# GENEL ÜRÜN
# KATALOĞU






MEGA

DANIŞMANLIK TEMSİLCİLİK
DIŞ TİC. A.Ş.





**MALZEME TEST ve İKLİMLENDİRME SİSTEMLERİ**
**&**
**BOYUTSAL METROLOJİ**

www.megadanismanlik.com.tr - megaist@megatr.com

# MEGA Danışmanlık Temsilcilik Dış Ticaret A.Ş.

## Kalitenizin Ölçüsü

Merhaba,

38 yılı aşkın deneyimimizle, boyutsal ölçüm, malzeme test ve iklimlendirme alanlarında sektörün öncü firmalarını temsil ediyor; sürekli yenilenen çözümlerimizle müşterilerimize dünya standartlarında hizmet sunuyoruz.

Vizyonumuz, her müşterimize eşit ve mükemmel hizmet sağlayarak global ölçekte sürdürülebilir mükemmeliyeti yakalamaktır.

Uluslararası satış gücümüz ve yüksek nitelikli satış sonrası destek hizmetlerimizle; metroloji ve malzeme test alanlarında güvenilir bir çözüm ortağı olmayı sürdürüyoruz. Kaliteden ödün vermeden, ülkemizin en seçkin firmalarından biri olmanın sorumluluğunu gururla taşıyoruz.

Bugün yalnızca Türkiye'de değil, Asya, Doğu Avrupa ve Afrika başta olmak üzere birçok bölgede hizmet veriyor; ülkemizi global arenada en iyi şekilde temsil ediyoruz.

"Kalitenizin Ölçüsü" sloganımız, yalnızca bir ifade değil; daha yükseğe ulaşma kararlılığımızın da göstergesidir. Gücünü tecrübesinden ve uzman kadrosundan alan MEGA, geleceğe emin adımlarla ilerlemektedir.

Saygılarımızla,

MEGA Danışmanlık, Temsilcilik, Dış Ticaret A.Ş.

MEGA
DANIŞMANLIK TEMSİLCİLİK
D I Ş  T İ C .  A . Ş .

| | | |
|---|---|---|
| MTS | Test Sistemleri | 3 |
| weisstechnik a schunk company | Klimatik Test Kabinleri ve Odaları | 13 |
| elcometer inspection equipment | Boya ve Kaplama Kalınlığı Kontrol Cihazları | 21 |
| IMV CORPORATION | Vibrasyon Test Sistemleri | 28 |
| ascott | Korozyon Test Kabinleri | 33 |
| RUMUL | Rezonans Test Makineleri | 40 |
| APPLIED TEST SYSTEMS THE MARK OF RELIABILITY | Sürünme Test Makineleri | 43 |
| CFM Schiller GmbH | Titreşim İzolasyonu ve Test Stantları | 45 |
| Hofmann. Intelligent Balancing Solutions | Akıllı Balans Çözümleri | 48 |

Mahr — Boyutsal Metroloji Sistemleri ve El Tipi Ölçüm Aletleri — 51

UltraPrazision Messzeuge GmbH — El Tipi Ölçüm Aletleri — 86

CREAFORM — Lazer Tarama ve Optik Koordinat Ölçüm Sistemleri — 89

WENZEL The company of μ — Üç Boyutlu Koordinat Ölçüm Makineleri (CMM) — 102

QVI ogp — Çoklu Sensörlü Video Ölçüm Sistemleri — 113



# MTS

**Test çözümlerinde öncü**

Dünya genelinde araştırmacılar, ürün geliştiriciler ve üreticileri, endüstri lideri test çözümleri için MTS Systems firmasına güvenmektedir.

MTS ürünleri, sunduğu servis, hizmet ve rakipsiz tecrübesi ile, otomotivden inşaata, havacılıktan malzemeye kadar tüm müşterilerinin daha kaliteli ve hızlı ürün geliştirmelerine olanak sağlar.

MTS, mobil hidrolik, biyomedikal, inşaat mühendisliği, enerji ve havacılık sektörlerinden gelen talepler doğrultusunda yakın bir çalışma ortaklığı kurarak, öncü teknolojiler üretmekte, hassasiyet ve kontrolü yeniden tanımlamaktadır.

**> Statik Çözümler**

**> Dinamik Çözümler**

**> Biyomedikal Test Çözümleri**

**> Havacılık Yapısal Test Çözümleri**

**> İnşaat Mühendisliği Test Çözümleri**

**> Otomotiv Test Çözümleri**

**> Raylı Sistemler Test Çözümleri**

## MTS ELEKTROMEKANİK VE STATİK TEST MAKİNELERİ

### Exceed Serisi

- 0-600 kN yük kapasitesi
- Elektromekanik test sistemi
- Çekme, basma, eğme/bükme
- Masaüstü ve zemin tipi modeller
- 2500 Hz'e kadar veri toplama hızı
- 5000 Hz kontrol çevrim hızı ile hassas test kontrolü



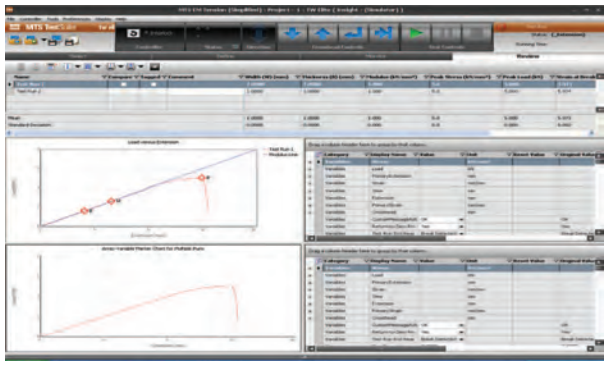
### Criterion C45.126 Yüksek Kapasite Üniversal Test Makineleri



- 1200 kN yük kapasitesi
- Elektromekanik test sistemi
- Yüksek hassasiyetli deplasman ve gerinim kontrolü
- 5000 Hz'e kadar veri toplama hızı
- Kolay ve sessiz çalışma

## Testsuite™ TW Uygulama Yazılımı

- Esnek ve Kolay Kullanım
- Türkçe Dil Seçeneği
- Uluslararası Test Standartlarına Uygun Metod ve Rapor Taslakları





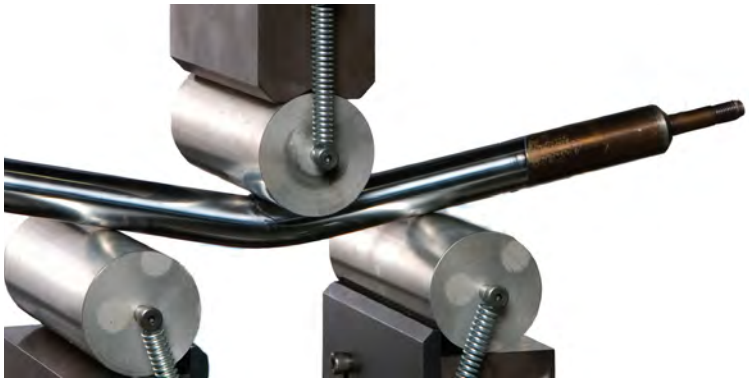
## TEST AKSESUARLARI

- Çekme Çeneleri
- Basma Plakaları
- Eğme Fikstürleri
- Kayma Fikstürleri
- Yırtılma Fikstürleri
- Ortam Koşullandırıcı Kabinler
- Yüksek Sıcaklık Fırınları
- Ekstansometre Çeşitleri
- Uluslararası Standartlara Yönelik Test Aparatları
- Kompozit Test Fikstürleri







