve hammaddelerin tasarruf edilmesi

Otomatik işleme sayesinde yüksek bir verimle birlikte yüksek bir güvenilirliğin elde edilebileceği yeniden görülmektedir. "Eskiden iyi parçalar için oranımız yüzde 85 civarındaydı. Yeni imalat hattı sayesinde çok kısa süre içerisinde yüzde 97'ye ulaşmıştır. Bu sürekli daha da iyileşiyor", diyor Zhu Min. "Ayrıca sonuç olarak hammaddelerdeki tasarruftan, depo stoklarının azalmasından ve birçok diğer avantajdan yararlanıyoruz."

Geleceğe dönük teknolojik ilerleme

Gitgide daha çetin hale gelen rekabet bağlamında DMG MORI'nin otomasyon çözümü, HYDAC China'nın avantajlarını korumasını ve geliştirmesini olanaklı kıldı. Yakın geçmişte, HYDAC ve DMG MORI arasındaki iş birlik daha derine indi, Hydac Sulzbach için dört makineyle ek bir LPP otomasyon hattı planlandı ve mevcut CTS'ye bağlantı sipariş edildi. "Artan dijitalleşme ve otomasyonun arka planı önünde teknolojik ilerleme, gelecekte neredeyse sınırsız bir duruma gelecektir", diye inanıyor Zhu Min. Tıpkı HYDAC ve DMG MORI arasındaki işbirliği gibi, bu gelişme daha uzun vadeli ve daha derin olacak."

«

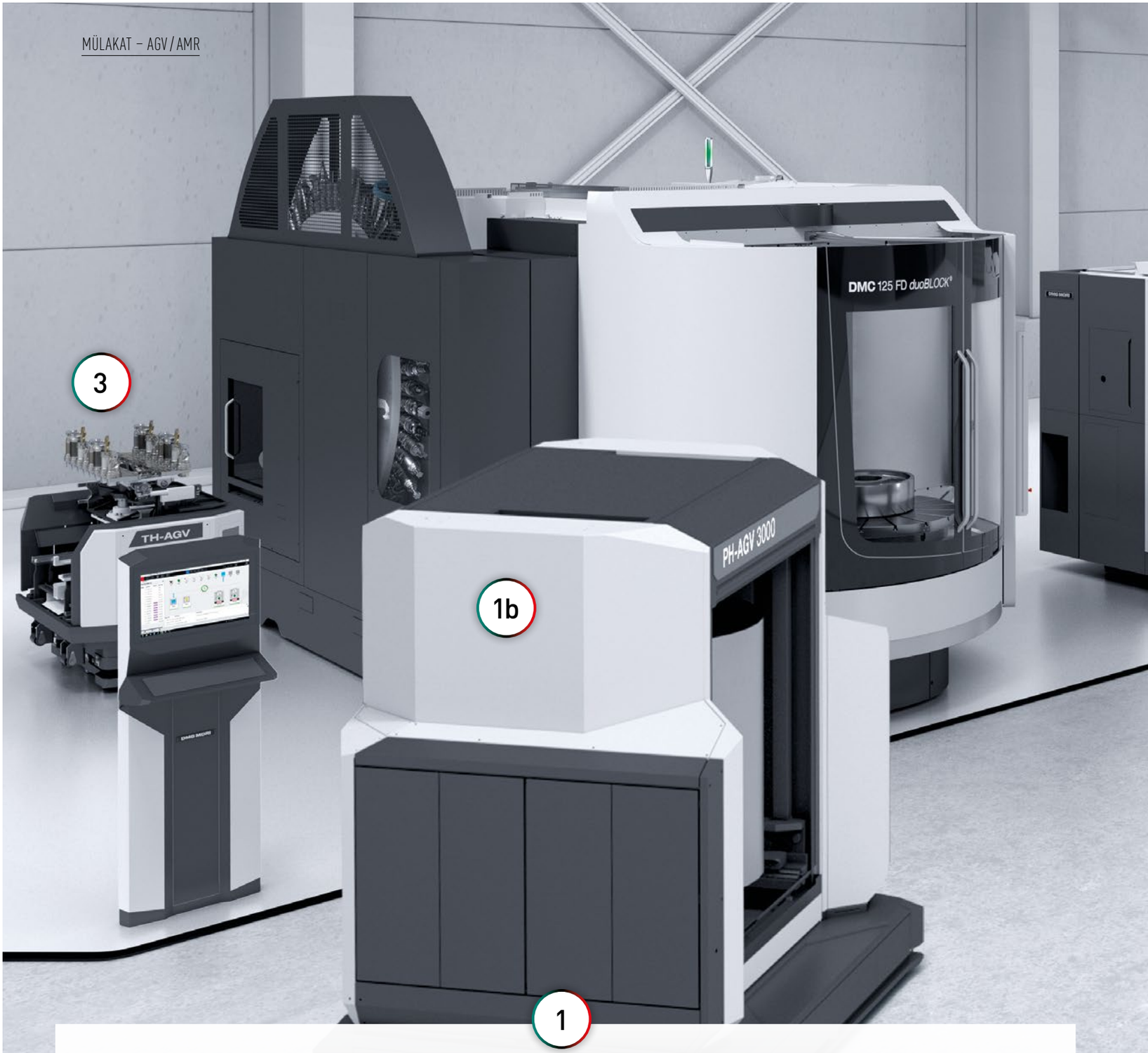
48'li LPP sisteminin mekiği.

HYDAC CHİNA FACTS

+ 1996 yılında Şanghay'da HYDAC INTERNATIONAL'in yüzde yüz şubesi olarak kuruldu
+ Daha önce filtreler ve basınç akümülatörleri gibi hidrolik bileşenlerin satış şirketi
+ 2003'ten beri yerli üretim

HYDAC

HYDAC Technology (Shanghai) Ltd.
Lvchun Rd 271 Economic & Technological Development Zone
200245 Minhang, Shanghai, Çin
www.hydac.com.cn



PH-AGV

PALET OTOMASYONU

Serbest düzen tasarımıyla maksimum esnekliğe sahip palet otomasyonu PH-AGV çözümlerimiz 5.000 kg ve ø1.600 mm'ye kadar taşıma ağırlıklarıyla (iş parçası ve palet) 500 × 500 mm ila 1.600 × 1.250 mm'lik paletleri nakliyor.

PH-AGV ile ilgili video için:
https://youtu.be/_evyeQ8LFUQ

1a PH-AGV 950

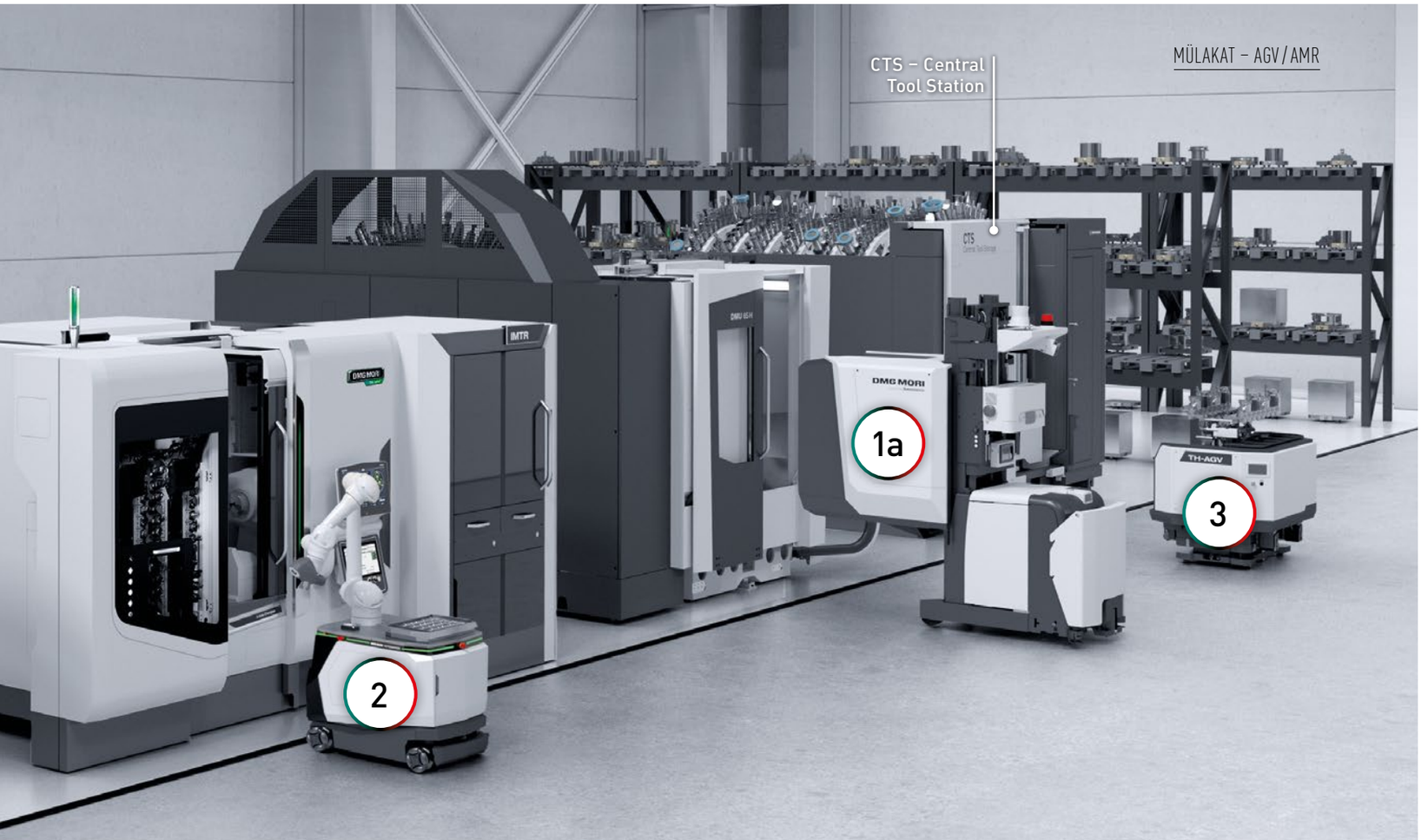
+ Palet boyları:
  500 × 500 mm, 630 × 630 mm, ø 800 × 630 mm

1b PH-AGV 3000

+ Palet boyları: 1.000 × 800 mm

PH-AGV 5000

+ Palet boyları:
  1.250 × 1.000 mm, 1.600 × 1.400 mm



AGV / AMR – ÜÇ UYGULAMA İÇİN SÜRÜCÜSÜZ TAŞIMA SİSTEMLERİ

Autonomous Mobile Robot (AMR) ve Automated Guided Vehicles (AGV) ile DMG MORI, atölyedeki bütünsel otomasyonu daha ileriye götürüyor.

2

WH-AMR*

TAKIM OTOMASYONU

ø150 × 120 mm ve 10 kg'a kadar iş parçalarının taşınması için çözüm. WH-AMR mekanda özerk olarak hareket eder, raylara gerek duymaz ve lazer sensörleri vasıtasıyla algıladığı insanlarla engellerden uzağa yönelebilir.

WH-AMR 5 ile ilgili video için:
https://youtu.be/aR3brPXRMSY

3

TH-AGV

TAKIM TAŞIMA

Merkezi takım magazini (CTS = Central Tool Station) ile makinenin arasında takımların özerk nakli için sürücüsüz taşıma sistemi. TH-AGV maks. 480 kg'lık toplam yükle 16 takım nakledebilir.

TH-AGV ile ilgili video için:
https://youtu.be/WqNl0Oemktg

*AMR = Autonomous Mobile Robots
("WH-AGV" ismi Temmuz 2022 itibariyle "WH-AMR" olarak değiştirilmiştir)

PH-AGV

PALET OTOMASYONU

→ daha fazla bilgi sayfa 54'de

WH-AMR

İŞ PARÇASI OTOMASYONU

→ daha fazla bilgi sayfa 56'da

TH-AGV

TAKIM TAŞIMA

→ daha fazla bilgi sayfa 60'da

ATÖLYEDEKİ BÜTÜNSEL OTOMASYON

Artan otomatik imalat prosesleri çerçevesinde, Automated Guided Vehicles (AGV) diye tabir edilen sürücüsüz taşıma sistemleri atölyede giderek daha fazla egemen hale gelmektedir. DMG MORI bu alanda müşterilerini AGV portföyünün ürünleriyle desteklemektedir. İş parçaları, paletler veya takımları harici depolardan makinelere nakletmek için insanlarla işbirlik içerisinde tek ve aynı sistemde hareket ederler. Bu modüler konseptin düzeni serbestçe tasarlanabilir ve gerekmesi halinde değişen bir üretim ortamına hemen adapte edilebilir. WH-AMR, PH-AGV ve TH-AGV'nin üretimin proses otomasyonuna ve dijitalleşmeye nasıl bir katkı sağladıklarını, DMG MORI özel Tasarım Müdürü Michael Trenkle ve AMR Development Office DMG MORI'deki Hideki Nagasue tartışıyor.

Bay Trenkle, Bay Nagasue, DMG MORI otomatik imalatta bir öncü sayılıyor. Sürücüsüz taşıma sistemleriyle geçen yıldan bu yana makine dışındaki prosesleri de fethediyorsunuz. Bu adımın sebebi nedir?

Michael Trenkle: DMG MORI, otomasyon konusuna çok bütünsel bir gözle bakıyor. Makinelerdeki özerk bir imalat genel resmin ancak bir bölümüdür. Aynı zamanda esnek proseslerde aranan gereklilikler giderek büyüyor. Bu ise, iş parçalarının, paletlerin ve takımların büyük sayıda ve çeşitte stokta bulunması gerektiği anlamına gelir. Çoğu makine gerekli kapasitelere sahip olmadığı için harici depoların kurulması gerekiyor. Sürücüsüz taşıma sistemlerimizle makinenin iş parçası, palet veya takım deposundan ayrılmasıyla birlikte hesaplı bir kullanım sunuyoruz.

Hideki Nagasue: DMG MORI'nin AGV'leri manüel kaldırma araçlarının ve istifleyicilerin kullanımını büyük ölçüde azaltır. Bu da uzman elemanlara, iş hazırlığı ve programlama gibi özel görevler üzerine yoğunlaşmaları için zaman tanıyor.

DMG MORI bu işe PH-AGV ile başladı. Özerk palet taşıma kullanımı ne zaman tavsiye edilebilir?

Michael Trenkle: PH-AGV'nin modüler konsepti çok esnek bir düzen tasarımını mümkün kılar ve örneğin makineyle palet deposundan oluşan bir sistem için yer sıkıntısının olduğu yerlerde avantajlıdır. Ve de PH-AGV'nin palet rafı çok basit olarak sonradan genişletilebilir. Hem farklı konumlarda hem de ek makinelerin entegrasyonu için. Ayrıca kullanıcıların makineye mutlak bir erişilebilirliği muhafaza edilir. Bunun yanı sıra 1.600 × 1.250 mm'ye dek palet boyları ve 5.000 kg'a kadar bir toplam ağırlık geniş bir parça yelpazesini garanti eder. Malzeme paletlerinin taşınması da mümkündür. Ne var ki, hıza dikkat edilmesi gerekir. Burada klasik bir lineer palet deposunun (LPP) çok belirgin avantajları vardır. LPP'deki işlem süreleri 5 dakikanın üzerinde olmalıdır. PH-AGV'de en az 20 dakikadır.

Hideki Nagasue: Takım yönetimi alanında TH-AGV ile bir üretim aynı esnekliğe ulaşır. TH-AGV her biri maksimum 30 kg olmak üzere 16 kadar takım taşır. DMG MORI tekerlekli magazinin takım yükleme istasyonu için bir arabirime sahiptir ve merkezi bir takım deposu (CTS, bkz. sayfa 60) üzerinden takımlarla beslenir.

Bu iki AGV ile WH-AMR (Autonomous Mobile Robot) arasındaki fark, iş parçalarını bir makineye bağlayan bir robota sahip olmasıdır. Bu işlem, paletlerin veya takımların yüklenmesinden çok daha karmaşıktır.