MTS

## SERVOHİDROLİK VE DİNAMİK TEST SİSTEMLERİ

### Landmark™



### 311 Yüksek Kapasiteli Servohidrolik Test Makineleri



### Acumen® Elektrodinamik Test Sistemleri



### 322 T-Kanal Tablalı Servohidrolik Test Sistemleri



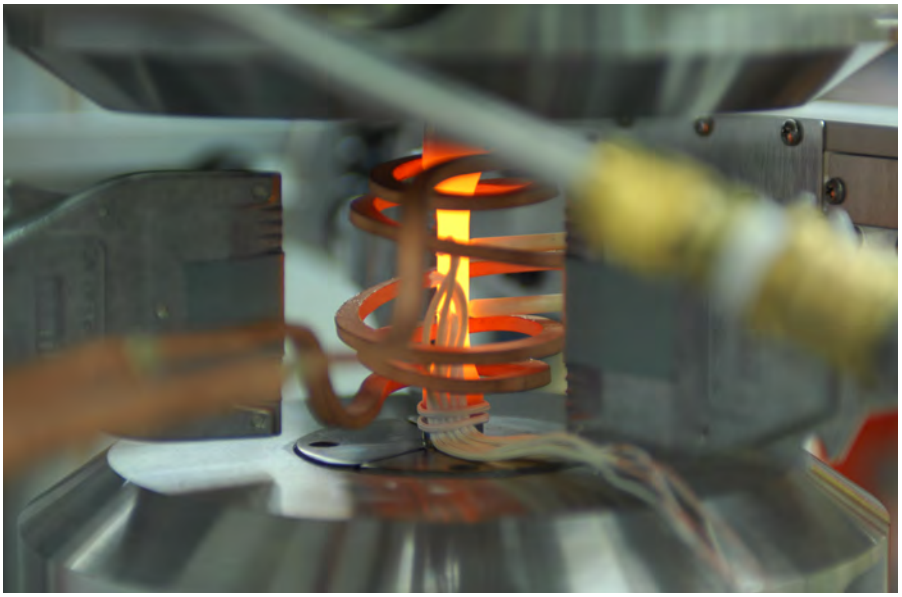
## FlexTest® Sayısal Kontrol Üniteleri



## SilentFlo® Hidrolik Güç Üniteleri



## Termal Mekanik Yorulma Aksesuarları



## Yüksek Sıcaklık Fırınları

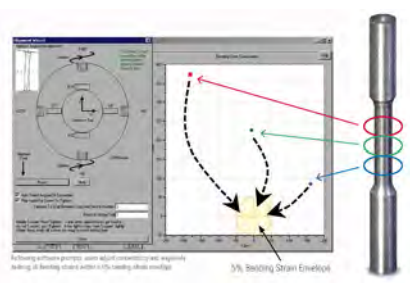



## Ekstansometreler



## Hizalama (Alignment) Çözümleri





MTS

## Bionix® Servohidrolik Masaüstü Test Sistemi



## Acumen® Elektrodinamik Test Sistemleri







## EnviroBath® Biyosıvı Kabinleri



## Omurga, Kalça ve Diz Test Alt sistemleri

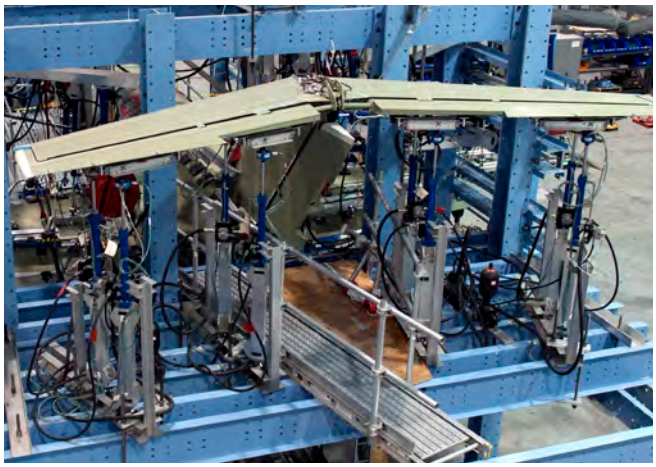


## Bionix® Aksesuarları

## HAVACILIK YAPISAL TEST SİSTEMLERİ



*Görsel Airbus izni ile kullanılmıştır*



*Görsel Cessna izni ile kullanılmıştır*





## FlexDac™ Veri Toplama Üniteleri ve AeroPro™ Kontrol Yazılımı

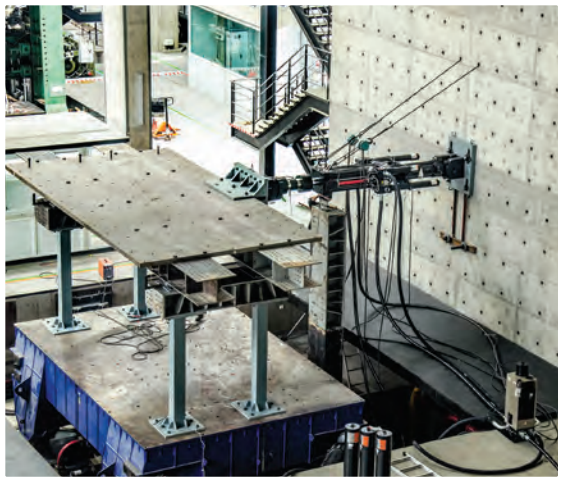


## Aktivatörler



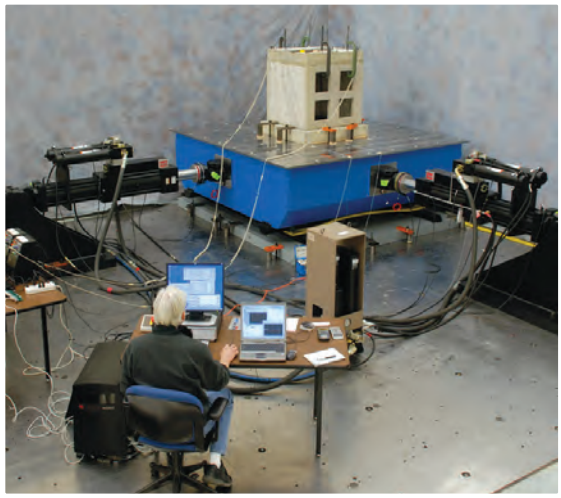
MTS

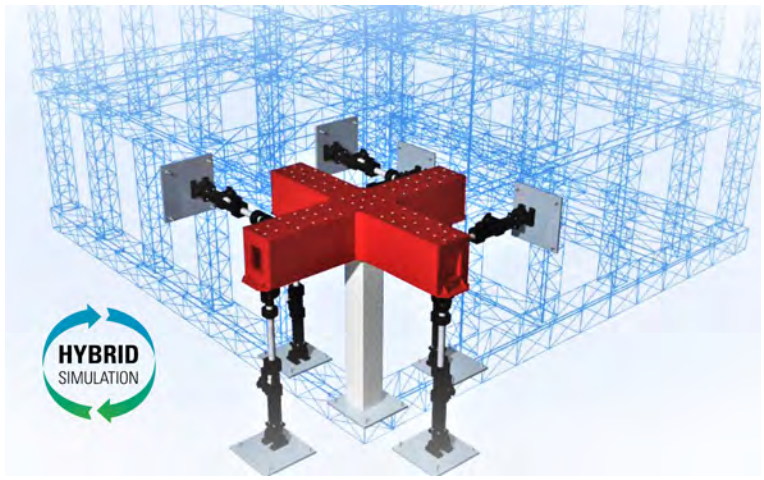
## İNŞAAT YAPISAL TEST SİSTEMLERİ





*Görsel Tongji Üniversitesi izni ile kullanılmıştır*






## İNŞAAT MALZEME TEST SİSTEMLERİ





*Görsel NCREE izni ile kullanılmıştır*

## TAM ARAÇ TEST SİSTEMLERİ





## MODÜLER TEST SİSTEMLERİ





## KOMPONENT TEST SİSTEMLERİ



MAST® Sarsma Tablası



Rotil Test Sistemleri

MTS

## ELASTOMER TEST SİSTEMLERİ

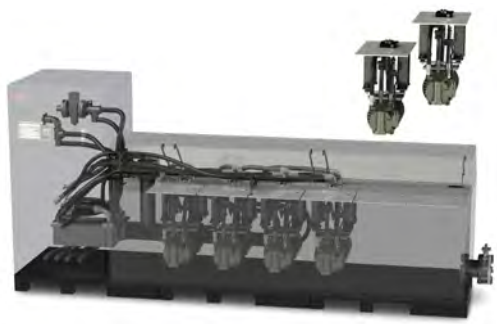


## AMORTİSÖR TEST SİSTEMLERİ

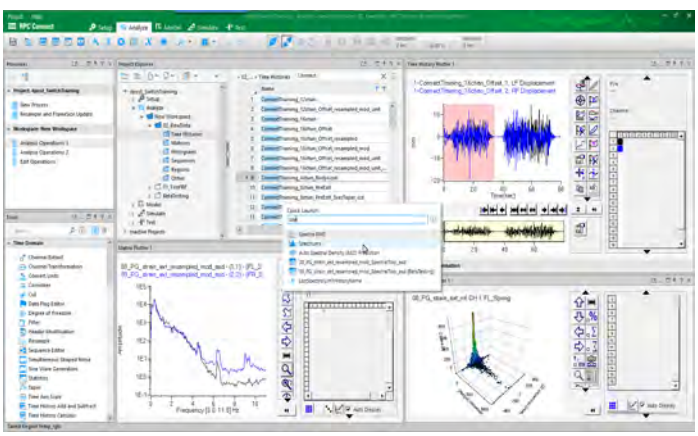


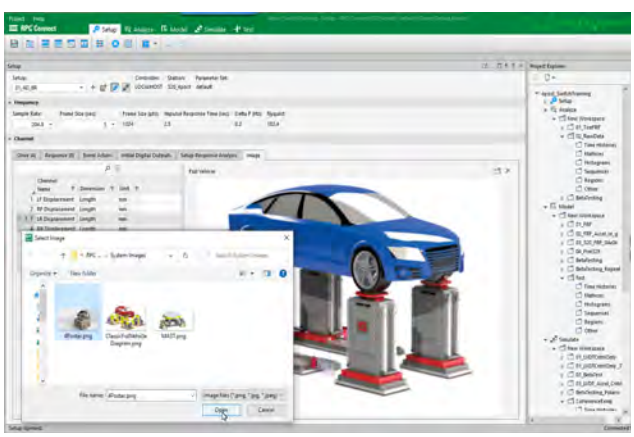



## SilentFlo® MODÜLER HİDROLİK GÜÇ ÜNİTESİ



## RPC® Connect Yol Verisi Test Yazılımı








# Weiss Technik

**Isıt, Soğut, Test Et!**

Weiss Technik sıcaklık ve nem test sistemleri aynı zamanda titreşim, aşırı stres, korozyon, hava kirliliği, ışık ışınları gibi çevre simülasyonu ve ısı teknolojileri  test ekipmanları konusunda dünyanın önde gelen üreticilerinden biri olmuştur.

- **> Savunma Sanayi**
- **> Otomotiv ve Tedarikçileri**
- **> Beyaz Eşya Sanayi**
- **> İnşaat Malzemeleri Sanayi**
- **> Yüzey Teknolojisi Uçak ve Havacılık Endüstrisi**
- **> Kimyasal ve Optik Endüstri**
- **> Boya ve Vernik Endüstrisi**
- **> Plastik Endüstrisi**
- **> Cam/Seramik Endüstrisi**
- **> Lastik/Kauçuk Sanayi Endüstrisi**
- **> Üniversite ve Araştırma Enstitüleri**
- **> Elektronik Endüstri**

## SICAKLIK VE KLİMATİK TEST KABİNLERİ

**ClimeEvent 2**
Mükemmellik, Performans, Donanım ve Tasarım