Hideki Nagasue: Bu doğru. Özellikle iş parçalarının bağlanması çok daha hassas teknolojileri gerektirir. İş parçası taşıma için AGV prensibini, iş parçalarını makinenin içine ve dışına götüren işbirlikçi bir robotla kombine ettik. WH-AMR'nin robotu ±1 mm'lik bir konumlama doğruluğu olan optik bir sisteme sahiptir bu her sıkma düzeneği için yeterince hassastır. WH-AMR'yi, atölyedeki tüm makinelerle etkileşimde bulunacak kadar standart bir duruma getirdik. AMR tamamen özerk olarak yürüyebilir ve planlanan yürüme yolunu dinamik bir şekilde uyarlayabilir. Bir engel çıktığında AMR otomatik olarak çevresinden geçer. Buna karşıt olarak AGV, engel çıkarsa durur ve engel artık mevcut

LPS 4

TÜM OTOMASYON ÇÖZÜMLERİ İÇİN ANA KUMANDA

+ Palet, iş parçası & takım taşıma
+ Takım yönetimi
+ Sıkma araç yönetimi
+ AGV kumanda
+ ISTOS ÜRETİM PLANLAMA & KONTROL
+ CELOS Job Manager
+ Raporlama & değerlendirme fonksiyonları, örn. OEE

>> Modüler yazılım yapıtaşları tam olarak her müşteri talebine adapte edilebilir

olmadığında yoluna devam eder. Esneklik o denli yüksektir ki, takım tezgâhları endüstrisinin dışında bulunan üretim ortamlarında bile bir kullanım düşünülebilir. Bu sayede yeni pazarlara açılabiliriz.

AGV'ler bir üretim ortamında ne kadar uyumludur?
Hideki Nagasue: Genellikle tüm AGV'ler kısmen pürüzlü zeminlerde ve kablo kanalları üzerinden yürümek zorundadır. AGV'ler pürüzlü zeminlerin ve kablo kanallarının üzerinden yürüyebilecek durumdadır. Engellerin etrafından bir lazer tarayıcısı yardımıyla geçilir, böylece emniyet çitlerine gerek duyulmaz. Bir lazer ölçümü ile ayrıca ortamın taranması ve düzendeki değişikliklere esnek olarak tepki verilmesi mümkündür. AGV'lerin sensörleri ve tarayıcıları 9 km/saat'e varan hızlarla güvenli bir işletime olanak tanır (WH-AMR: 4 km/saat).

AGV'lerin serbest düzen tasarımı ve kumandası ne anlama geliyor?
Michael Trenkle: Esnek düzenin temeli, sistemin modülaritesinde yatmaktadır. Depolar ve donatım istasyonları serbestçe konumlandırılabilir. İster paletler için olsun, isterse de iş parçaları veya takımlar için. Daha kısa değiştirme süreleri için bir ara depo opsiyonel olarak mevcuttur. Sistemin tamamı mevcut bir üretim ortamına entegre edilebilir ve sonradan genişletilebilir – ayrıca diğer makine tipleriyle de. Modern lityum-iyon pilleri sekiz saatlik seri bir çalışmaya olanak tanır. Şarj işlemi kendi istasyonlarında otomatik olarak uygulanır.

ESNEK DÜZENİN TEMELİ, SİSTEMİN MODÜLARİTESİNDE YATMAKTADIR

Hideki Nagasue: AGV'lerin kullanımı, DMG MORI'nin tüm imalatı optimize etmek için kullandığı DMG MORI ana bilgisayarı LPS 4 üzerinden gerçekleşir, Diğer bir deyişle: İmalatlarını bütünsel bir şekilde otomatik hale getirmek isteyen müşteriler, DMG MORI'de her şeyi tek elden alır.

«

AMR ve AGV, mevcut bir imalatı otomatik hale getirmek için ideal çözümdür. Üstelik de tamamıyla işbirlikçi olarak.

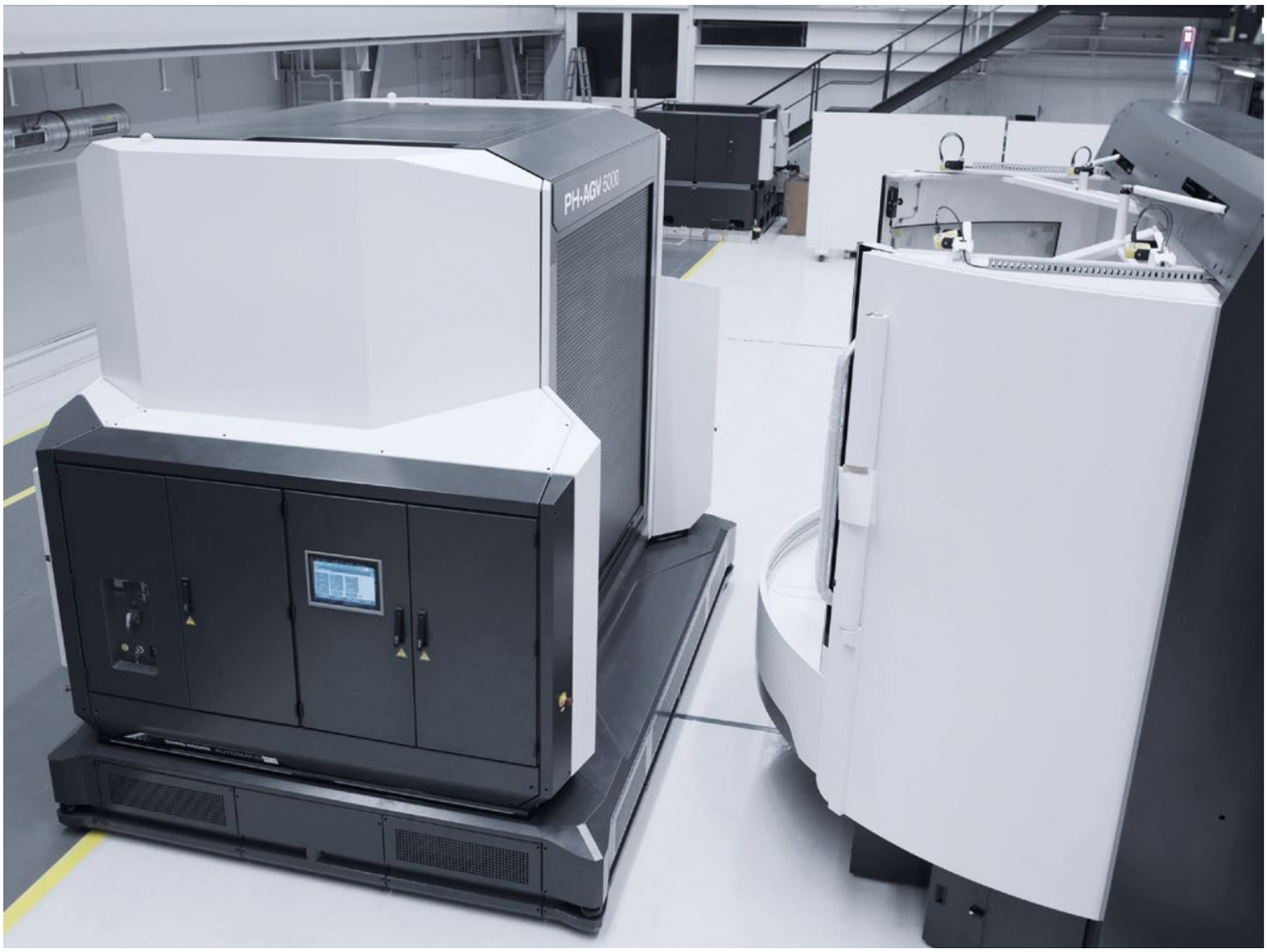
Hideki Nagasue
AMR Development Office
General Manager

Michael Trenkle
Özel Konstrüksiyon Müdürü
DECKEL MAHO Pfronten GmbH

PH-AGV
ÖZERK PALET TAŞIMA İÇİN AZAMİ 5.000 kg

Daha 2019 yılında DMG MORI, palet taşıma (PH) için ilk AGV (Automated Guided Vehicle) çözümünü Hannover'deki EMO'da tanıtmıştır. Sürücüsüz PH-AGV taşıma sistemleri özerk ve insanlarla işbirlikçi olarak atölyede hareket eder ve paletleri harici depolardan makinelere nakleder. Aynı zamanda sınırsız makine erişilebilirliğinde daha esnek üretim prosesleri sağlarlar. Serbest düzen tasarımı ve kolay genişletme yeteneği sayesinde AGV sistemi mevcut üretim alanlarına da sorun olmadan entegre edilebilir ve gerekmesi durumunda değişen bir üretim ortamına adapte edilebilir. 1.600 × 1.400 mm'lik palet boyları ve 5.000 kg'a kadar taşıma ağırlığı için PH-AGV 5000 yenidir. "Otomasyon çözümünün bu türü, taşıma cihazının makinelere serbest erişilebilirliği ve serbest programlanabilen yürüme yolları sayesinde maksimum esnekliğe imkan tanır", diyerek açıklıyor Pfronten'deki DECKEL MAHO'nın Genel Müdürü Cornelius Nöß. Palet rafının ve donatım yerlerinin konfigürasyonu modüler bir yapıya sahiptir. "Bu suretle miktar ve konumlandırma müşterilerin özel gerekliliklerine tamamen uyarlanabilmektedir." Sistemin kontrol ve yönetimini, imalattaki tüm iş akışlarını kontrol eden DMG MORI CELL CONTROLLER LPS 4 üstlenir.

«



1.600 × 1.400 mm'lik palet boyları ve 5.000 kg'a kadar taşıma ağırlığı için PH-AGV 5000.

3 m yüksekliğe kadar raflarda palet bırakma yeri için 2.010 mm'lik büyük dikey strok.

PH-AGV 5000, makineyi ve malzemeyi mükemmel ayarlı bir artı değer zinciri halinde birleştiriyor. 5.000 kg'a kadar özerk, sürücüsüz taşıma sistemi ile serbest düzen tasarımı sayesinde malzeme deposu, makine ve çalışanlar arasında verimli ve işbirlikçi bir çalışma mümkündür.

Cornelius Nöß
Genel Müdür
DECKEL MAHO PFRONTEN GmbH

PH-AGV

PALET OTOMASYONU

+ **Serbest düzen tasarımlı modüler konsept**
  - Kılavuz rayları ve hatları olmayan sürücüsüz taşıma sistemleri
  - İşbirlikçi: İnsan ve makine, tek sistemde alan tarayıcılarıyla daha fazla güvenlik
  - Lazer navigasyonu
+ **500 × 500 mm ila 1.600 × 1.250 mm'lik palet boyları**
+ **5.000 kg (palet dahil) ve ø 1.600 mm'ye kadar iş parçaları**
+ **Makine ve malzeme paletleri için**

PH-AGV 5000 ile ilgili video için:
https://youtu.be/4CGHswmO_EA

24 SAAT ÜRETİM WH-AGV 5* SAYESİNDE

NTX 1000 2nd Generation ünitesini WH-AGV 5 üzerinden bir palet deposuna bağladıktan sonra proseslerimizi sürdürülebilir biçimde optimize edebildik.*

Tatsuya Kanou
Departman Müdürü
Üretim Departmanı
KIGUCHI TECHNICS INC.

WH-AGV 5* için raylar gerekmiyor ve otomatik olarak insanlarla engellerden uzağa yönelebilir.

WH-AGV*

İŞ PARÇASI OTOMASYONU

ÖNE ÇIKANLAR

+ **Serbest düzen tasarımlı modüler konsept**
  - Kılavuz rayları ve hatları olmayan sürücüsüz taşıma sistemleri
  - İşbirlikçi: İnsan ve makine, tek sistemde
+ **Vision sensörü ±1 mm'den daha az robot kolu hassasiyetini gerçekleştiriyor**
+ **ø 150 × 120 mm ve 10 kg'a kadar maksimum iş parçaları**
+ **Kompakt dizayn (700 × 1.035 mm)**
+ **Lazer sensör**
+ **Pürüzlü zeminlerde bile yüksek çalışma gücü ve yüksek kararlılık**

WH-AGV 5* ile ilgili video için:
https://youtu.be/aR3brPXRMSY

Eski çağlardan beri demir üretimiyle tanınan Shimane vilayetinde Yasugi'de KIGUCHI TECHNICS INC. firmasının şirket merkezi bulunmaktadır. Japon kılıç perdahçısı Hisashi Kiguchi 1961'da şirketi kurdu. Bugün KIGUCHI TECHNICS firmasının ana işi, metallerin ve diğer malzemelerin kalite kontrolüdür. 2021'den beri test parçalarının işlenmesi, özerk bir taşıma sistemi olan WH-AGV 5* üzerinden palet deposuna bağlanan iki NTX 1000 2nd Generation'da uygulanmaktadır. Bu sayede KIGUCHI TECHNICS işlenmemiş parçaların nakli ve 6 taraflı komple işlemeden, hazır test parçalarının geri nakline kadar tam otomatik bir prosesi uygulayabilmektedir.

Endüstri malzemelerinin kalite kontrolü

"Parçalardaki bozukluklar ciddi kazalara yol açabilir ve insanların hayatını riske atabilir", diye açıklıyor Takahiro Kiguchi, Executive Vice President KIGUCHI TECHNICS INC. Bu durum örneğin arabalar, uçaklar ve enerji santralleri için söz konusudur. "Bundan dolayı endüstri malzemelerinin kalite kontrolleri, insanların güvenliğini sağlamak için üretim faaliyetlerinde vazgeçilmezdir." Bir çelik şirketi, eski Kiguchi perdahlama firmasından, kaliteli özel Yasuki-Hagane çeliğini yüksek parlaklıkta perdahlamasını rica ettikten sonra KIGUCHI TECHNICS malzeme kontrolü işine başladı. Bu çelik daha sonra mikroskop altında incelenmiştir.

»

*"WH-AGV" ismi Temmuz 2022 itibariyle "WH-AMR" olarak değiştirilmiştir.

Her iki NTX 1000 2nd Generation üzerinde KIGUCHI TECHNICS numune gövdelerinin yaklaşık 50 farklı malzeme tipini ve 200 çeşidini işlemektedir.

Metal kontrolünün uzmanları – otomasyonla daha özel görevler

O zamandan beri KIGUCHI TECHNICS metal kontrolündeki uzmanlığını tutarlı bir şekilde geliştirdi. Bugün şirket kendi tesisinde malzeme numunelerinin üretiminden kontrol ve değerlendirmeye varana dek her şeyi uygulamak için entegre bir sisteme sahiptir özellikle havacılık ve uzay, otomobil, enerji ve tıp alanlarında. 60 yıllık varlığı çerçevesinde KIGUCHI TECHNICS iki yıl boyunca test parçası işlemlerinin otomatik hale getirilmesi üzerinde çalıştı. Üretim departmanının müdürü ve bu jübile projesinin sorumlusu Tatsuya Kanou bunu hatırlıyor: "Hedefimiz, insan hatalarını önlemek ve verimliliği arttırmaktı. Aynı zamanda çalışma proseslerimizi düzelterek çalışanlarımızın daha zor görevlere yoğunlaşabilmelerini sağlamak istedik.

YÜKSEK KARMA & DÜŞÜK HACİM ÜRETİMİ

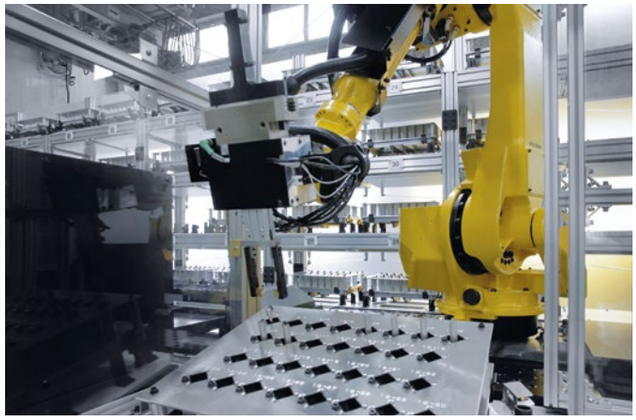
KIGUCHI TECHNICS'in kontrol işi bir yüksek karma & düşük hacim üretimi ile karakterizedir. Şirket müşteriden aldığı malzemeleri keser, takım tezgâhlarıyla kontrol için gereken optimum şekil haline getirir ve mukavemet ile beraber yorulma testlerini gerçekleştirir. Son olarak KIGUCHI TECHNICS test verilerini teslim eder. Demir, paslanmaz çelik, alüminyum veya titanyumdan mamul test parçaları düzinelerce şekil haline getirilmek zorundadır. "Bazen metal yorulmasından dolayı bozulmuş olan motorlar aynen o durumda bize getirilir", diyor Tatsuya Kanou. "Ardından görevimiz böyle 'eşi bulunmaz numuneleri' hata yapmadan ve en yüksek doğrulukla işlemektir."

KIGUCHI TECHNICS INC. (soldan sağa):
Hiroyuki Uchida, Alan Müdürü Üretim Departmanı 2, Üretim Departmanı
Shohei Yamaura, Alan Müdürü Üretim Departmanı 2, Üretim Departmanı
Takahiro Kiguchi, Direktör / Başkan Yardımcısı
Tatsuya Kanou, Departman Müdürü, Üretim Departmanı
Tatsuhiro Okamura, Kısım Müdürü, kısım 1, Üretim Departmanı 2, Üretim Departmanı

Shimane vilayetindeki Yasugi şehri Japonya'dadır ve eski çağlardan beri demir üretimi için tanınıyor. KIGUCHI TECHNICS'in şirket merkezi buradadır.

WH-AGV 5* iş parçalarını iki NTX 1000 2nd Generation'e naklediyor. İş parçası uzunluğu otomatik olarak iş parçası bırakma yerinde ölçülür.

Dış ölçülerinin ölçümü makinede ø1 mm'den daha küçük çaplı bir kalemle uygulanır.



Palet deposuna bağlantı, iş parçalarının 24 saat boyunca insansız üretimine olanak tanır.

DMG MORI özerk ve işbirlikçi otomasyon konseptiyle ikna ediyor

Planlanan otomasyon çözümü için birkaç tedarikçiyi değerlendirdikten sonra KIGUCHI TECHNICS, DMG MORI'nin konseptine karar verdi. Yenilik lideri iki NTX 1000 2nd Generation – kompakt torna-freze ünitelerini özerk bir taşıma sistemi olan WH-AGV 5* ile kombine etti. Böylece KIGUCHI TECHNICS'in malzeme deposuna bağlantı mümkün oldu. WH-AGV 5* iş parçasını depodan alır ve her iki NTX 1000 2nd Generation'e nakleder. Biri ön işlemi, diğeri ise son işlemi üstlenir. Akabinde WH-AGV 5* test parçasını depoya geri götürür. Özerk taşıma sistemi önceline karşıt olarak raylara gerek duymuyor. İnsanlar ve engellerin uzağına otomatik olarak yönelebilir. "NTX 1000 2nd Generation ünitesi 76 takımla donatılmış olduğu için, büyük donatım maliyeti olmaksızın çok sayıda iş parçası işlenebiliyor", diye ekliyor Tatsuya Kanou. Ayrıca sistem işleme hassasiyetini de iyileştiriyor. "Çünkü eskiden bitirme işlemden sonra manüel bir taşlama gerekiyordu."

Dört operatör ve dört makine yerine 0,5 operatör ve iki NTX 1000

Otomatik sistem iş parçasının uzunluğunu ve diş ölçülerini kendi kendine ölçebilecek durumdadır, bu da manüel işlemleri gereksiz hale getirir. "DMG MORI tek üretici olarak bu ölçme işlemini gerçekleştirebildi", diyen Tatsuya Kanou karar aşamasını hatırlıyor. Ayrıca sistem, ölçüm sonuçları bazında işleme programını düzeltiyor. "Otomasyon çözümü Ocak 2022'den beri tam olarak işletimde çalışıyor. Daha önce dört takım tezgâhı ve dört operatör gerektiren prosesler şimdi sadece 0,5 operatör tarafından uygulanabiliyor." Bu nedenle çalışanlar daha zor görevlerde kullanılabiliyor. "Eskiden operatörler makineleri kullanmak için iki vardiyada çalışırdı, şimdi otomatik bir üretim yirmi dört saat mümkündür." Geleceğe bakışla Tatsuya Kanou ekliyor: "Hidrojenin enerji kaynağı olarak artan kullanımıyla metalurjik kontrollere ihtiyaç da elbette artmaktadır." Çünkü hidrojen kırılganlığından ötürü metalik malzemelerin dayanıklılığının azalması mümkündür. "Japonya'daki çalışan nüfusta düşüş olduğu için, metal kontrolün bu türündeki gibi manüel çalışmaların gerekli olduğu alanlar her zaman olacaktır. Şimdi lanse edilmiş olan otomasyon çözümü bazında böyle prosesleri otomatik hale getirmeyi ve doğruluğu yükseltmeyi sürdüreceğiz."

«

KIGUCHI TECHNICS FACTS

+ 1961'de kuruldu, metaller ve diğer endüstriyel malzemeler için ülkedeki en büyük bağımsız test laboratuvarlarından birisidir
+ Malzemelerin kalite ve performansının değerlendirilmesi
+ Numune gövdelerinin üretiminden testlerin uygulanmasına kadar komple bir kalite kontrol sistemi
+ Nadcap sertifikası: Havacılık ve uzay ürünlerinin üretimi ve kontrolü için tüm dünyada vazgeçilmez sayılan kalite güvencesi

KIGUCHI TECHNICS INC.

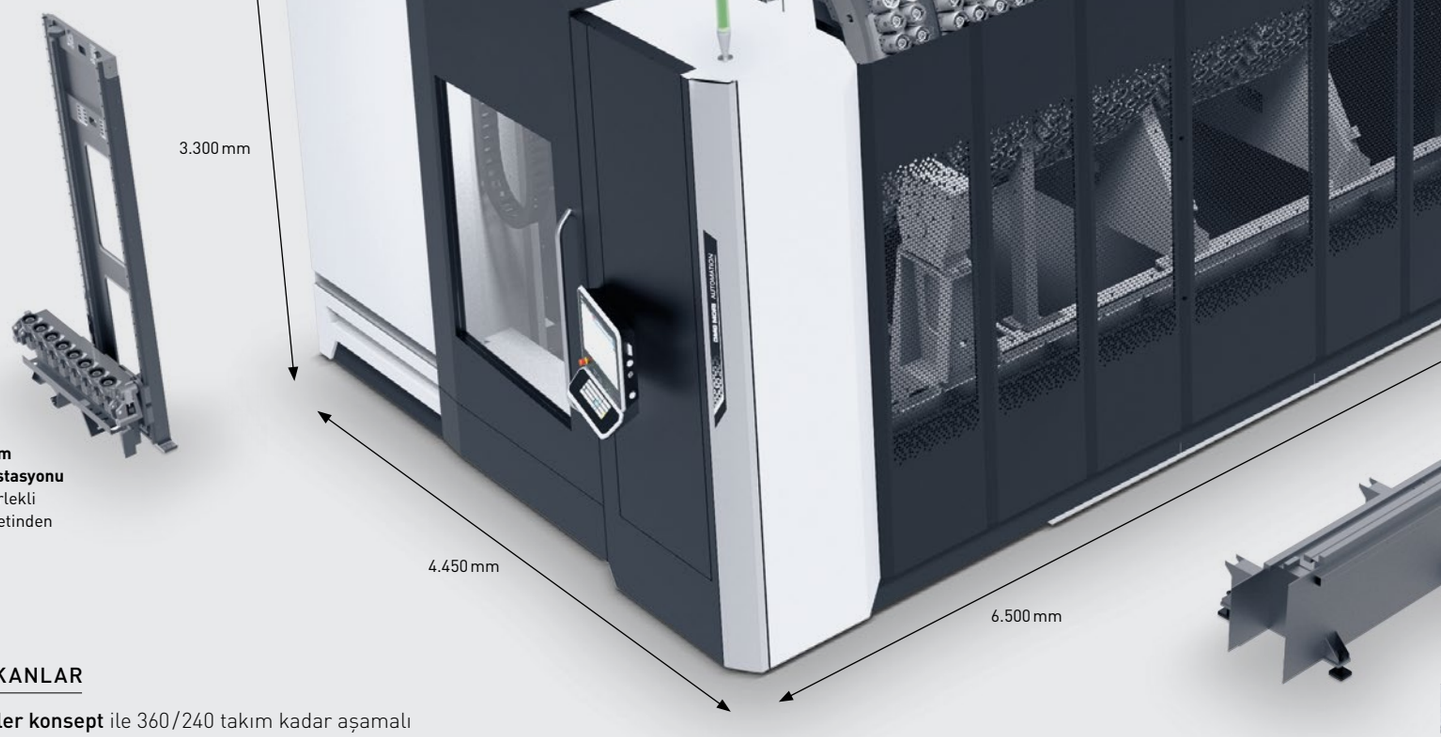
KIGUCHI TECHNICS INC.
114 – 15, Enoshima-cho,
Yasugi-shi, Shimane, Japonya
https://kiguchitech.co.jp

*"WH-AGV" ismi Temmuz 2022 itibariyle "WH-AMR" olarak değiştirilmiştir.

CTS – MERKEZİ TAKIM MAGAZİNİ

1.440 TAKIMA KADAR MODÜLER ESNEK TAKIM MAGAZİNİ

29 m²'DE 1.440 TAKIMA KADAR



TLS – takım yükleme istasyonu
%100 tekerlekli magazin setinden

ÖNE ÇIKANLAR

- + **Modüler konsept** ile 360/240 takım kadar aşamalı genişletme olanağı (ISO 40/50 yuva)
- + 1.440/960 takım için sadece 29 m² ile **çok düşük yer ihtiyacı** (ISO 40/50 yuva)
- + Portal takım mekiği veya AGV takım taşıyıcı için **entegre takım yükleme çözümü**
- + Portal takım mekiği sayesinde **en yüksek taşıma kapasitesi** – aynı anda 8 kadar takımın transferi
- + **Koni temizliği ve TDS takım kodu** opsiyonel
- + 1.600'den fazla satılmış adetle **denenmiş tekerlekli magazin tekniği**

ÜRETİMDE ESNEK YERLEŞTİRME

360 (ISO 40) veya 240 (ISO 50) ile tekerlekli eleman
Tahrik ve depo %100 tekerlekli magazin setinden

80 TAKIM SAATTE

TH-AGV

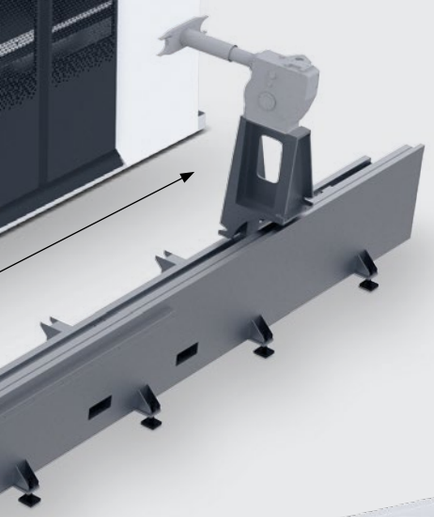
TAKIM TAŞIMA

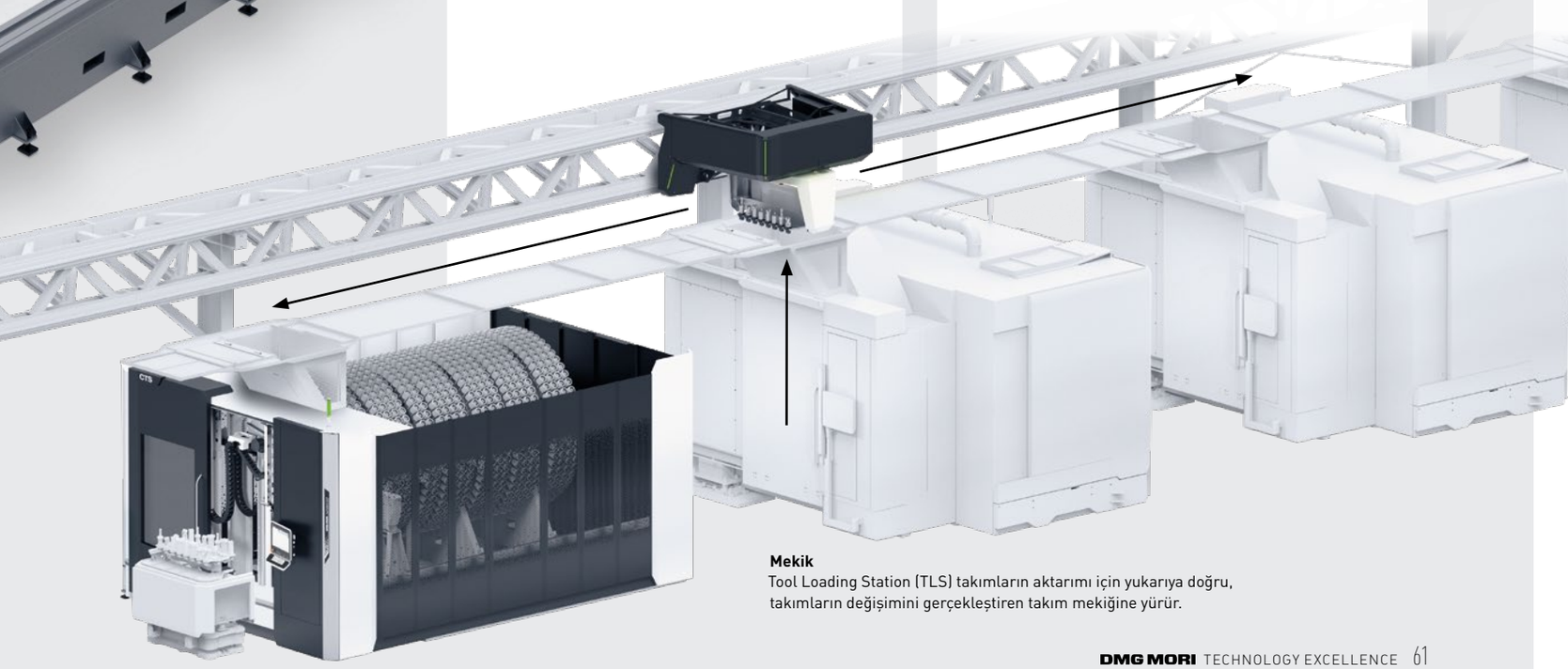
+ **CTS (Central Tool Station) ile makine arasında 16 takımın (2×8 set) özerk nakli**
+ **Takım yükleme istasyonu (TLS)**
  – Set halinde 8 takımı donatmak için CTS ve makinedeki transfer istasyonu
  – 50 kg ve 650 mm uzunluğa kadar takımlar

PORTAL TAKIM MEKİĞİ

+ En yüksek verim için **portal takım taşıma, saatte 80 takıma** kadar nakil
+ **16 takımın nakli (2×8 set)**
+ Döndürülebilen tırmıkla **hızlı takım değişimi**
+ maks. lineer hız: **80 m/dak**
+ **Makineler ve CTS'ye takım yükleme istasyonu/TLS arabirim**

Takım değiştirici
%100 tekerlekli magazin setinden





Mekik
Tool Loading Station (TLS) takımların aktarımı için yukarıya doğru, takımların değişimini gerçekleştiren takım mekiğine yürür.

İşleme hızı, kararlılık ve hassasiyet kombinasyonu sayesinde NHX 5500 tam otomatik prosesler için ideal makinedir. 18 makineden oluşan sistemin tamamı güvenilir ve proseste emniyetli bir şekilde ±0,01 mm'lik bir hassasiyet ile imal ediyor.

Mike Latwesen, *Fabrika Müdürü (solda)*
Chris Pegelow, *Engineering Manager (ortada)*
Dan Woyak, *Proje Müdürü (sağda)*
Menomonee Falls'taki Grede'de

TAM OTOMATİK, PROSES EMNİYETLİ VE HASSAS

Grede Holdings LLC firmasının kökenleri 1920 yılında Wauwatosa, Wisconsin'de kurulan bir dökümhaneye dayanmaktadır. Bugünkü şirket, Kuzey Amerika'da yer alan on konumdaki 3.000 çalışanıyla metal döküm alanında lider uzmanlardan biridir. Otomobil ve ticari araç endüstrisinin direkt tedarikçisi olarak Grede örneğin tahrik grubu veya yürür aksamlar için güvenlikle ilgili bileşenleri imal etmektedir. Bu amaçla ekip, DMG MORI'nin 40'tan fazla işleme ünitesini ve torna tezgâhını kullanıyor. Takım tezgâhı üreticisi Menomonee Falls, Wisconsin'deki fabrikada, 2019'da aks askı ayaklarının üretimini sürdürülebilir bir biçimde optimize etti. Sonuç etkileyici: 18 NHX 5500'li tam otomatik bir imalat hattında her yıl en az 650.000 aks askı ayağı oluşmaktadır.