Çok sayıda daha verimli, rahat ve net testler oluşturabilecek iklim ve sıcaklık koşullandırma test kabinleri






**LabEvent 110/210**
Kompakt Boyutları ile Elektronik Kartlar İçin Yüksek Performanslı Sıcaklık Test Kabinleri

**Walk-In Test Odaları**
Walk-In Sıcaklık ve İklim Testi Odaları

Walk-in sıcaklık ve iklim testi odaları WT / WK serisi özellikle büyük deney numuneleri için geliştirilmiştir. Boyut ve tasarım deney numunelerinin optimum yükleme anlamına gelir.




**LabEvent T/500**
500 Litre Özel Alanı ile Sıcaklık Test Kabinleri





**Benchtop LabEvent**
Küçük Deney Örneklerinin Sıcaklık Test Kabinleri

## ÖZEL UYGULAMALAR İÇİN ÇEVRESEL TEST SİSTEMLERİ




**ClimeEvent ESS & TempEvent ESS**
Hızlı Sıcaklık Döngüsü İçin
Test Sistemleri

**ShakeEvent**
Sıcaklık ve İklim ile birlikte
Titreşim Testleri



**ShockEvent & DamperEvent**
Sıcak –Soğuk Şok Test Kabinleri







**Halt Hass Star Galaxy**
Hızlandırılmış Kullanım Ömrü Yaşlandırma Testi ve
Stres Uygulamaları için Test Cihazı

WEISS TECHNIK

## ÖZEL UYGULAMALAR İÇİN ÇEVRESEL TEST SİSTEMLERİ

**IP Test Kabinleri**
Püskürtme ve Sıçrama Su Test Cihazları



**Dust Kabinleri**
Standart SAE J575 göre Toz Testi Odası



**SunEvent**
Küresel Işıma, Sıcaklık, Nem İçin Güneş Simülasyon Kabinleri





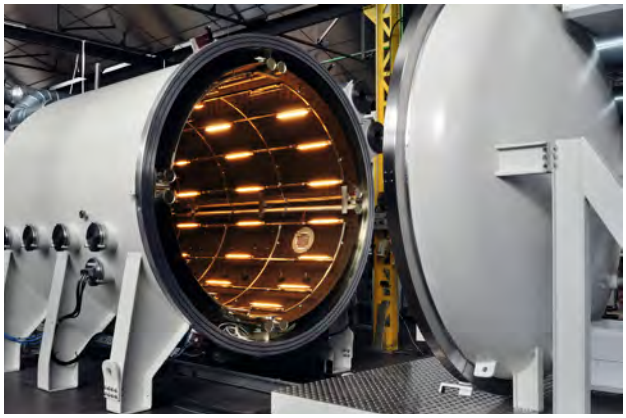
**ATEX & Ex-Proof Kabinler**
Enerjik Numunelerin Testleri İçin Kabinler



**Module-R**
Çadır ve Konteynerler İçin Ultimate Soğutma Çözümleri

## ÖZEL UYGULAMALAR İÇİN ÇEVRESEL TEST SİSTEMLERİ

**WT-D/WK-D & VT-H/VK-H**
Çok Stresli Bileşenleri İle Vakum Test Odaları



**SkyEvent İrtifa Kabinleri**
Bu test kabinleri ile kontrolü basınç ve sıcaklık altında 100.000 fit'lik bir rakım simüle edilebilir.





**ClimeEvent M**
Sabit Koşullar İçin Mobil Kontrol Üniteli Odalar



**EMC LabEvent**
Elektromanyetik Uyumluluk (EMC)

## EMİSYON TEST KABİNLERİ



**EmissionEvent VOC**
Malzemlerin ve ürünlerin uçucu organik bileşikler ile (VOC) hassas emisyon testlerinin yapılması

**Emisyon Performans Test Odası**



WEISS TECHNIK

## DRIVE-IN İKLİMLENDİRME ODALARI









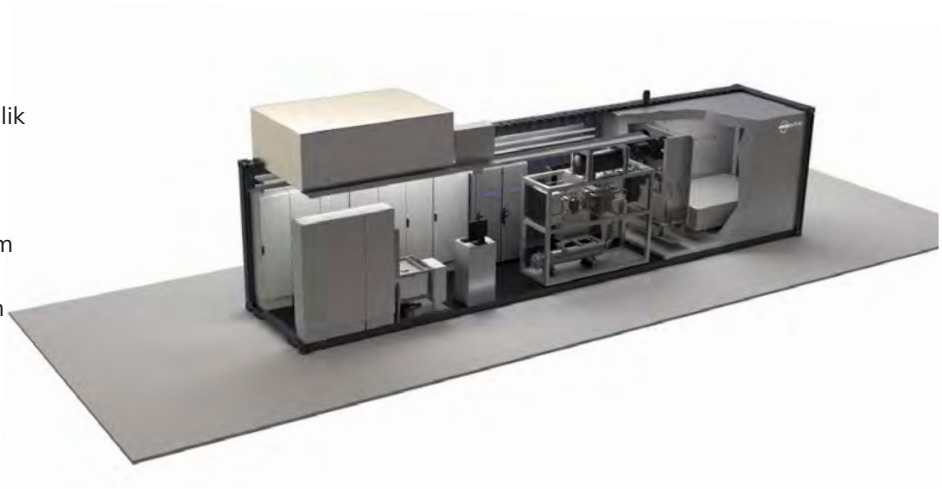


## BATARYA TEST SİSTEMLERİ

**Otomotiv Bataryaları İçin Termal ve Klimatik Test Kabinleri**

**Dış Mekan Testleri**

- ≥ Konteyner, sığınak, ayrı bina vb.
- ≥ Sadece dış mekâna odaklı güvenlik önlemleri ve kurulumları
- ≥ Daha kolay ve daha hızlı onay süreçleri alınabilir
- ≥ Çoğu durumda daha kısa kurulum süresi
- ≥ Yangından korunma yönergelerin uygulanması daha kolaydır





**İç Mekan Testleri**

- ≥ Binada güvenlik önlemleri zorunludur
- ≥ Kişisel koruma garanti edilmelidir
- ≥ Gerekli onay prosedürleri alınmalıdır
- ≥ Diğer tesislerin/laboratuvarların güvenliği netleştirilmelidir
- ≥ Mevcut alan kullanılabilir olmalıdır

**İç Mekan Testleri İçin Kabinler**

- Cell, Pack, Module Testleri
- 40°/-70° ile +180°C Sıcaklık
- %10-98 r.h. Nem
- Eucar Güvenlik Önlemleri






**Tehlike Seviyeleri**

- ≥ Tehliyesi seviyesi 7'ye kadar dayanıklı test kabinleri

WEISS TECHNIK

## ISITMA VE KURUTMA FIRINLARI

**HeatEvent**
Her uygulama aralığı için yüksek kaliteli ve güvenilir ısı teknolojisi birimleri ve sistemleri üretmek.

Isıtma ve kurutma fırınları, patlamaya dayanıklı fırın, sterilizatörler, temiz oda kurutucu fırınlar ve vakum odaları sadece birkaç örnektir.





**Exproof Kurutma Fırınları**







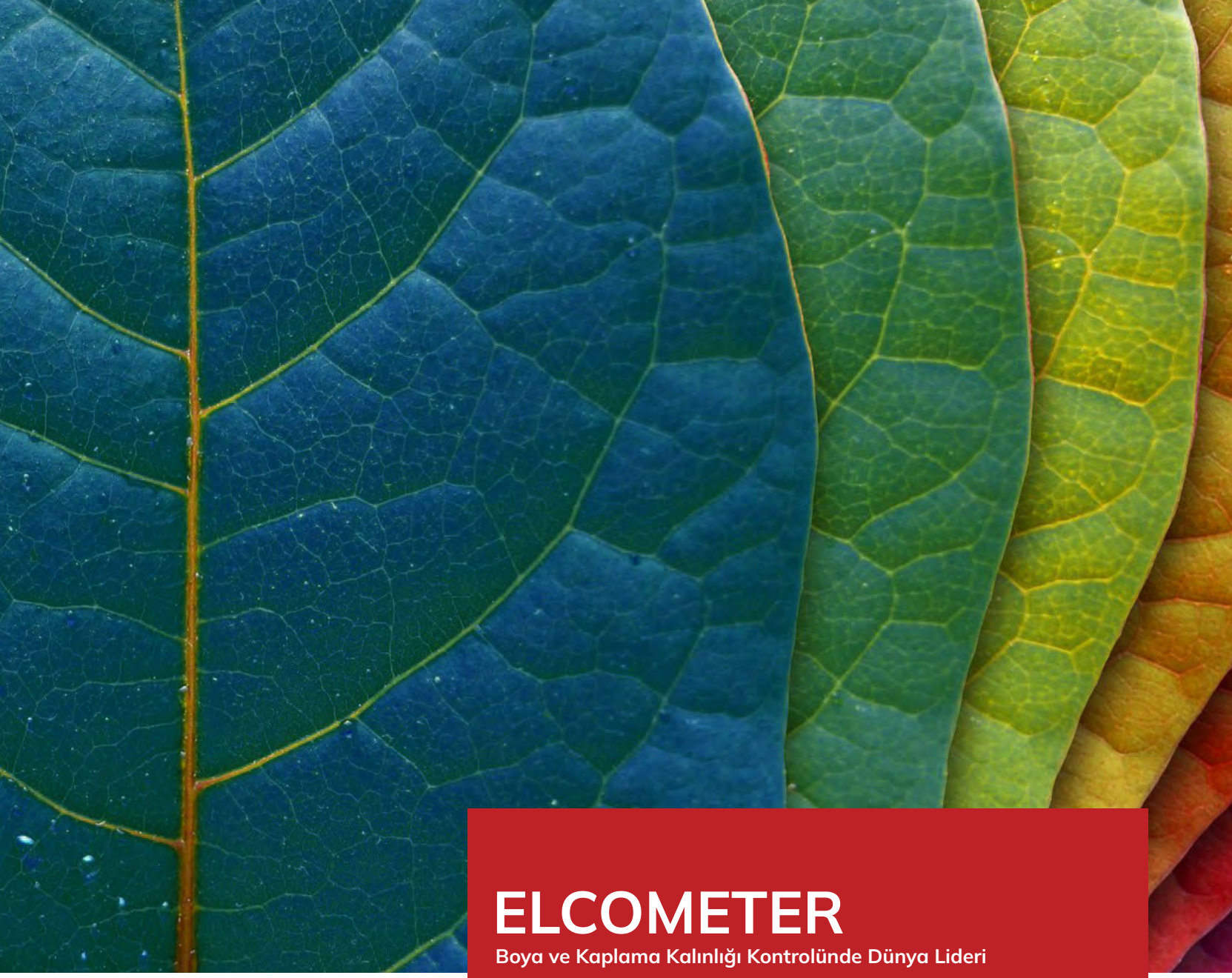


## TEST SİSTEMİ ENTEGRASYONU İÇİN SİMÜLASYON PAKETİ

**S!MPATI & WebSeason**

- Görüntü ve ölçülen verilerin an itibari ile değerlendirilmesi
- Sadece birkaç saniye içinde grafik zaman çizelgesi görünümü ayrıca otomatik olarak daha hassas olan kare kare görüntü alınabilmesi
- TimeLabs özelliği ile büyük avantaj sağlayan aynı anda second-by-second by- özelliği
- Test aşamasında testi görüntüleme
- Eşzamanlı görüntülerin belgelenmesi ve verilerin ölçülmesi
- Video gözetim yoluyla mükemmel sonuç
- Her saniyede izlenebilir işlem
- 1.500 kadar görüntüyü arşivde saklayabilme özelliği
- 6 HD kalitesinde kameralara uyumlu
- Hatta mevcut her sistemle upgrade olma özelliği
- Kolay kurulum ve kullanım





# ELCOMETER

**Boya ve Kaplama Kalınlığı Kontrolünde Dünya Lideri**

77 yılı aşkın süredir Elcometer, boya ve kaplama endüstrisine kontrol ekipmanları tasarım, üretim ve temininde dünya lideridir. 1947 yılında üretilen ilk Elcometer ürününden bugüne, tasarımda, kalitede ve serviste rekabetçi fiyatı ile sınıfının en iyisi olma felsefesini benimsemektedir.

elcometer®
inspection equipment

> Yüzey Temizlik ve Yüzey Profili Ölçüm Ekipmanları
> Nem, RH, Çiğ Noktası ve Sıcaklık Ölçüm Ekipmanları
> Islak Film ve Toz Boya Kalınlığı Ölçüm Ekipmanları
> Kuru Film Ölçüm Ekipmaları
> Malzeme Kalınlığı Ölçüm Ekipmanları
> Yapışma Test Cihazları
> Gözeneklilik ve Porozite Ölçüm Ekipmanları