Metal dökümden montajı hazır yapı parçasına dek bütünsel imalat

"Komple hizmet sağlayıcısı olarak tasarım ve metal dökümden son işlemlere ve kalite kontrolüne kadar proses zincirinin tamamını karşılıyoruz", diye Menomonee Falls, Grede'deki fabrika müdürü Mike Latwesen

18 NHX 5500 ve 10 robotlu imalat hattı.
Bir robot 2'şer NHX 5500 kullanıyor. Onuncu robot işlenmemiş parçaların beslenmesini üstleniyor ve hazır parçaları ayrı bir yıkama ve ölçüm hücresine aktarıyor.

Grede'nin ekibi, DMG MORI'nin 40 işleme ünitesini ve torna tezgâhını kullanıyor.

açıklıyor. Burada öncelikle talepkar sektörlerden gelen müşteriler için güvenlikle ilgili bileşenler söz konusudur. "Rekabet gücümüzü koruyabilmek için kaliteli ürünler imal etmek ve zamanında teslim etmek zorundayız." Grede firması onyıllardır sektördeki lider tedarikçiler arasında olmasını sürekli bir proses optimizasyonuna borçludur. Özellikle talaşlı imalatta artı değer zincirindeki yüzde 50 civarındaki oranıyla büyük bir tasarruf potansiyelinin bulunduğunu düşünen Mike Latwesen makine parkını hesaba katıyor: "İşleme üniteleri günümüzde daha çok yönlü, daha hızlı ve daha hassastır." 1980'den beri Grede, gelişimlerini çok iyi bildiği DMG MORI takım tezgâhlarını kullanıyor.

Yılda 650.000 aks askı ayağının komple işlemesi için anahtar teslimi proje

Grede'deki en yeni kurulumlarından biri, aks askı ayakları için 2019 yılında Menomonee Falls'da monte edilmiş olan bir imalat hattıdır. "Anahtar teslimi proje için DMG MORI'de, önde gelen imalat teknolojileri sunan bir ortağı bulduk. Diğer yandan oradaki uzmanlar, böylesine kapsamlı bir projeyi planlanan zamanda uygulamak için gereken yetkinliğe sahiptir", diyor Mike Latwesen. Sipariş durumu yüzünden kapasitenin genişletilmesi daha önceden tam olarak planlanmıştı. Devreye almaya kadar proje altı ay sürdü. O zamandan bu yana tesis, tam otomatik ve son derece esnek bir proseste özel otomobiller için her yıl 650.000 aks askı ayağını işlem başına bir araç için komple bir seti imal ediyor.

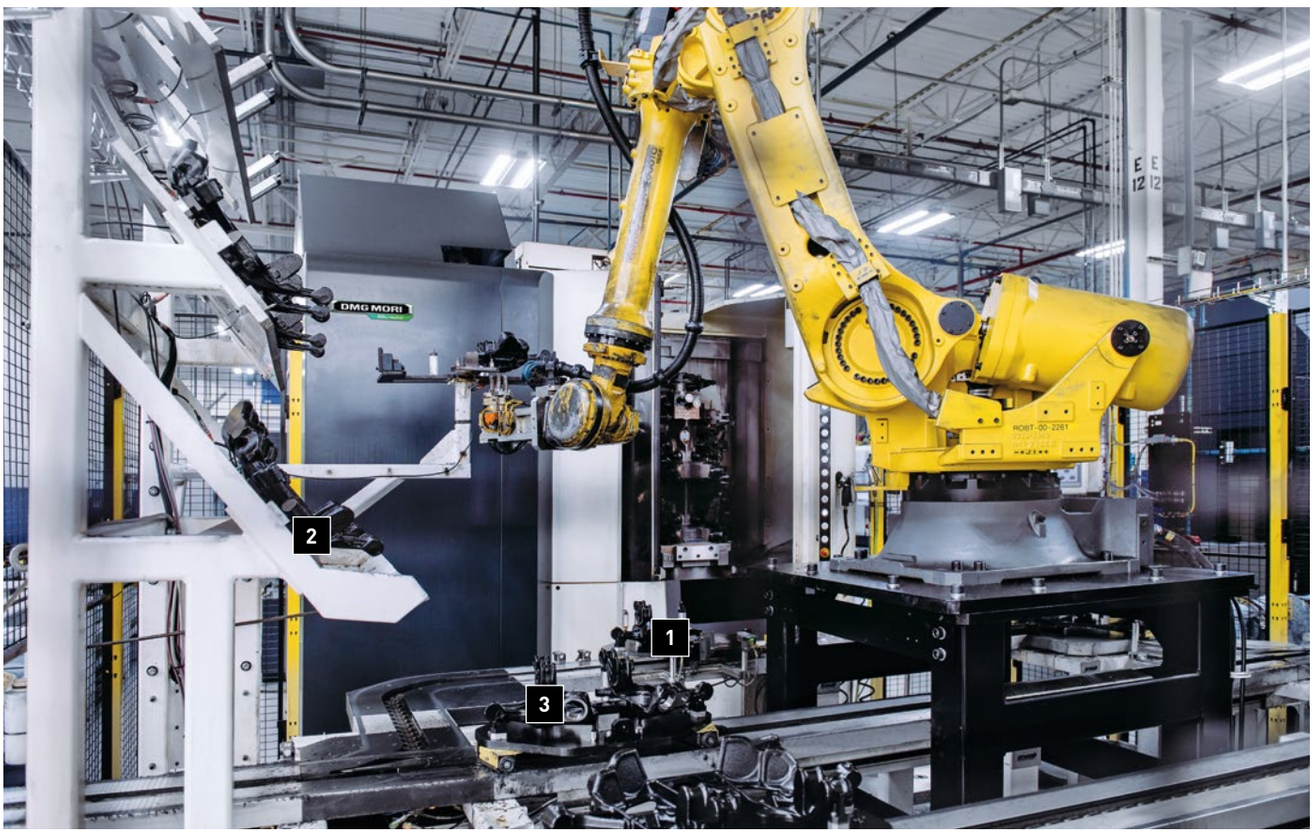
»

Proses emniyetli komple işleme için 18 NHX 5500

Menomonee Falls'taki imalat hattı, toplam dört freze operasyonunu uygulayan 18 NHX 5500'den oluşmaktadır. On robot bu makinelere ağır aks askı ayaklarını yük-

YÜZDELİK ARALIKTA GÜVENİLİR İMALAT

lüyor ve boşaltıyor. Bu, operatörler için ergonomik yükü önlüyor ve aynı zamanda makinelerin daima işlenmemiş parçalarla beslenmesini sağlıyor. Operatör işlenmemiş parçaları bir yerden yüklerken, akıllı parça konveyör sistemi bunları tüm 18 makineye taşır. DMG MORI Messenger izleme yazılımı makinenin durum denetimine olanak tanır ve böylece operatör örneğin takım değişimi sırasında arızaları zamanında giderebilir. "Aks askı ayakları imalat hattından geçtikten sonra artık sadece kalite kontrolü yapılır", diyerek ekliyor Mike Latwesen. Elbette tam otomatik proses mutlak bir proses emniyetini gerektirmektedir yatay işleme ünitelerinin satın alınmasının nedenlerinden birisi de budur: "Mükemmel talaş düşüşü sayesinde NHX 5500 bu tür otomatik prosesler için ideal bir takım tezgâhıdır." Entegre edilmiş olan takım kırılma kontrolü ve yüksek basınçlı soğutma sistemi de bu imalat hattının güvenilir işletimi için çok önemlidir. DMG MORI'nin saat sınırı olmaksızın 36 ay garanti verdiği powerMASTER iş mili için de hiç şüphesiz bu geçerlidir.



1. İşlenmemiş parçaların beslenmesi **2.** Bırakma yeri ve çevirme istasyonu **3.** Hazır parçaların boşaltılması

18 NHX 5500'ten oluşan imalat sisteminde otomatik olarak 650.000 civarında aks askı ayağı işlenmektedir.

LPS 4 ana bilgisayar kumandası sayesinde imalat sisteminin tümü merkezi olarak kontrol edilip denetlenebiliyor.

Hazır aks askı ayakları sonunda yıkanır ve otomatik olarak ölçülür.

Mike Latwesen'in görüşüne göre proses emniyetli yatay işleme, NHX 5500 lehine olan birkaç argümandan sadece biriydi: "İşleme hızı, kararlılık ve hassasiyetin oluşturduğu kombinasyon karar vermeyi kolaylaştırdı." Tesisin tamamı, ±0,01 mm'lik bir hassasiyetle güvenilir bir şekilde imal ediyor. Büyük çalışma alanına kıyasla düşük olan kurulum alanı bir diğer artı noktaydı. "Gereken sıkma düzenekleri için yeterince yer sunuyor." Bunun dışında CELOS da bir rol oynamış, Mike Latwesen ekliyor: "Bu sezgisel kumanda arabirimini zaten 2014'den beri o zaman kurulan NLX 2500'larda kullanıyoruz, bu sebeple ekibimiz NHX 5500'de alışıldık bir kumandayla karşılaşmış oldu."

Anahtar teslimi proje mükemmel uygulandı

DMG MORI anahtar teslimi çözümüyle, Greden'in aradığı verimlilik ve işleme kalitesindeki tüm talepleri karşıladı, proje uygulamasının tamamını da Mike Latwesen olumlu olarak hatırlıyor: "Bu büyüklükteki bir projede aşılması gereken engeller her zaman ortaya çıkar. DMG MORI bunu her zaman profesyonelce ve tam zamanında başarmıştır."

«

GREDE FACTS

+ 1920'de Wauwatosa, Wisconsin'de kuruldu
+ Bugün sektördeki lider metal döküm ustalarından biri
+ Otomobil endüstrisi, sanayi ve ticari amaçlı ağır yük taşımacılığı için güvenlikte kritik bileşenlerin dizayn, konstrüksiyon, geçerleme ve üretimi
+ 3.000 çalışanlı bir ekip ile tüm Kuzey Amerika'da 10 lokasyon

GREDE™ Casting Integrity

Grede Casting Integrity LLC
Menomonee Falls, WI
W 139 N 5470 Oak Lane
P. O. Box 300 Menomonee Falls
USA WI 53052 – 0300
www.grede.com

YEŞİL VE VERİMLİ
SATIŞ SONRASI HİZMETİ

Küresel iklim değişikliğinin etkilerini zayıflatmak, ancak hep birlikte üstesinden gelebileceğimiz en büyük meydan okumadır.

CNC makinelerinin dünya çapında üreticisi olarak çevreye yönelik sorumluluğumuzu çok ciddiye alıyoruz: DMG MORI müşterilerine bir ömür boyu, CO_2 ayak izinizi bir minimuma düşürebileceğiniz sürdürülebilir servislerle ürünler sunuyor hem de gider tasarrufu ve rekabet gücüyle birlikte kaynakları ve enerjiyi koruyarak! Çoğu kez büyük başarıları elde etmek için ufak değişiklikler bile yeterlidir: Daha fazla sürdürülebilir bir dünya için bizimle birlikte yeşil bir endüstrinin geleceğini yaratın!

«

Satış sonrası alanda da DMG MORI kesinlikle sürdürülebilir artı değer üzerinde odaklanıyor.

DMG MORI GREEN MODE

DMG MORI GREEN TECH

Dr. Thomas Froitzheim
Genel Müdür
thomas.froitzheim@dmgmori.com

YENİDEN DONATMA, REVİZYONDAN GEÇİRME VE TEKRAR KULLANMA

Makinenizi orijinal performansına geri götürüyoruz. Yeni bir makine gibi – kesinlikle rekabetçi.

Retrofit, çıkma iş mili ve onarım çözümlerimiz çevre dostu ve uygun maliyetlidir aynı zamanda en yüksek DMG MORI kalitesinde.

CANLI VERİLER HER YERDE MEVCUT

4 SÜRDÜRÜLEBİLİR SERVİS ÜRÜNLERİ

MİNİMUM AYAK İZİNDE MAKSİMUM MAKİNE VERİMLİLİĞİ

1 DİJİTAL SERVİSLERLE DAHA AZ SEYAHAT

İzleme çözümleri:
+ Makinelerinizin verimliliğini artırın.
+ Plansız duraklamaları daha erken tanıyın ve önleyin.

Dijital uzaktan çözümler:
+ Seyahatleri ve CO_2 emisyonlarını NET*servisimiz* ile sürdürülebilir biçimde azaltın.

***my*DMG MORI müşteri portalı:**
+ İşletmenizi verimsiz kağıt işinden kurtarın ve aynı zamanda dijital müşteri portalımızı kullanıp kağıt hammadesinden tasarruf edin.

SEYAHAT EMİSYONLARININ ÖNLENMESİ

2 NEREDEYSE MAHALLİNDE GİBİ HoloLens EĞİTİMİ

+ Karma gerçeklik teknolojisi ile dijital pratik eğitimi için yenilikçi uzaktan çözüm
+ Çalışanlarınız genelde işletim için mevcut olarak kalır.
+ Eğitimde daha fazla sürdürülebilirlik

DMG MORI akademisi "Karma öğrenme çerçevesinde pratik eğitim için HoloLens kullanımı" konsepti ile e-öğrenim AWARD 2022'in madalyası ile ödüllendirildi.

YENİ SATIN ALIM VE İMHA YERİNE

3 YENİ MAKİNE GİBİ RETROFİT & REVİZYON

+ **Retrofit:** Makinenizi tekniğin en yeni durumuna getirin.
+ **Revizyon:** Makinenizin performansını %100 geri kazanın.

4 YENİ GİBİ İŞ MİLLERİ REVİZYONDAN GEÇİRİLMİŞ & ONARILMIŞ

+ Tüm iş millerinin %60'ı revizyondan geçirilir ve tekrar kullanılır.
+ Müşterilerimizin %50'si genel revizyondan geçirilmiş olan bir çıkma mil veya mil onarımı için karar verir.
+ Tüm iş millerinin > %50'si revizyondan geçirilir ve tekrar kullanılır

DMG MORI GREEN MODE

DMG MORI USED MACHINES – İMHA YERİNE YENİDEN DONATMA VE REVİZYON

+ **Retrofit:** Makinenizi tekniğin en yeni durumuna getirin.
+ **Revizyon:** Makinenizin performansını %100 geri kazanın.

DMG MORI Used Machines tarafından bir DMU 125 FD duoBLOCK'un revizyonu ile Körting bu freze-torna ünitesinin performansını birkaç yıl için uzattı.

REVİZYON – UYGUN MALİYETLİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİR

1871'de Ernst Körting buhar püskürtücülü kazan besi pompası olarak enjektörü icat etti ve kardeşi Berthold ile birlikte Hannover'deki Gebrüder Körting firmasını kurdu. Bugünkü Körting Hannover GmbH firmasının Brezilya, Çin, Hindistan, Malezya ve Polonya'da şubeleri var ve uygulamaya özgü püskürtücü pompalarla birlikte vakum ve çevre teknolojisi için ürünlerin geliştirilmesi ve üretiminde pazar lideri sayılıyor. Akışkanlar mekaniğinin o zamanlarda uygulanan prensibi günümüzde de geçerlidir. Yaklaşık 300 çalışanıyla Körting proses endüstrisinde, kimya teknolojisinde, vakum teknolojisinde ve çevre teknolojisinde önemli bir ortaktır. Şirket bu özel bileşenleri aynı zamanda DMG MORI'nin CNC takım tezgâhlarında da imal ediyor. Bunların arasında 2006'da kurulan ve 2021 sonu / 2022 başında bir genel revizyon sayesinde en az on yıl için daha tam çalışır vaziyete getirilen bir DMU 125 FD duoBLOCK var.