## AKIŞKANLIK VE YOĞUNLUK ÖLÇÜM

Elcometer 2050
Yüksek Hassasiyetli
Grindometre





Elcometer 1800
Yoğunluk Kapları

Densimetre / Picnometre ve Viskozite Kapları






Elcometer 1720 Aşındırma ve
Yıkanabilirlik Test Cihazı





Elcometer 4340
Otomatik Film
Aplikatör

Elcometer 1700 & 1750
Taber Aşındırıcı



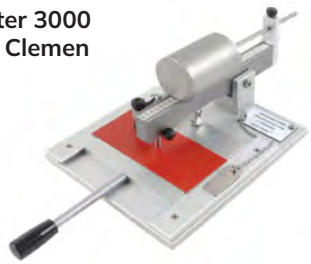


## SERTLİK TESTİ

Elcometer 3120
Shore Durometre




Elcometer 3000
Manuel Clemen
Ünitesi



Elcometer 1538
DIN Scratching Bıçağı





Elcometer 3101
Barcol Sertlik Testi

Elcometer 3095
Bucholz Sertlik
Testi





Elcometer 1537
ISO Scratching
Bıçağı

ELCOMETER

## ELASTİKLİK VE DEFORMASYON

Elcometer 1620
Cupping Testi



Elcometer 1506
Silindirik Mandrel
Bükme Testi



Elcometer 1510
Konik Mandrel
Bükme Testi





Elcometer 1615
Değişken Darbe
Test Cihazı

## GÖRÜNÜM




Elcometer 480
Parlaklık ve
Yansıma

## YÜZEY PROFİLİ İNCELEME

Elcometer 122
Testex Replika Bant





Elcometer 124
Kalınlık Ölçer

Elcometer 224
Dijital Yüzey Profil Cihazı







Elcometer 125
Yüzey Komparatörleri

## YÜZEY TEMİZLİĞİ




Elcometer 138
Bresle Tuz Kiti

Elcometer 130
Tuz Kirliliği Ölçer






Elcometer 142
ISO 8502-3 Toz
Bandı Test Kiti

ELCOMETER

## KLİMATİK TESTLER

Elcometer 410
Rüzgar Ölçer



Elcometer 7000
Dijital Nem Ölçer



Elcometer 319
Çiy Noktası Ölçer



Bluetooth



Elcometer 215
Termograf

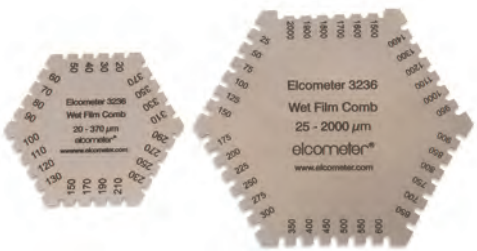
Bluetooth

## ISLAK FİLM VE TOZ BOYA KALINLIĞI

Elcometer 3230
Islak Film Tekeri



Elcometer 112/3236
Altıgen Islak
Film Tarakları




## YAPIŞMA

Elcometer 107
Cross Hatch Kesici



Elcometer 510
Otomatik Yapışma Test Cihazı

Bluetooth



Elcometer 1540
Cross Kesici



## İĞNE DELİĞİ VE GÖZENEKLİLİK

Elcometer 266
Holiday Dedektörü





Elcometer 270
Pinhole Dedektörü

ELCOMETER

## KAPLAMA KALINLIĞI

**Elcometer 456**
**Kaplama Kalınlığı**




Bluetooth®





**Elcometer 500**
**Beton Üzeri Kaplama Kalınlığı**




Bluetooth®

**Elcometer 311**
**Otomobil Boya Kontrol Cihazı**




**Elcometer 990**
**Kalibrasyon**
**Folyoları**







**Elcometer 121/4**
**Üniversal Boya İnceleme Aparatı**

**Elcometer MTG & PTG**
**Ultrasonik Malzeme**
**Kalınlığı Ölçer**

Bluetooth®

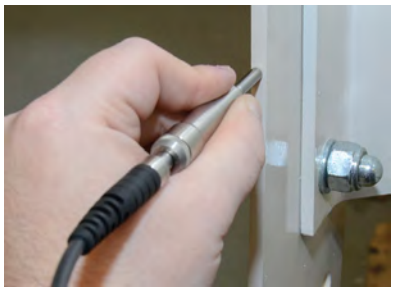



ELCOMETER

## ELCOMETER 456 PROB SEÇENEKLERİ


Standart Prob


Eloksal Ölçüm Probu

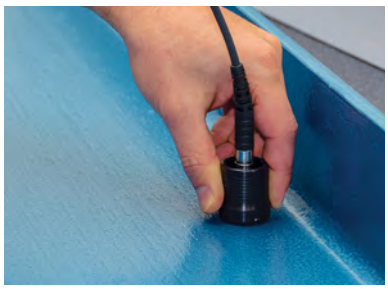

Mini Prob


Sualtı Ölçüm Probu

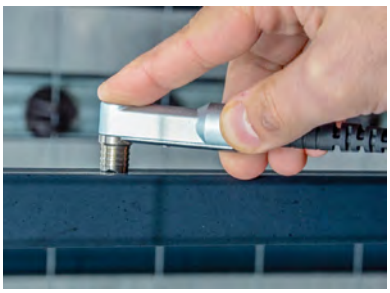

Yumuşak Kaplama Probu


Kalın Kaplama Ölçüm Probu

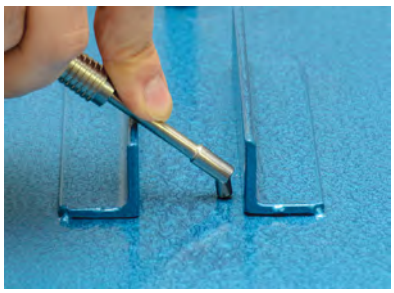

Tarama Probu


Dayan Tarama Probu

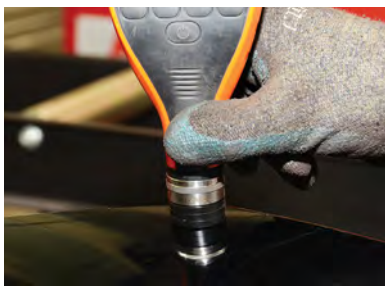

Teleskopik Prob


Dik Açılı Prob


Mini Dik Açılı Prob


45° Açılı Prob


PINIP Entegre Prob


Yüksek Sıcaklık Ölçüm Probu


Zırhlı Kablolu Prob

## ELCOMASTER 2.0® VERİ YÖNETİMİ YAZILIMI
## HIZLI – KOLAY – MOBİL

Ölçümleri Hızlı ve Kolay Aktarın

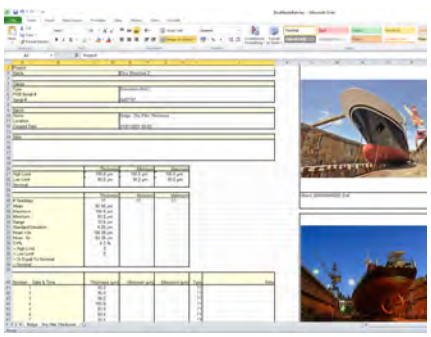
Verileri Transfer Edin Çıktısını Alın E-mail Gönderin

Bulut Hesabına Ortak Erişim

Dosyaları Tarayın, Sürükle & Bırak ile Elcomaster'a Yükleyin







Microsoft Excel'e csv, txt, cqatk vb. formatlarda veri aktarılabilir



Veriler dosyalanabilir



Fotoğraf yada notlar eklenebillir

ELCOMETER




# IMV

**IMV Vibrasyon Test Sistemleri**

1957 yılında kurulan Japon IMV CORPORATION firması vibrasyon-dinamik test sistemleri konusunda dünyanın önde gelen üreticisidir. Yüksek kalitesi ve güvenilirliği ile ölçüm sistemleri, test çözümleri ve servis hizmetleri sunmaktadır. Dinamik simülasyon sistemleri arasında tek ve çok eksenli, kompakt modeller, sıcaklık, nem ve titreşimli kombine sistemleri ile ölçüm ve kontrol üniteleri mevcuttur. Bu test sistemleri başta otomotiv, havacılık ve elektronik olmak üzere birçok sektörde kullanılmaktadır.

**> Elektrodinamik Titreşim Test Sitemleri**

**> Hava Soğutmalı Test Sistemleri**

**> Su Soğutmalı Test Sistemleri**

**> A-Serisi Yeni Nesil Test Sistemleri**

**> Vibrasyon Kontrol Sistemleri**

**> Sıcaklık, Nem & Titreşim Kombine Sistemler**

**> Uygulamalar ve Örnekler**

IMV CORPORATION

## ELEKTRODİNAMİK TİTREŞİM TEST SİSTEMLERİ

**Sistem Mekanizması**

- Kontrol ünitesi-yükseltici-shaker-soğutma ünitesi
- Vibrasyon kontrol sistemleri, yazılımlar, ölçüm sistemleri, tablalar (head-expander, slip-table), fikstürlerden oluşmaktadır.
- Otomotiv, Elektronik, Havacılık, Demir yolu sanayi, İnşaat makineleri, Üniversite, AR-GE çalışmaları



**Uygulama Alanları**

- Dinamik Simülasyon Sistemleri (DSS)
- Malzeme ömür testleri
- Kalite kontrol
- AR-GE
- Üretim



**IMV ECO-Shaker**

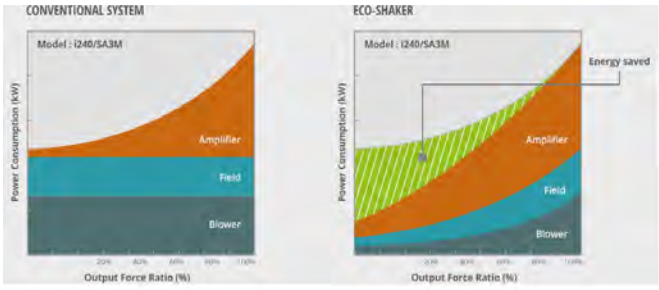
## ECO-SHAKER

Enerji tasarrufu sağlayan EM Serisi

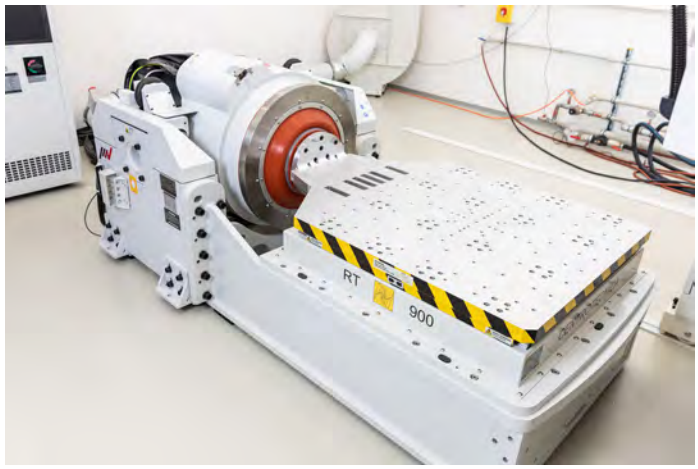
- Düşük enerji maliyeti ve tasarrufu (% 80'e kadar)
- Sessiz çalışma
- Yüksek şok hızları
- Gelişmiş servis desteği ve bakım yönetimi
- Hava ve su soğutmalı
- Yüksek sistem performansı
- Uzaktan izleme, teşhis ve kontrol








IMV ECO-Shaker ve diğer sistemlar arasındaki tüketim karşılaştırması




IMV

## HAVA SOĞUTMALI TEST SİSTEMLERİ

- Sessiz çalışan soğutma fanı
- Standart sistemler (Tek Eksenli)
- Kompakt ve sessiz
- Yüksek hız ve geniş deplasman testleri
- Uzun süreli şok testleri
- Kullanılabilirlik ve dayanıklılık sunan yüksek işlevsellik
- Paralel destek kılavuzu

**m-serisi**
0.3kN - 1.2kN



**j-serisi**
3kN - 54kN
4" Deplasman





**i-serisi**
3kN - 54kN
2" Deplasman



**K-serisi**
30kN - 350kN
2"- 4" Deplasman

## SU SOĞUTMALI TEST SİSTEMLERİ

- Güçlü - su soğutmalı sistemler
- Yüksek kuvvet ve uzun süreli çalışma
- Dayanıklı ve yüksek performans



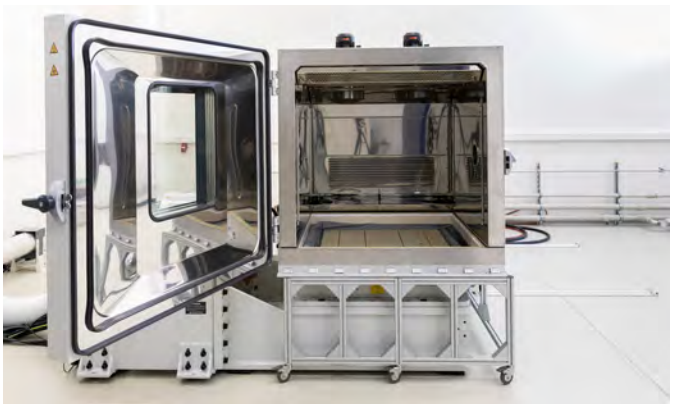
## SICAKLIK, NEM VE TİTREŞİM KOMBİNE SİSTEMLER (ÇEVRESEL KABİNLER)

- Sıcaklık ve nem gibi çevresel koşullar sağlayan kabinler ile yapılan titreşim test sistemlerini kapsamaktadır.
- Birçok ürünün belirtilen sıcaklık ve nem koşullarında titreşim testleri istenmektedir.
- Sıcaklık aralığı: -70 C ~ + 180 C
- Nem aralığı: 20 ~ 98% RH







**Dikey Tablalı Çevresel Test Sistemi**

**Yatay Tablalı Çevresel Test Sistemi**

## ÇOK EKSENLİ SİSTEMLER, UYGULAMALAR VE ÖRNEKLER

- İki/üç eksenli ve eş zamanlı çalışma
- İki/üç eksenli sıralı testler
- Çok eksenli 6DOFsistemleri





## A-SERİSİ YENİ TEST SİSTEMLERİ

- Yeni nesil elektrodinamik test sistemleri
- Yenilikçi tasarım
- Yüksek performans
- Yeni kontrol ünitesi ve yazılım
- Akıllı telefon ve tablet uygulamaları





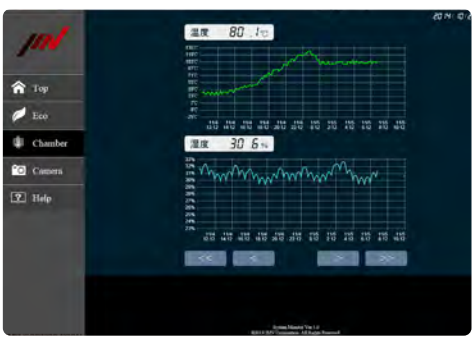


## VİBRASYON KONTROL SİSTEMLERİ K2+

- Titreşim kontrolünü güvenle sağlayan ve kullanıcının ihtiyaçlarını karşılayan birim
- IMV tarafından geliştirilen yazılım ve donanımlar
- Karmaşık testleri kolaylaştıran kullanımı kolay ünite ve yazılımlar
- En son teknolojiyi ve kullanıcılardan geri bildirim içeren sistem kullanmaktadır
- SINE, RANDOM, SHOCK vb. temel uygulamaların yanı sıra birçok özel seçenek sunmaktadır.
- Akıllı kontrol ve yüksek çözünürlük
- Kullanıcı dostu arayüz
- Raporlama, CSV formatında veri alma ve kaydı
- E-posta ve sinyal ile kullanıcıyı uyarma
- Test tanımları ve gelişmiş yardım ekranı












# ASCOTT

**Sınırları Zorla, Korozyona Meydan Oku!**

Ascott Analytical Equipment, 35 yıldır sektörünün önde gelen tuz püskürtme kabinleri ve döngüsel korozyon kabinleri tedarikçilerinden biridir. Test kabinleri kapalı bir hazne içinde tuz püskürterek ve nem oluşturarak; içerisindeki malzemenin korozyon direncini test etmektedir. Bu testlerin amacı malzemelerin korozyon dayanımını test ederek dayanıklılığının arttırılmasını hedefler.

ascott
a weiss technik company

**> Tuz Püskürtme Korozyon Test Kabinleri**
**> Çevrimsel Korozyon Test Kabinleri (CCT)**
**> Atmosfär Korozyon Test Kabinleri**
**> Ultra Kompakt Korozyon Test Kabinleri**
**> Kesternich SO2 Yoğuşma Test Kabinleri**
**> Corroflex Korozyon Test Kabinleri**
**> UV Işık Simülasyonu Test Kabinleri**

# KOROZYON TEST KABİNLERİ

## Tuz Püskürtme Korozyon Test Kabinleri



## Çevrimsel Korozyon (CCT) Test Kabinleri



## Atmosfär Korozyon Test Kabinleri



## Ultra Kompakt Korozyon Test Kabinleri



## Kesternich SO2 Yoğuşma Test Kabinleri



## Corroflex Korozyon Test Kabinleri



## UV Işık Simülasyonu Test Kabinleri





Kabin kapağı renk seçenekleri

## TUZ PÜSKÜRTME KOROZYON TEST KABİNLERİ

Ascott tuz püskürtme test kabinleri Standard ve Premium olmak üzere iki model ile satışa sunulmaktadır.