Bütünsel ve ortak ürün geliştirme

"Mühendislik hizmetleri, aparatlar ve sistemler için uzman olarak müşterilerimizle ortak iş birliğinde bütünsel çözümler geliştiriyoruz", diyerek açıklıyor Körting'deki genel müdürlük başkanı Dr. York Fusch. Bu ise, ürünlerin sürekli daha fazla geliştirilmesine ve daima daha yenilikçi kullanım olanaklarına yol açıyor. "Bilgi-beceri, püskürtücü pompalarımızın geliştirilmesinden ve konstrüksiyonundan imalat ve ölçümlerine dek uzanıyor." Bu benzersiz özellik ile Körting üstün kaliteyi ve proses emniyetini sağlama alabilmektedir.

Ekonomik ve enerji verimli atıksu arıtma için püskürtücü pompalar

Püskürtücü pompalar bakım gerektirmez ve onyıllık bir çalışmaya göre tasarlanmıştır. "Bu sebeple yedek parça işimiz az da olsa, giderek daha fazla firma, ekonomik verimi yükseltmek ve ekolojik ayak izini iyileştirmek için eski püskürtücü pompalarını ve vakum sistemlerini daha fazla enerji verimli olanlarıyla değiştiriyor", diyor Dr. York Fusch. Atıksu arıtma sektörü de bu arka plan önünde anlam kazanıyor. Burada Körting, yapılarına göre püskürtücü pompalara denk olan ejektörlerle atıksu sistemlerini geliştirip üretmektedir. Bunlar da ihtiyaca göre boyutlandırılır, neredeyse hiç bakım gerektirmez ve suyun arıtılması için gerekli olan yüksek bir oksijen tüketimi sunar.

DMU 125 FD duoBLOCK: 2006'dan beri verimli freze-torna işleme

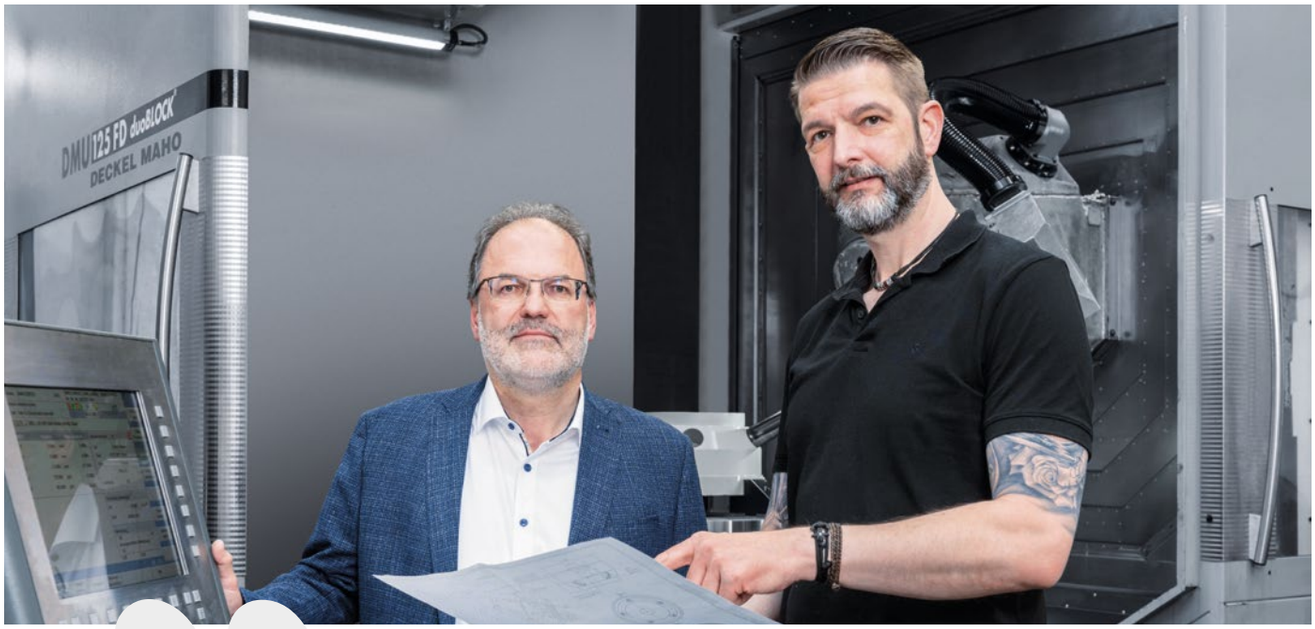
Ejektörler polipropilenden oluşur ve 2006'dan beri DMG MORI'nin bir DMU 125 FD duoBLOCK ünitesinde imal edilir. "Tek çalışma alanındaki freze-torna işlemesi daha o zamanlarda mükemmel imalat çözümüydü", diye hatırlıyor Körting'deki işletme müdürü Jürgen Sack. Çalışma alanı ayrıca uzun takımlar için yeterli bir yer sunmaktadır. "Böylece tek tespitte birçok işleme adımını birleştiriyor ve geçiş sürelerini büyük oranda azaltıyoruz." 2021'de Körting yeni bir işleme ünitesine yatırım yapmayı düşünüyordu. "Fakat DMU 125 FD duoBLOCK, taleplerimiz için teknik özelliklere sahip olduğu için DMG MORI Used Machines departmanını elimizdeki modelin revizyonuyla görevlendirmeye karar verdik", diyor Jürgen Sack. Bununla birçok avantaj elde edilmiştir: "Bir yandan, yeni bir model için en azından iki katı yatırım yapmamız gerekirdi. Diğer yandan, revizyonda mekansal tadilatlar gerekli olmadı ve mevcut iş ekipmanlarımızı, örneğin sıkma düzeneklerini ve NC programlarını kullanmaya devam edebildik."

REVİZYON: YENİ ESKİ MAKİNE – UYGUN MALİYETLİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİR

DMG MORI kalitesinde orijinal yedek parçalarıyla revizyon

DMG MORI Used Machines, makine revizyonunda önce makinenin mevcudunu kaydeder, makineyi söker ve Geretsried'e nakleder. Söküm ve temizlikten sonra tüm bileşenler revizyondan geçirilir ve tekrar monte edilir.

»



15 yıl sonra DMG MORI Used Machines tarafından yapılan revizyon bize önemli avantajlar getirdi. % 50 giderlerden tasarruf ettik ve modern orijinal parçalarla üretici kalitesindeki bileşenler sayesinde makinenin hassasiyeti bir kat daha arttı.

Jürgen Sack, *(solda) Körting Hannover GmbH İşletme Müdürü*
Lars Günther, *Mekanik İmalat Departman Müdürü*

Montajda Körting'in ejektörleri bitiriliyor.

Boya kaplaması da yenilenir. Bunun ardından makine müşteride tekrar kurulmadan önce bir test çalışması, kabul işlemi ve çıkış kontrolü gerçekleştirilir. "DMG MORI tarafından uygulanan revizyon bizim için çok önemliydi, çünkü makineyi en iyi üreticisi bilir ve yalnızca üretici kalitesindeki orijinal parçaları kullanır", diye ekliyor Jürgen Sack. 15 seneden sonra bir revizyon, DMG MORI'nin açıkça daha modern bileşenler kullanması demektir. "Bu yolla makinenin hassasiyeti bir kat daha artmıştır."

Gün bazında uygulama ile üç aylık makine revizyonu

Körting için gün bazında bir uygulama da önem arz ediyordu. "Üç aylık revizyonu erkenden planlayıp ejektörlerin büyük bir bölümünü önceden üretebildik, yine de DMU 125 FD duoBLOCK üretimimizde çok önemlidir", diyerek Dr. York Fusch sürenin kısıtlı olmasını açıklıyor. Freze-torna ünitesi çok yönlü olarak krom-nikel alaşımlardan mamul parçaların zorlu işlemleri için de kullanılıyor. "DMG MORI her şeyi ara raporlarla

REVİZYON

+ Tüm hizmet kapsamına **6 ay garanti**
+ **Ayrıcalıklı üretici bilgi-becerisi ile cazip fiyatlandırma**
+ Revizyon için **kısa geçiş süreleri**
+ **En az 10 yıl yedek parça ve servis mevcudiyeti**

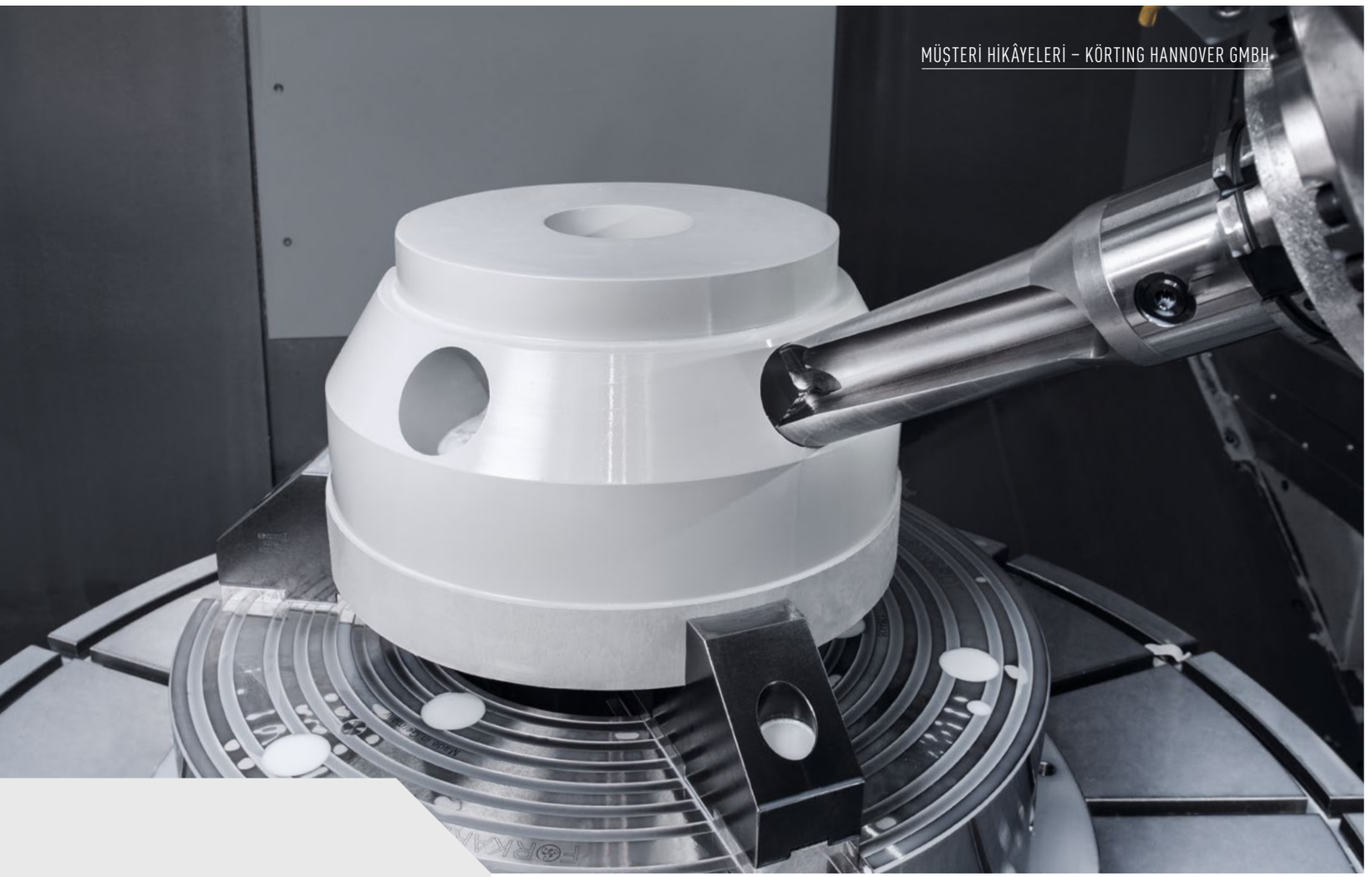
HANNOVER'DEKİ KÖRTING FİRMASINDA BİR DMU 125 FD'NİN REVİZYONU – VERİLER

+ **1.150 çalışma saati**
+ **3 ay geçiş süresi**
+ **Yakl. 9.100 yedek parça**

DMC 200 U ile ilgili örnek bir video için: **https://youtu.be/Z65wssdGx4w**

Makineniz ile ilgileniyoruz: Söküm öncesindeki son talaştan, revizyon ve yeniden devreye alma sonrasındaki ilk talaşa kadar.

Lothar Sommer
Genel Müdür
DMG MORI Used Machines GmbH
lothar.sommer@dmgmori.com



Freze-torna işleme sayesinde geçiş süreleri büyük ölçüde azaltılabildi.

PÜSKÜRTÜCÜ POMPALAR AKIŞKANLAR MEKANİĞİNİN TUTARLI UYGULAMASI

Püskürtücü pompa, sıvı, buhar veya gaz halindeki tahrik ortamının ve emme ortamının püskürtücü pompadan basılması yüksek bir enjektör çıkış hızına bağlı olan basınç düşümüyle pompalama etkisinin elde edildiği bir aparattır. Basma görevlerinin enerjiden verimli bir şekilde sağlanması için ortamların ilgili uygulama alanları ve durum verileri, akış kanallarının özgün kesitlerine ve konturlarına yol açmaktadır. Mekanik bir tahrik ve dolayısıyla hareketli parçalar gerekli değildir.

belgelendirdi ve makine, anlaşmaya bağlı kalınarak tam zamanında yeniden devreye alındı", diye Dr. York Fusch ve Jürgen Sack fazlasıyla memnun ve ikna olmuş.

10 yıl yedek parça ve servis mevcudiyetiyle proses emniyeti

Jürgen Sack, bu makine revizyonu için DMU 125 FD duoBLOCK'un adeta bir aday konumunda olmasına değiniyor: "Büyük, karmaşık yeni makineler her zaman yüksek yatırımlara bağlıdır, bunlar ancak proseslerin bir teknoloji sıçramasıyla sürdürülebilir biçimde iyileştirilebilmesi durumunda mantıklıdır." Halihazırda bu 2006'da elde edildiği için, revizyonun avantajları açık farkla ağır bastı. Dr. York Fusch ekliyor: "Bunun yanı sıra çalışanlarımız alışkın oldukları makinelerinde ara vermeden çalışmaya devam edebiliyor altı ay garanti ve 10 yıl yedek parça ve servis mevcudiyeti dahil."

«

KÖRTING HANNOVER FACTS

+ 1871 Hannover'de kuruldu
+ Yaklaşık 300 çalışan
+ Brezilya, Çin, Hindistan, Malezya ve Polonya'da şubeler
+ Uygulamaya özgü püskürtücü pompalarla birlikte vakum ve çevre teknolojisine yönelik ürünlerin geliştirilmesi ve üretimi

Körting Hannover GmbH
Badenstedter Straße 56
30453 Hannover, Almanya
www.koerting.de

DMG MORI YEŞİL EKONOMİ

% 100 YEŞİL MAKİNELER

DMG MORI GREEN MACHINE

İKLİME ZARARSIZ MAKİNE ÜRETİMİ

1. Zararsız ürün karbon ayak izi (Kapsam 3 sistem girişi)
2. Zararsız şirket karbon ayak izi (Kapsam 1+2)

Önlem alma, azaltma ve dengeleme sayesinde DMG MORI hem CO_2 zararsız bir şirket karbon ayak izine, hem de iklime zararsız bir ürün karbon ayak izine sahiptir. Bu da kendi artı değerinin dolaysız ve dolaylı emisyonlarıyla birlikte, tedarik zinciri boyunca ilk aşamadaki proseslerden olan dolaylı emisyonları kapsar. Gerçekten, **Ocak 2021'den beri teslimatı yapılan tüm makineler iklime zararsız olarak üretilmiştir.**

+ Zararsız ürün karbon ayak izi
+ Zararsız şirket karbon ayak izi
+ > %99 geri dönüştürülebilir makineler

PLATINUM Top 1% 2022 ecovadis Sustainability Rating

DMG MORI sürdürülebilirlik inisiyatifleri ile dikkat çekiyor

EN ÜST %1 KATEGORİSİ
DMG MORI, 2022'de ecovadis sürdürülebilirlik çerçevesinde dünya çapında katılan 35.000'den fazla şirketin en iyi %1'i arasında değerlendirildi.