### STANDARD (iS)

Standard modeller, ASTM B117, ISO 9227, JIS Z 2371 vb. gibi tek bir sıcaklıkta gerçekleştirilen sürekli tuz püskürtme testleri için tasarlanmıştır. Bu modeller, pH değeri nötr tuz çözeltileriyle (NSS) veya asetik asit (ASS) ya da bakır(II) asidi (CASS) ilavesiyle asitleştirilmiş test çözeltileriyle kullanılabilir.

### PREMIUM (İP)

Premium modeller, Standart modellerle aynı temel tuz püskürtme testlerini gerçekleştirebilir; ancak bunun yanı sıra, ASTM G85 gibi "modifiye" testleri yapmalarını sağlayan ek özelliklerle donatılmıştır.

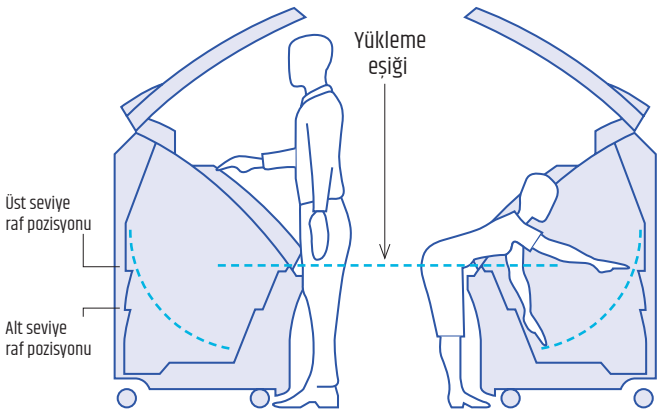
Bu testlerde, geleneksel tuz püskürtme genellikle iki aşamalı bir döngü içinde başka bir iklim koşulu ile birleştirilir. Örneğin: tuz püskürtme ve yoğuşmalı nem (SWAAT) veya tuz püskürtme ve kurutma (PROHESION).




**Premium 120 litre tuz püskürtme kabini S120iP**




**Standard 1000 litre tuz püskürtme kabini S1000iS**







**Premium 2000 litre tuz püskürtme kabini S2000iP**

## ÇEVRİMSEL KOROZYON TEST KABİNLERİ (CCT)

Ascott çevrimsel korozyon kabinleri, mümkün olduğunca çok sayıda farklı CCT spesifikasyonuna uyum sağlayacak kadar esnek olacak şekilde tasarlanmıştır.

Standart olarak, 6 farklı iklim koşulunu oluşturma özelliğine sahiptirler:

- Tuz püskürtme
- Yoğuşmalı nem (yağmurlama)
- Hava kurutma
- Yalnızca sıcaklık
- Ortam sıcaklığında kurutma
- Kontrollü nem

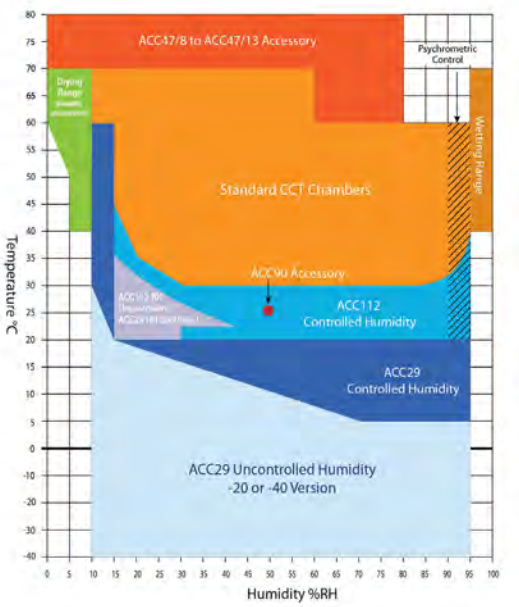
Bu koşullar, herhangi bir sırayla gerçekleşecek şekilde programlanabilir ve otomatik olarak tekrarlanabilir. Geniş bir yelpazede sunulan isteğe bağlı aksesuarlar sayesinde, oluşturulabilecek iklim ve koşulların sayısını daha da artırmak üzere ek iklim koşulları eklenebilir.

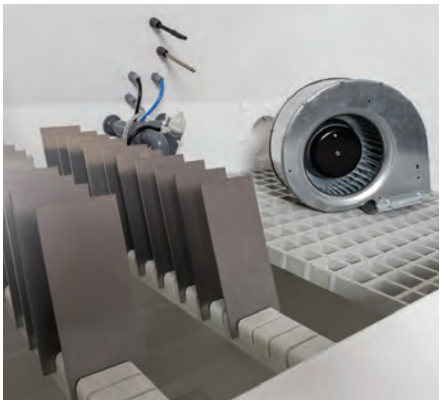



**1000 litre CCT kabin CC1000iP**



**450 litre CCT kabin CC450iP**





ASCOTT

# ATMOSFÄR KOROZYON TEST KABİNLERİ

Atmosfär modelleri, otomotiv endüstrisinin bazı sektörlerinde giderek daha yaygın hale gelen, son derece zorlu laboratuvar ortamında hızlandırılmış korozyon testlerine uygun olarak, tam otomatik testler için özel olarak tasarlanmıştır.

Bu testler döngüsel niteliktedir. Kontrollü - değişken sıcaklık ve nem koşulları altında gerçekleşir. Bu süreçte, yüksek seviyede sallanan bir püskürtme çubuğundan test edilen numunelerin üzerine aralıklı olarak tuz çözeltisi püskürtülür.

## Test Standartları

- ISO 16701
- Ford CETP 00.00-L-467
- Volvo VCS 1027,149 (ACT-1)
- Volvo VCS 1027,1449 (ACT-2)
- Volvo STD 423-0014
- TP.JLR.52.265
- Volvo STD 1027,1375
- GMW14872
- CCT1 & CCT2
- DIN 55635
- Scania STD4319
- VDA 233-102

## Hacim Seçenekleri

- 1300 Litre
- 2600 Litre

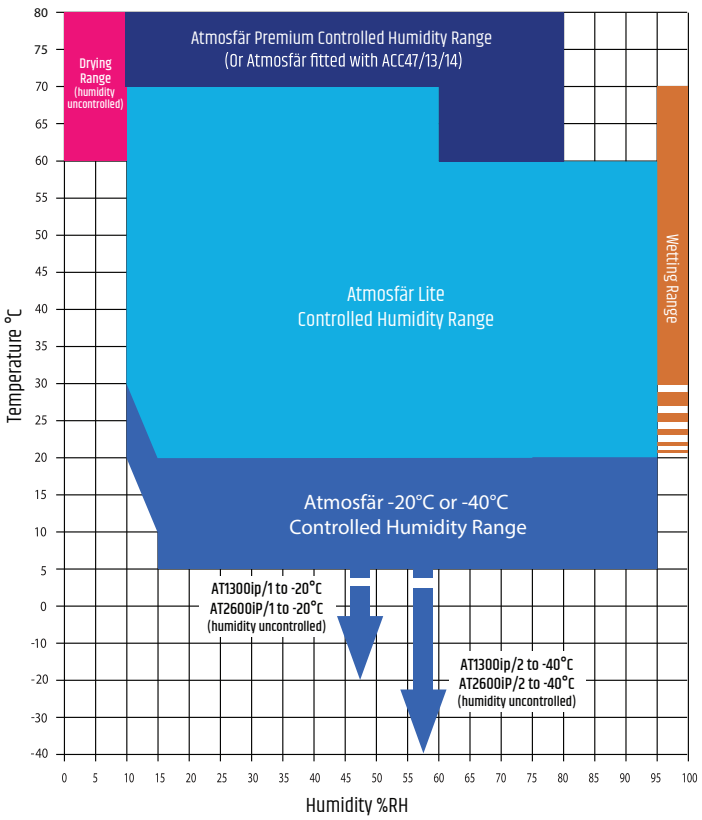



MAG-DRIVE®
Patented technology of Ascott Analytical Equipment Ltd










ASCOTT

## ULTRA KOMPAKT KOROZYON TEST KABİNLERİ

Ascott Ultra Kompakt modelleri, 300 L ve 400 L olmak üzere iki boyutta sunulmaktadır. Sınırlı zemin alanına sahip olan ve yalnızca küçük veya az sayıda bileşeni test etmek isteyenler için mükemmel bir seçimdir.