TCFD TASK FORCE ON CLIMATE-RELATED FINANCIAL DISCLOSURES

SCIENCE BASED TARGETS
DRIVING AMBITIOUS CORPORATE CLIMATE ACTION

INTEGRITY NEXT

KAYNAKLARDAN VERİMLİ MAKİNE İŞLETİMİ (Kapsam 3 sistem çıkışı)

Tüm DMG MORI enerji verimliliği önlemleri, örn. CELOS enerji tasarruf uygulaması DMG MORI makinelerinde elbette standarttır.

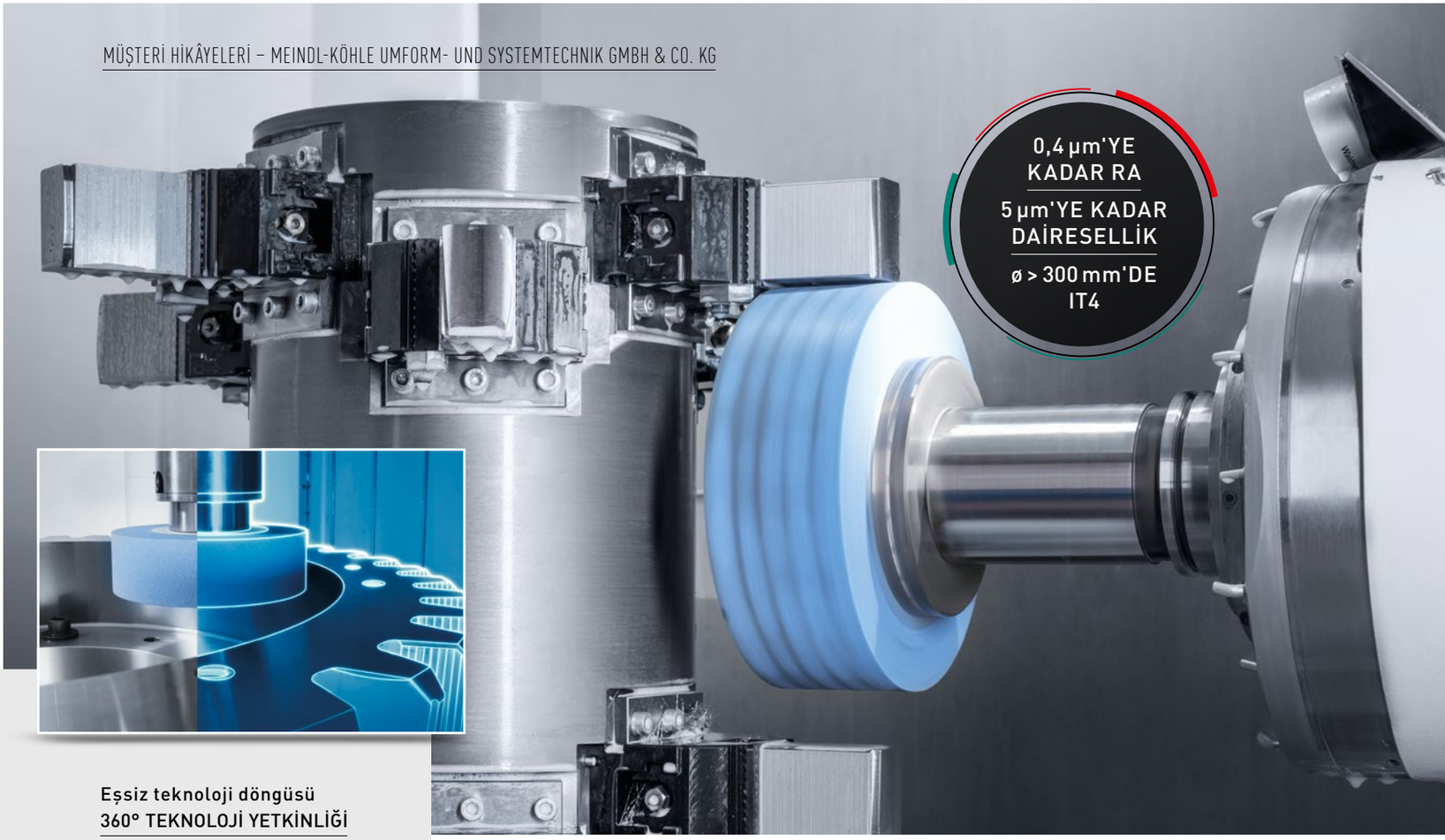
ENERJİ TASARUFU

Önceki makineye göre %30'a kadar enerji tasarrufu, örn.

+ fren enerjisinin geri kazanımı
+ Proses parametreleri ve bileşenlerin ihtiyaca dönük ayarı
+ Enerji tasarruf uygulaması

YEŞİL TEKNOLOJİ İÇİN MÜKEMMEL TEKNOLOJİ

DMG MORI, müşterilerini YEŞİL EKONOMİ alanında destekler, çünkü örn. geri dönüşüm, rüzgar & su gücü veya elektromobilite iklim değişikliğine karşı önemli kozlardır.

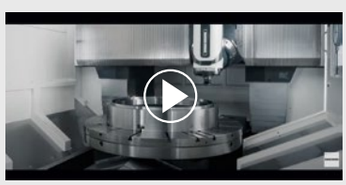


Eşsiz teknoloji döngüsü
360° TEKNOLOJİ YETKİNLİĞİ

FREZELEME, TORNALAMA VE TAŞLAMA

+ **Tek tespitte frezeleme, tornalama ve taşlama**
+ İç, dış & düz taşlama, yuvarlak taşlama için **taşlama döngüleri** ve **düzleme döngüleri**
+ **Ultrasonik sensörler** yardımıyla çok değişik takım malzemelerinin düzlenmesine yönelik duran veya dönen **düzleme ünitesi**
+ Taşlama boşluğunu en iyi şekilde yıkamak için **AKZ enjektör ünitesi** opsiyonel olarak mevcut

Mevcut olanlar: CTX TC (4A) // DMU/C monoBLOCK // DMU/C duoBLOCK // DMU/C Portal



DMG MORI – frezeleme, tornalama & taşlama ile ilgili bir video için:
https://youtu.be/83DTxnlVxSc

TEKNOLOJİ ENTEGRASYONUYLA SÜRDÜRÜLEBİLİR İMALAT

Lech'teki Landsberg'li Meindl-Köhle Umform- und Systemtechnik GmbH & Co. KG firması, Georg Meindl'in 1928 yılında München'de kurduğu bir hassas takım imalatından ortaya çıktı. Mühendislik, takım imalatı, CNC teknolojileri alanlarında ve sac işlemeyle birlikte zımbalamadaki ana yetkinlikleri ile 70 kişilik ekip çok farklı sektörlerden gelen müşteriler için güvenilir bir ortaktır – otomobil yapımı ve havacılıktan, makine imalatı ve inşaat endüstrisine varana dek. Şirket son zamanlarda, elektrikli araçlara yönelik şarj teknolojisinin GREEN TECH alanındaki kendi ürünleri ile diğer bir sektöre başladı. Üretim tarafında Meindl-Köhlet 2022'den beri bir DMC 80 FDS duoBLOCK kullanmaktadır. DMG MORI'nin 5 eksenli freze-torna ünitesi bir taşlama fonksiyonuna sahiptir, bundan dolayı da imalat prosesleri sürdürülebilir biçimde optimize edilebiliyor.

Bir taleple bir heyecanın birleşimi

"Mükemmelden alınan zevk", Meindl-Köhle için yaşanan bir ilkedir ve aynı zamanda en iyi ürünleri üretmek için bir dürtüdür. "Müşterilerimizle çok sıkı iş birliklerimiz var ve özel projelere çok erkenden dahil ediliriz", diyor şirketin ticari vekili Matthias Müller. Uzun yılların tecrübesi ve uzman yetkinliği ile ekip güvenli prosesleri ve bir sıfır hata stratejisini gerçekleştiriyor. Siparişçiler müşteri odaklı bu felsefeden faydalanırken, Meindl-Köhle,

YEŞİL TEKNOLOJİLER İÇİN TEKNOLOJİ YETKİNLİĞİ

+ **Entegre imalat prosesleri** zamandan ve kaynaklardan kazandırır
+ Elektrikli araçların **şarj altyapısının optimizasyonu** için bileşenleri geliştirme ve optimizasyonu
+ **E-mobilite:** Kablo kanallarındaki nakil boruları için kalıp blokları imalatı

DMG MORI GREEN TECH

bilgi-becerisini ve uzun zamandan beri DMG MORI'nin olanaklarını kendi düşüncelerini uygulamak için kullanmaktadır.

Şarj teknolojisi için yenilikçi çözümler

"Elektromobilitenin güçlü bir büyüme yaşayan pazarında şarj altyapısını geliştirmeye katkımız olsun istiyoruz", diyen Matthias Müller kendilerinin geliştirdiği MEVOLT elektronik şarj sistemine atıfta bulunuyor. Birinci sınıf şarj istasyonlarının özelliği, patenti alınmış, motorla içeri ve dışarı sürülebilen bir kablodur. "Böylece hava şartlarına karşı korunur ve temiz kalır. Artık kimsenin elleri kirlenmeyecek." Geliştirilen en yeni dizayn, örneğin sundurmalarla yeraltı garajlarına uyumlu, 13 metre uzunlukta kablolu bir tavan şarj sistemi olan MEVOLT MK4 ROOF CHARGER'dir.

Elektromobilite için takım imalatı

Elektromobilitenin yüksek bir değere sahip olmasını, Meindl-Köhle'deki sipariş durumu da kanıtlamaktadır. Böylece şirket örneğin plastik nakil borularının üretiminde kullanılan kalıp bloklarını üretiyor. "Bu borular diğer kullanımların yanı sıra arabalardaki kablo kanalları olarak elbette daha sıkça da elektrikli araçlarda işlev görüyor", diyor Matthias Müller. Borular son derece özgündür ve

TAŞLAMA DAHİL KOMPLE İŞLEME SAYESİNDE ETKİLEYİCİ GEÇİŞ SÜRELERİ

hemen hemen her araçta farklıdır. "Bu kalıp bloklarının komple bir takımı 200 çiftten oluşur." Aylardır Meindl-Köhle bu parçaları pratikte yirmi dört saat boyunca üretiyor.

"Kalıp bloklarındaki meydan okuma, freze işleminden sonra tüm taraflardan taşlanmak zorunda olmalarıdır", diyen Matthias Müller, daha verimli dizayn etmek istediği prosesi anlatıyor.

»

MEVOLT MK4 "ROOF CHARGER" araba garajları, sundurmalar, kapalı otoparklar ve benzerleri için bir tavan şarj çözümüdür.

Mükemmelden alınan zevk bir ilkedir. Bunu sağlamak için güvenilir makinelere ve DMG MORI gibi ortaklara ihtiyacımız var.

Matthias Müller
Ticari Vekil
Meindl-Köhle Umform- und Systemtechnik GmbH & Co. KG

Kalıp blokları işlenirken örneğin bir diş frezesi gibi özel takımlar kullanılıyor.

"DMG MORI'de, tüm gereken işleme teknolojilerini tek bir çalışma alanında sunan bir ortağı bulduk." Takım tezgâhı üreticisi taşlamayı, duoBLOCK serisinde teknoloji entegrasyonu olarak sunuyor. "Taşlama fonksiyonu dahil olmak üzere DMC 80 FDS duoBLOCK bizim için optimum bir çözüm oldu, zira parça başına geçiş süresini, birden fazla makinedeki imalata kıyasla ciddi derecede azaltabildik."

3 vardiyalı işletim için ortak proses optimizasyonu

İşleme konsepti en baştan beri sıkı bir uyum içerisinde hazırlanmış, Matthias Müller bunu şöyle hatırlıyor: "Örneğin her iki proses adımı için düzenekleri biz imal ettik, taşlama diski bağlanmış olan tüm on iki iş parçasından komple geçebiliyor." DMG MORI ise bir diş frezesi gibi özel takımları seçmiştir. "Bu iş birliğin başarısı, makinenin sadece dokuz ay sonra devreye alınmasından görülüyor, o zamandan beri de sorunsuz çalışıyor – hem de 3 vardiyalı işletimde."

ENTEGRE ÖLÇÜM SAYESİNDE PROSES EMNİYETLİ

Taşlamalı işlemenin de bu denli proses emniyetli çalışması, dahili ölçüme borçludur. "Makine ölçüm verilerini inceliyor ve otomatik olarak takımları kalibre ediyor", diyen Matthias Müller işlem akışını anlatıyor. Ayrıca takım magazinindeki 123 yer ile her zaman bir kardeş takım bulunur. "Buna ek olarak palet değiştiricisi vasıtasıyla ana süreye paralel donatma var. Dikkate değer ek süreler pratikte artık yok."

2022'den beri Meindl-Köhle taşlama fonksiyonlu bir DMC 80 FDS duoBLOCK kullanıyor.

DMG MORI teknoloji döngüleriyle esnek ve güvenli olarak geleceğe

Meindl-Köhle gelecekte de siparişlere esnek tepki verebilmek için DMC 80 FDS duoBLOCK ünitesini tam donanımıyla satın almıştır. "Yakında, torna fonksiyonunu da birlikte kullanabileceğimiz daha büyük kalıp bloklarını da işleyeceğiz", diyerek Matthias Müller ileriye bakıyor. Aynı husus özel taşlama operasyonları için de geçerlidir. "Bunun için DMG MOR teknoloji döngülerinden yararlanacağız."

Teknoloji entegrasyonuyla uzman eleman açığını kapatmak

DMC 80 FDS duoBLOCK için proses entegrasyonuna bir yatırım kararının doğruluğunu Meindl-Köhle çok çabuk anladı bunun kapasitelerle olduğu kadar uzman eleman açığıyla da ilgisini Matthias Müller şöyle açıklıyor: "Makine uzun hatlar üzerinden özerk çalıştığı için personeli daha esnek kullanabiliyoruz."

«

MEINDL-KÖHLE FACTS

+ 1928 yılında Münih'te kuruldu, bugünkü şirket merkezi Lech'teki Landsberg
+ 70 kişilik ekip
+ Mühendislik ve takım imalatında bütünsel yetkinlik
+ Şarj teknolojisi alanında kendine ait ürün yelpazesi

meindlköhle
Umform- und Systemtechnik

Meindl-Köhle Umform- und Systemtechnik GmbH & Co. KG
Justus-von-Liebig-Straße 14
86899 Landsberg am Lech
Almanya
www.meindl-koehle.de

DMC 80 FDS duoBLOCK

KOMPLE İŞLEME: TEK MAKİNEDE FREZELEME, TORNALAMA VE TAŞLAMA

ÖNE ÇIKANLAR

+ **Tek tespitte 5 eksenli frezeleme ve tornalama için** 800 dev/dak'lık Direct Drive tezgâhı
+ ø 900 × 1.450 mm ve 1.200 kg'a kadar iş parçaları
+ 1.000 Nm ve 77 kW ile **powerMASTER motor iş mili**
+ 1.300 Nm ve 37 kW ile **5X torqueMASTER iş mili**
+ **Taşlama teknoloji entegrasyonuyla en iyi yüzey sonuçları**

duoBLOCK serileri ile ilgili video için:
https://youtu.be/Ql0LzkJXUAY

PKD TAKIMLARI ŞİMDİ E-MOBİLİTEDEKİ UYGULAMALARDA

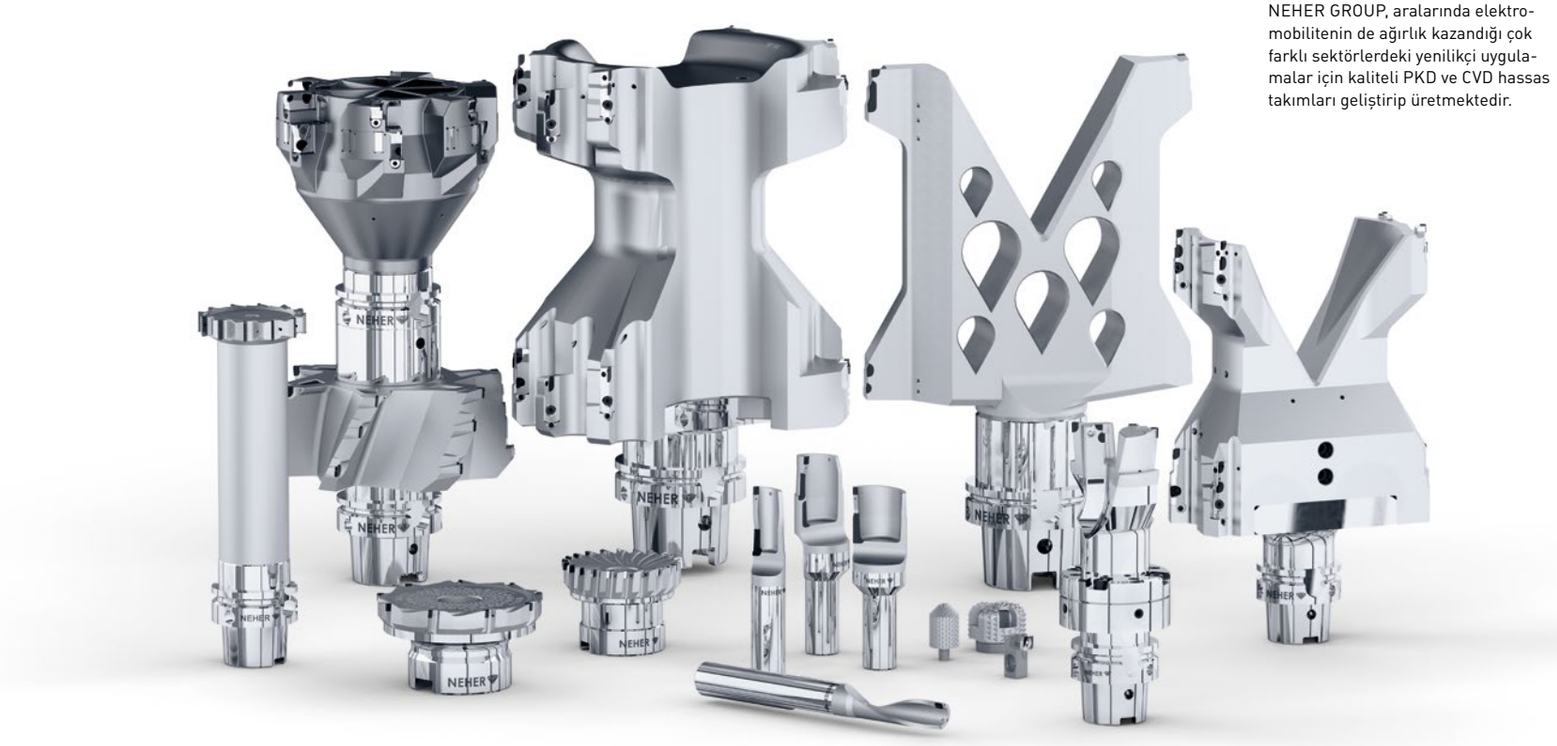
1990'da kurulan Ostrach'lı NEHER GROUP firmasında 110 tecrübeli uzman eleman metal ve ahşap işlenmesi için kaliteli özel takımlarla beraber kalıplar, mastarlar ve düzenekleri geliştiriyor ve üretiyor. Müşteriler diğer sektörlerin yanı sıra otomobil imalatı, havacılık ve uzay teknolojisi ve genel makine ve tesis imalatından geliyor. Ekibin her zaman yeni meydan okumalarla yüz yüze gelmesine neden olan elektromobilitedeki uygulamalar özel bir odak noktasını oluşturuyor. NEHER GROUP yıllardan beri özel konstrüksiyonlarını DMG MORI'nin yenilikçi imalat teknolojileriyle gerçekleştiriyor – zorlu talaşlı imalat ve LASERTEC *SLM* makinelerindeki katmanlı imalattan, işlenmemiş dairesel parçaların bir LASERTEC 20 Fine-Cutting üzerinde kesilmesi ve LASERTEC PrecisionTool serisi makinelerde otomatik kesme kenarı işlenmesine varana dek.

E-mobilite için müşteriye özgü PKD ve CVD takımları

"Ana uzmanlık alanımız, Özel PKD veya CVD takımlarının tam olarak geliştirilmesidir", diyen Gerd Neher, NEHER GROUP'u ikinci nesilde yönetiyor. Çok kristalli elmas, takımlara yüksek kullanım süresi sağlayan çok sert bir kesme malzemesidir. "Bir müşteri belirli bir parçayı imal etmek isterse, tam olarak bu uygulama için optimum parçayı gerçekleştiriyoruz." Elektromobilitedeki uygulamalara yönelik özel takımlar güçlü bir büyüme gösteren bir segmenttir.

Bir stator gövdesinin içerisinde elektromotorun rotorunun döndüğü gövdedir hassas işlenmesi nispeten uzun ve dolayısıyla ağır olan takımlar gerekmektedir. "Genellikle kullanım buldukları üzere birçok mevcut takım tezgâhında, titreşimsiz ve hassas bir işlemeyi sağlamak için ağırlık fazla yüksektir", diye takımların geliştirilmesinden sorumlu Tobias Niess bu meydan okumayı açıklıyor. Ağırlık iki türden azaltılabilmektedir: "Titanyum gibi daha hafif malzemelerle ve ayrıca konstrüksiyondaki yeni usullerle ve bilhassa DMG MORI'nin yenilikçi imalat teknolojilerinin yardımıyla."

E-MOBİLİTE: TAKIM KONSTRÜKSİYONUNDA YENİ MEYDAN OKUMALARLA YEŞİL TEKNOLOJİ



NEHER GROUP, aralarında elektromobilitenin de ağırlık kazandığı çok farklı sektörlerdeki yenilikçi uygulamalar için kaliteli PKD ve CVD hassas takımları geliştirip üretmektedir.

YEŞİL TEKNOLOJİLER İÇİN TEKNOLOJİ YETKİNLİĞİ

+ **Elektromotorların stator gövdelerinin işlenmesi** için uzun ve hafif takımlar gerekiyor.
+ **Katmanlı imalat** takım geliştirmede yenilikçi yolları mümkün kılıyor.
+ Toz yatağında biyonik yapılar **yüzde 70'e kadar ağırlık tasarrufu** ile gerçekleştirilebiliyor.

DMG MORI GREEN TECH

LASERTEC *SLM* modellerinde farklı tozlar arasındaki geçiş, *re*PLUG değişim modüllerinin yardımıyla hızlı ve sorun olmadan gerçekleşir.

LASERTEC 30 SLM üzerindeki katmanlı imalat konstrüksiyonda mutlak özgürlük sunuyor ister dayanıklılığa yönelik kontura yakın soğutma kanalları olsun, isterse de yüksek rijitlik ve optimum titreşim davranışı sağlayan biyonik yapılar. Ayrıca geleneksel takımlara kıyasla ağırlık tasarrufu yüzde 30 ila 70 arasındadır.

***Gerd Neher,** sahip ve genel müdür (sağda)*
*ve **Tobias Niess,** geliştirme*
NEHER GROUP

LASERTEC *SLM*: Toz yatağındaki biyonik yapılar

Bu teknolojilerden biri, katmanlı imalattır. NEHER GROUP takım gövdelerinin üretimi için DMG MORI'nin toz yatak teknolojisini kullanıyor bir LASERTEC 30 *SLM* ve bir LASERTEC 30 DUAL *SLM*. "Daha önce frezelenmiş olan bir arayüzde doğrudan katman halindeki yapı uygulanıyor", diyor Tobias Niess. Katmanlı imalat konstrüksiyonda mutlak özgürlük tanıyor. "Bir yandan takımın dayanıklılığına katkısı olan kontura yakın soğutma kanallarını entegre edebiliyoruz. Diğer yandan Finite elementler yönteminin yardımıyla takımların iç kısmında, maksimum kararlılığı ve optimum bir titreşim davranışını sağlayan biyonik yapıları gerçekleştirebiliyoruz." Geleneksel takımlara kıyasla ağırlık tasarrufu yüzde 30 ila 70 arasındadır.

»

Her iki 5 eksenli LASERTEC PrecisionTool makine de 1 µm'lik keskin kesme kenarları, tanımlanmış olan 3, 6, 9, 12 veya 15 µm'lik bir kesme kenarı yuvarlatması ve negatif pahları ekonomik bir şekilde üretebilir.

LASERTEC 50 PrecisionTool ile ilgili video için: **https://youtu.be/1dzmrlNjcJ4**

LASERTEC 50 PrecisionTool

EDM İLE KARŞILAŞTIRILDIĞINDA % 210 DAHA HIZLI VE % 56 DAHA DÜŞÜK ADET GİDERLERİ!

+ Elmas takımların 3,0 mm/dak'ya kadar lazer finişi
+ Özgün kesme kenar işlemesi:
  – < 1 µm keskin kesme kenarları
  – 3, 6, 9, 12 veya 15 µm'lik tanımlanmış kesme kenarı yuvarlatması
  – Negatif pahlar
+ Takımların lazer işlemeyle 2,5'lik faktöre kadar kullanım süresi yükseltmesi

PH 50 – PALET TAŞIMA

+ Sadece 2,7 m²'lik düşük yer ihtiyacı
+ Değişik takım paleti konfigürasyonları ile modüler sistem, örn.:
  – ø 355 × 370 mm'lik 6 takım
  – ø 90 × 440 mm'lik 22 takım

LASERTEC PrecisionTool: Kesme kenarlarının hassas işlemesi

Takımların kesme segmentleri önce işlenmemiş dairesel PKD veya CVD parçalardan kesilir ve ardından lehimle tutturulur. NEHER GROUP bu kesme işlemi için DMG MORI'nin bir LASERTEC 20 FineCutting ünitesini kullanıyor. "Lazer, 3,8 mm'ye kadar olan kalınlıktaki işlenmemiş dairesel parçalara nüfuz eder", diyor Tobias Niess. Elmas takımlarına en son "taşlama" bir lazer finiş şeklinde uygulanmaktadır. Bu işlemde DMG MORI'nin bir LASERTEC 20 PrecisionTool ve bir LASERTEC 50 PrecisionTool kullanım bulmaktadır. Her iki 5 eksenli hassas lazer makine de 1 µm'lik

1 µm'lik KESKİN KESME KENARLARI

keskin kesme kenarları, tanımlanmış olan 3, 6, 9, 12 veya 15 µm'lik bir kesme kenarı yuvarlatması ve negatif pahları ekonomik bir şekilde üretebilir. Çünkü High Speed Mode 3.0 sayesinde lazer 3,0 mm/dak'ya kadar bir hızla çalışır. Kıvılcımlı aşındırma (EDM) ile karşılaştırmalı olarak bu teknoloji yüzde 210 civarında daha hızlıdır ve adet giderleri yüzde 56 oranında düşer. Bunun yanı sıra lazer işlemeyle takımların kullanım süreleri 2,5'lik bir faktörle yükselir.

LASERTEC PrecisionTool makineleri otomatik olarak insansız gece vardiyalarında, örneğin LASERTEC 20 PrecisionTool'daki 54 HSK takımı için bir PH 10 taşıma sistemiyle çalışmaktadır.

DMG MORI'nin bir LASERTEC 20 PrecisionTool ve bir LASERTEC 50 PrecisionTool üzerinde PKD ve CVD kesme kenarları bir lazer finiş şeklinde en son "taşlama" işlemine tabi tutulur.

Kesme kenarlarının programlanması için kullanıcı dostu yazılım

Kesme kenar işlemesinde programlama çözümü olarak DMG MORI, EDM projelerinin içe aktarılmasına olanak tanıyan ve lazer işlemeye geçişte sadece düşük bir eğitim maliyetini gerektiren GTR sektör standardını uyguladı. Ayrıca belirli yazılım özellikleri dönel ve sabit takımlarıyla birlikte talaş kırıcı geometrilerin ve negatif pahların programlanmasını kolaylaştırmaktadır.

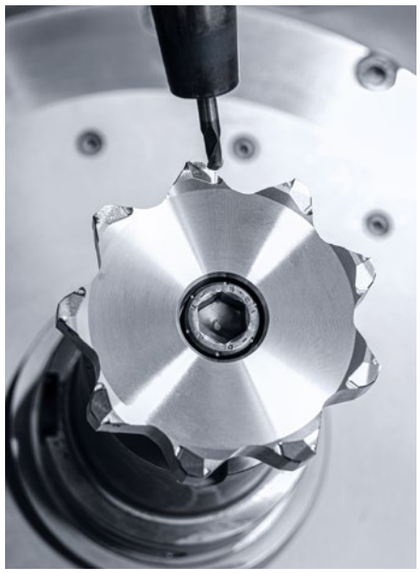
Otomatik lazer işleme sayesinde insansız vardiyalar

DMG MORI tarafından kurulan otomasyon çözümleri kesme kenarlarının işlenmesini daha ekonomik bir hale getiriyor. Böylece LASERTEC 20 PrecisionTool örneğin 54 HSK takımına kadar yeri olan bir PH 10 taşıma sistemine sahiptir. LASERTEC 50 PrecisionTool, 30 kg'a kadar ağırlıktaki takımları değiştirebilen bir otomasyonla donatılmıştır. "Bu usulde her iki makinenin kapasitesini hem geceleri hem haftasonunda insan olmadan kullanabiliyoruz", diyor Tobias Niess.

Proses zincirinin tamamı üzerinden optimum çözümler

DMG MORI'nin bütünsel ürün portföyü, Gerd Neher'e göre uzun yılların iş birliği için önemli bir argümandır. "Takım üretiminin örneği, proses zincirinin tamamı üzerinden DMG MORI'nin yenilikçi imalat çözümlerini kurmuş olduğumuzu oldukça iyi gösteriyor." Kalıp imalatı için yeni bir DMU 200 Gantry ile birlikte eğitim atölyesi için bir DMU 50 3rd Generation ve bir CLX 350 ile iyi iş birliği vurguluyor. Bir adım ilerisi de var: "Gelecekteki imalatımızı kağıt olmadan organize etmek istiyoruz ISTOS'un PLANLAMA & KONTROL'ünü kullanacağız."

«



DMG MORI işleme ünitelerinde ve torna tezgâhlarında NEHER GROUP takım gövdeleri imal ediyor.

Takımların PKD ve CVD elemanları bir LASERTEC 20 FineCutting'de ilgili işlenmemiş dairesel parçalardan kesilir.

NEHER GROUP FACTS

+ 1990 yılında Ostrach'ta kuruldu
+ 110 uzman eleman
+ Otomobil imalatı, havacılık ve makine imalatı v. s. uygulamaları için özel PKD ve CVD takımlarının geliştirilmesi ve üretimi

NEHER

NEHER GROUP
Am Sägebach 6, 88356 Ostrach
Almanya
www.neher-group.com

LASERTEC – KATMANLI İMALAT – HİÇ BİR ŞEY İMKANSIZ DEĞİL

Solda: Tek bir tespitte lazer uygulama kaynağı ve 5 eksenli işleme LASERTEC 125 *DED hybrid* büyük parçaların onarımı için mükemmel olarak uygundur.

Katmanlı imalat gibi yenilikçi teknolojiler bizim için başarının önemli bir kolonudur. Burada şirketin başarılı tarihini yazmaya devam etmek için DMG MORI makinelerine güvenimiz tamdır.

Dr. Müh. Hartmut Frerichs
Genel Müdür
Wolfgang Doose Werkzeug- & Vorrichtungsbau GmbH & Co KG

Wolfgang Doose Werkzeug- & Vorrichtungsbau GmbH & Co KG firmasının öyküsü 1999 yılında Henstedt-Ulzburg'taki bir garajda başladı. En uygun ve bire bir çözümleri gerçekleştirmek amacıyla, bugünkü 30 kişilik ekip, otomobil imalatı, tıp teknolojisi ve başka talepkar sektörlerden müşterilere ürünlerini tedarik ediyor. W. Doose'nin dinamik gelişimi şimdi 2.300 m² alana yayılan modern, tam klimalı üretimiyle gözler önüne serilmektedir. Aralarında DMG MORI'nin iki torna ünitesinin bulunduğu 18 CNC makineyi

MÜMKÜN OLANI YARATMAK İÇİN, HER ZAMAN İMKANSIZ OLAN DENENMELİDİR

kapsıyor. W. Doose firması imalat zincirinin tamamı üzerinden 2 µm'ye kadar bir hassasiyetle bir işleme gerçekleştiriyor. Ayrıca 2021 sonunda hizmet yelpazesi katmanlı imalatın yanı sıra DMG MORI teknolojisiyle de geliştirildi. İki LASERTEC 30 DUAL *SLM* ve bir LASERTEC 125 *DED hybrid* ile W. Doose metalik 3D baskının olanaklarından tüm kapsamıyla yararlanıyor.

W. Doose'nin genel müdürü Dr. Müh. Hartmut Frerichs'e göre Hermann Hesse'nin bu alıntısı ekibinin ve şirketin itici gücünü mükemmel bir şekilde açıklıyor. Şirketi 2016'da firma kurucusu Wolfgang Doose'den devraldı. Çalışma tarzı oldukça müşteri odaklıdır: "Her siparişin başında, müşterilerin sorununu en iyi şekilde anlamak için yeterince zaman ayırırız." Uzman elemanların yıllarca tecrübesiyle birleşen bu anlayış, bütünsel ve kalite bilincinde olan bir çalışma tarzının temelini oluşturmaktadır. W. Doose'nin hizmet yelpazesi, klasik takım imalatının yanı sıra prototip ve küçük seri imalatını da kapsıyor. Tüm siparişlerin ortak noktası: "Bunlar hem yüksek ölçüde bilgi-beceri hem de güçlü ve yenilikçi imalat teknolojileri gerektiren özel projelerdir."

Katmanlı imalat teknolojilerinin kaynak kullanımı

W. Doose, imalat teknolojilerine düzenli yatırımlarla rekabet gücünü koruyor. Bunun en iyi örneği metalik 3D baskıdır. "Katmanlı imalatın hizmet sağlayıcılarına başvurduğumuz siparişler sıkça gelirdi", diye hatırlıyor Dr. Müh. Hartmut Frerichs.

»

LASERTEC 125 *DED hybrid*

TEK TESPİTTE KOMBİNE LAZER UYGULAMA KAYNAĞI VE 5X FREZELEME

ÖNE ÇIKANLAR

+ **ø 1.250 × 745 mm ve 2.000 kg'a kadar iş parçaları**
+ **Tek bir tespitte katmanlı ve freze işlemesi arasında otomatik geçiş**
+ Komple, hibrit CAD / CAM proses zinciri
+ **AM-Assistant:** Adaptif proses ayarı, toz taşıma oranı sensörü, AM-Evaluator, en yüksek kalite ve proses emniyeti için AM-Guard

LASERTEC 125 *DED hybrid* ile ilgili video için: **https://youtu.be/ruTo9hIYQGw**

İŞLER HALE GETİRME

Kesici takım – HRC 63'e kadar ısıl işlem olmaksızın

ONARIM

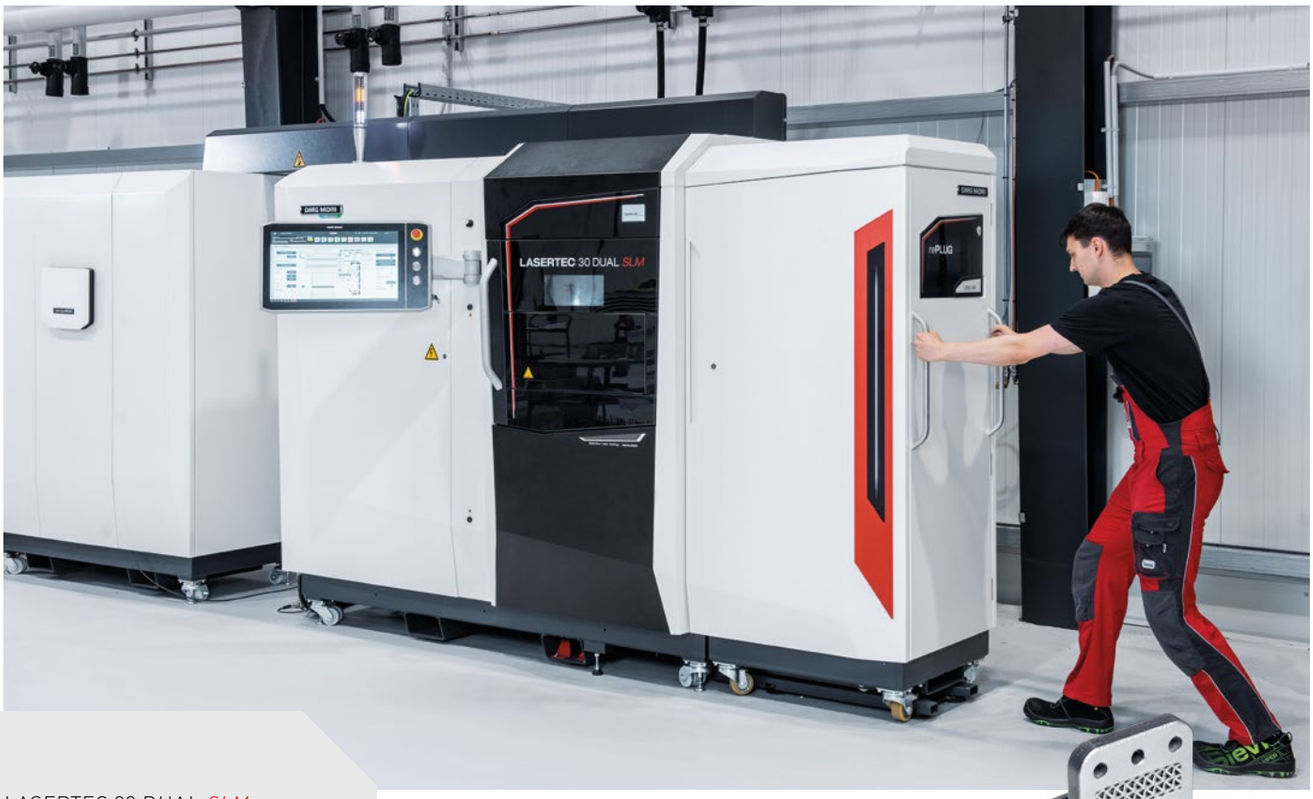
Basınçlı döküm maçası Multi-Material kullanımıyla 3 misli kullanım ömrü

YEDEK PARÇA ÜRETİMİ

Valf – % 90 azaltılan ikmal süresiyle minimum tesis duraklaması

YENİ ÜRETİM

Kapalı Impeller yeni tasarım biçimiyle % 10 daha yüksek performans



LASERTEC 30 DUAL *SLM*

300 × 300 × 350 mm HACME KADAR TOZ YATAĞI İÇİNDE ÜRETKEN İMALAT

+ Fonksiyon entegrasyonuyla son derece karmaşık parçalar
+ İçte bulunan, kontura yakın soğutma kanalları
+ Topoloji optimizasyonu, ızgara ve petek yapılarla ağırlığın azaltılması
+ Güçlü Dual-Laser sistemi (2 × 600 W)
+ *re*PLUG – otomatik toz yönetimi ve < 2 saatlik hızlı malzeme değişimi için toz modülü
+ 3.000 saatlik filtre abonmanıyla malzemeden bağımsız koruyucu gaz filtre sistemi

LASERTEC 30 DUAL *SLM* ile ilgili video için: **https://youtu.be/Ne9myMGpj9I**

Yenilikçi *re*PLUG toz modülü sayesinde malzeme değişimi iki saat içerisinde uygulanıyor ve böylece mümkün olduğunca esneklik sunuyor.

LASERTEC 30 DUAL *SLM*'nin toz yatağında W. Doose bu robot kavrayıcısı gibi hafif parçaları imal ediyor.

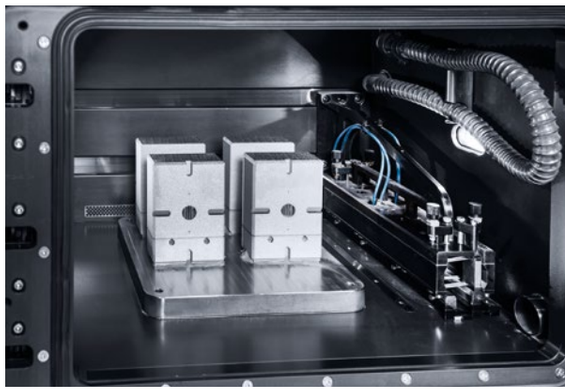
W. Doose için bu konu zamanla giderek daha ilginç hale gelmiş. "Bir pazar araştırmasından sonra 2021'de DMG MORI ile bir iş birliğe karar verdik." Mevcut takım tezgâhlarıyla iyi tecrübeler kadar, katmanlı imalat alanındaki kapsamlı portföy de bunda etkili oldu.

Lazer uygulama kaynağı vasıtasıyla kaliteli onarım ve tek tespitte 5 eksenli frezeleme

Toz yatağı yöntemi ve lazer uygulama kaynağına yönelik ürünleriyle DMG MORI, metalik parçaların katmanlı imalatında ful paket sağlayıcısı sayılıyor. "Her iki teknolojiyi de optimum olarak proseslerimize dahil edebildik", diyor Dr. Müh. Hartmut Frerichs. W. Doose şimdi hem bir LASERTEC 125 *DED hybrid* hem de iki LASERTEC 30 DUAL *SLM* kullanıyor. İlki, hibrit fonksiyonellik sayesinde kuvvetli yönlerini özellikle takım parçalarının onarımında ortaya koyuyor, W. Doose'deki işletme müdürü Jens Retzlaff buna şöyle değiniyor: "Aşınmış olan bölgeleri toz memesiyle takviye ediyoruz ve orijinal durumun tekrar oluşacağı şekilde 5 eksenli olarak frezeleyebiliriz." Bu proses, manüel kaynaklama ve sonradan işlenmesinden çok daha uygun ve hassastır. Onarılan şeklin kullanım süresi de yeni prosesten dolayı 3 katına çıkmaktadır.

Daha az yer ihtiyacı: Tek makinede ikisi

Hibrit makinenin diğer bir avantajı monoBLOCK makine konseptine dayanır Jens Retzlaff çok yönlü kullanım olanaklarında görüyor: "LASERTEC 125 *DED hybrid* ünitesini örneğin büyük ana plakaları işlerken de kullanıyoruz." Bunun özellikle gerekli üretim alanına olumlu etkisi var.



LASERTEC 30 DUAL *SLM*'nin toz yatağında karmaşık takım bileşenleri, küçük seriler ve tek parçalar şekilleniyor.

LASERTEC 30 DUAL *SLM*:
Toz yatağında verimli küçük seri imalatı

W. Doose her iki LASERTEC 30 DUAL *SLM* ünitesini özellikle geleneksel talaşlı imalat aracılığıyla uygulanamayan veya ancak güçlükle uygulanan işlevlerin gerçekleştirilebildiği yerlerde kullanmaktadır. "Bunlar takım veya hafif yapı bileşenlerinde kontura yakın soğutmaları içeriyor", diyen Jens Retzlaff ince ve yine de sağlam olan robot kavrayıcılarına atıf yapıyor. "Geleneksel olarak üretilen kavrayıcılar birçok tek parçadan oluşan tam yapı gruplarıdır. Bu ise toz yatağından neredeyse hazır şekilde çıkar." W. Doose ağırlıklı olarak takım çeliklerini işliyor, fakat alüminyum ve titanyum gibi malzemeler de mümkündür. "Bunun için çalışma bölmesine koruyucu gaz olarak azot yerine argon iletilmesi gerekir." Malzeme değişikliğinin kendisi, yenilikçi *re*PLUG toz modülünün sayesinde iki saat içinde uygulanıyor ve böylece değişik müşteri isteklerine tepki vermek için mümkün olduğunca esneklik sunuyor.

Toz yatağından finiş işlemesine kadar bütünsel proses

İki 600 Watt lazerle donatılmış olan LASERTEC 30 DUAL *SLM*, tek parçaların veya küçük serilerin oluşturulması söz konusu olduğunda son derece verimlidir. LASERTEC 125 *DED hybrid* ünitesinden farklı olarak toz yatağındaki 3D baskısı çoğu kez parçaların sonradan işlenmesini gerektirmektedir. "Diğer bir deyimle, CNC makinelerimiz katmanlı proses zincirinin sabit bileşenidir. Fakat ek işlemeleri, örneğin delikler veya geçme parçalar durumunda genelde bir minimuma düşürebiliyoruz", diyen Jens Retzlaff işçiliği açıklıyor.

Katmanlı imalat aracılığıyla talep üzerine yedek parçalar

Katmanlı imalatın W. Doose'de önemli bir katkı sağladığı diğer bir alan, yedek parçalarının üretimidir. "Parça verileri bazında ilgili parçaları orijinallerine sadık kalarak imal edebiliriz küçük iş parçaları için LASERTEC 30 DUAL *SLM* idealdir, daha büyükleri için de LASERTEC 125 *DED hybrid*'de yer var", diyen Jens Retzlaff imkanları anlatıyor. Veriler mevcut olmadığında ekip, eski parçayı yüksek doğrulukla görsel olarak ölçen bir Scanbox kullanıyor.

Bilgi-beceri ve teknolojiye yatırım

Katmanlı imalat gibi yenilikçi teknolojilerle birlikte uzman elemanların yetiştirilip eğitilmesi W. Doose'de başarının önemli kolonlarıdır. "Başarılı şirket tarihini yazmaya devam etmek için her iki alana aynı ölçüde yatırım yapıyoruz", diye vurguluyor Dr. Müh. Hartmut Frerichs, "Nihayet müşterilerimiz için gelecekte de kaliteyi, maliyetleri ve verimliliği uyumlu bir hale getirmek istiyoruz."

«

WOLFGANG DOOSE FACTS

+ 1999 yılında Henstedt-Ulzburg'da kuruldu
+ 30 tecrübeli uzman eleman
+ Takımlar, düzenekler, prototipler ve küçük serilerin imalatı
+ Aralarında otomobil imalatı ve tıp teknolojisi bulunan müşteriler için bire bir çözümler

Wolfgang Doose Werkzeug- &
Vorrichtungsbau GmbH & Co KG
Tiedenkamp 19
24558 Henstedt-Ulzburg
Almanya
www.wdoose.de

Takım imalat bileşenlerinde kontura yakın soğutma kanallarının imalatı için katmanlı imalat gibi ileri düzeydeki teknolojiler gerekiyor.

my DMG MORI

ONLİNE SERVİS MÜDÜRÜNÜZ

GÜNCEL DURUM:
> 30.000 MÜŞTERİ
> 140.000 MAKİNE

my DMG MORI
Servis optimizasyonuna yönelik 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 yararlanabilir üstelik ücretsiz olarak: Şu anda 140.000'den fazla makine ile 30.000'den fazla 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**

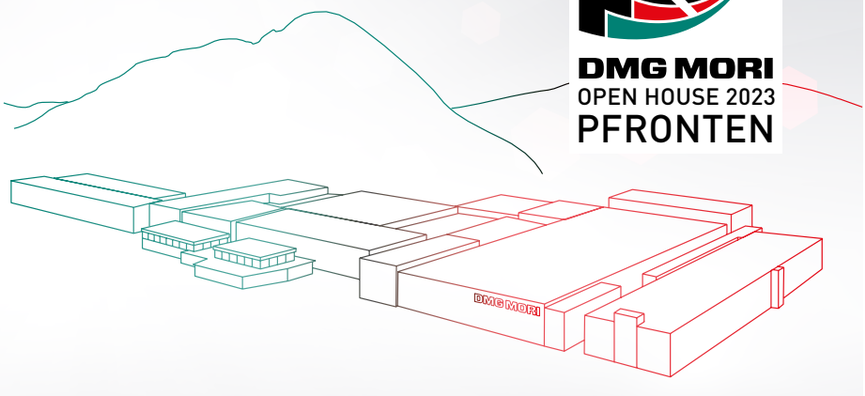
TARİHİ KAYDET
30.01. – 11.02.2023

Optimum bir destek hizmeti için size iki zaman aralığı öneririz:

30.01. – 03.02. **D-A-CH bölgesinden ziyaretçiler**
06.02. – 11.02. **Uluslararası ziyaretçiler**

Elbette bu sürenin tamamı esnasında da tanıtım etkinliğimizi ziyaret edebilirsiniz.

30.01. – 11.02.2023
DMG MORI
OPEN HOUSE 2023
PFRONTEN



P20220324_0222TR

DMG MORI hakkında daha fazla bilgi için:
dmgmori.com

DMG MORI

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.