**Standard Tuz Püskürtme Kabini (iS)**



**Premium Tuz Püskürtme Kabini (iP)**



**Çevrimsel Korozyon Test Kabini (CCT)**

## KESTERNICH SO2 YOĞUŞMA TEST KABİNLERİ

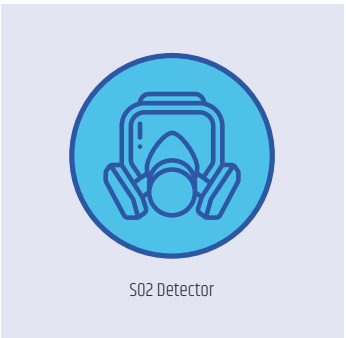
Kesternich testi, kaplamanın, alt tabakanın veya parçanın kendisinin göreceli korozyon direncini değerlendirmek amacıyla asit yağmuru veya endüstriyel kimyasallara maruz kalma durumunu simüle eder. Parçalar veya paneller, özel olarak tasarlanmış bir odaya yerleştirilir ve korozyon direnci açısından değerlendirilmeden önce SO2 ve yoğuşma nemine maruz bırakılır.

### Test Standartları

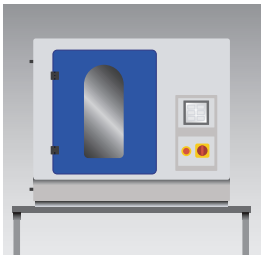
- ASTM D2247
- ISO 11503
- NFT 30-077
- NFT 30-055
- ASTM G87 BS3900/ F9 ISO 6270-2 CH
- EN ISO 6988 SFW 2,0,S
- ISO EN 1096 B
- ISO 22479 DIN 50017 KK
- KTW ISO 3231 DIN 50018
- VDA 621-421
- ISO EN 1096 C







SO2 Detector





ASCOTT

## CORROFLEX KOROZYON TEST KABİNLERİ

CorroFlex modelleri, kullanıcılara uygulamalarına en uygun kabin boyutunu belirleme esnekliği sunar. Genişlik ve derinlik boyutları değişkendir ve 0,5 m'lik artışlarla seçilebilir.




### Hacim Seçenekleri

1000mm derinlik için;

- ≥ 1600 L
- ≥ 2200 L
- ≥ 2700 L
- ≥ 3300 L
- ≥ 3800 L
- ≥ 4400 L

1500mm derinlik için;

- ≥ 2400 L
- ≥ 3200 L
- ≥ 4000 L
- ≥ 4800 L
- ≥ 5600 L
- ≥ 6400 L

## UV IŞIK SİMÜLASYONU TEST KABİNLERİ

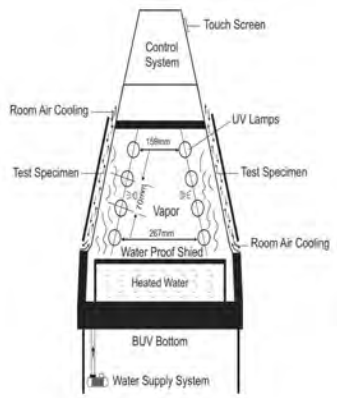
Ascott UV test kabinleri, ışık kaynağı olarak floresan UV lambaları kullanır. Test numuneleri üzerinde periyodik yoğuşma oluşturmak üzere odanın sıcaklığı ve nemi hassas bir şekilde kontrol edilebilir; bu sayede güneş ışığı, nem ve sıcaklığın neden olduğu malzeme hasarlarının tam olarak değerlendirilmesi mümkün olur. Tipik yaşlanma etkileri arasında renk solması, parlaklık kaybı, mukavemet azalması, çatlama, pullanma, tebeşirleşme ve oksidasyon sayılabilir.

Floresan UV ışığı güneş ışığının etkilerini simüle ederken, yoğuşma ve su püskürtme sistemleri yağmur ve çiğ etkilerini simüle eder. Test sırasında hem ışık şiddeti hem de sıcaklık kontrol edilebilir. Tipik bir test döngüsü, güçlü UV ışınlaması ile %100 bağıl nemde karanlık ve ıslak bir yoğuşma dönemi arasında değişir.




### Test Standartları

- ≥ ISO 4892-1
- ≥ ISO 4892-3
- ≥ ISO 16474-1
- ≥ ISO 16474-3
- ≥ ISO 11507
- ≥ ASTM D4587
- ≥ ASTM D4329
- ≥ ASTM G151
- ≥ ASTM G154
- ≥ BS 2782 Part 5, Method 540B
- ≥ SAE J2020
- ≥ JIS D 0205






ASCOTT



# RUMUL

**Rezonans Test Makineleri**

RUMUL'un temel ilgi alanı, dinamik malzeme testleri için rezonans test sistemleri ve makinelerinin geliştirilmesi ve tasarımıdır. Bugünün malzeme testi piyasası, yüksek kaliteli ve hızlı test sonuçlarına ihtiyaç duymaktadır. RUMUL'un ürünleri, müşteriye yüzlerce toplantıdan ve çeşitli müşteri gereksinimlerinden kaynaklanan 50 yılı aşkın tecrübenin sonucudur.

- > Rezonans Test Makineleri
- > Çok Yüksek Çevrimli Yorulma (VHCF) Test Makineleri
- > Çatlak Ölçüm Sistemleri
- > Ortam Koşullandırıcı Ekipmanlar
- > Aksesuarlar ve Yazılımlar



## TESTRONIC SERİSİ

RUMUL TESTRONIC Serisi en son teknoloji mekanik ve elektrik mühendisliği ile tasarlanmıştır. Statik ve dinamik bölümler olarak ikiye ayrılan makine, istenilen gerilim R-oranında dinamik testler yapmaya elverişlidir. Büyük T-kanallı tablası ve ayarlanabilir dikey test alanı çok farklı parçaların test edilmesine imkan sağlar. Rumul Testronic modelleri 50, 100, 150 ve 250kN yük seçenekleri ile bulunmaktadır. Numune tipi, test yükü ve titreşimdeki parçaların ağırlığına bağlı olarak 40Hz ile 260Hz arasında frekans uygulanabilir.

**Teknik Bilgiler:**

| | |
|---|---|
| Versiyonlar | 50 / 100 / 150 / 250 kN |
| En yüksek yük değeri | 250 kN'a kadar |
| En yüksek statik yük | 250 kN'a kadar |
| En yüksek deplasman | 4 – 8 mm * |
| Çalışma frekans aralığı | 40 – 270 Hz * |

(8 adımda ayarlanabilir)
* Versiyona bağlı değişebilir

## MIKROTRON SERİSİ

RUMUL MIKROTRON, Testronic Serisine göre daha küçük ve kompakt tasarıma sahiptir ve 20kN yük kapasitesine sahiptir. Bu tasarımın en önemli özelliği; çok düşük toplam ağırlığa(piyasadaki diğer sistemlere oranla %30) karşın büyük titreşim deplasman kabiliyetidir. T-Kanallı tabla yardımıyla çok geniş numune yelpazesine sahiptir. Kontrol ünitesinin gövde üzerinde yer alması sistemin kapladığı yeri düşürmektedir. Çalışma frekansı, numune tipi, ağırlığına bağlı olarak 40 ile 250 Hz aralığında ayarlanabilmektedir.



**Teknik Bilgiler:**

| | |
|---|---|
| Versiyonlar | 5 ya da 20 kN |
| En yüksek yük değeri | 5 ya da 20 kN |
| En yüksek statik yük | 5 ya da 20 kN |
| En yüksek dinamik yük | +/- 2.5 or +/- 10 kN |
| En yüksek deplasman | 4 mm |
| Çalışma frekans aralığı | 40 – 250 Hz * |

(Numuneye göre 4 ya da 5 adımda ayarlanabilir)



## VIBROFORTE SERİSİ

- Düşük ağırlıkla çok yüksek dinamik performansa imkan veren tasarım
- Düşük toplam yüksekliğe oranla ergonomik test alanı yüksekliği
- Çok farklı parçaların ve numunelerin testine uygun büyük ve ayarlanabilir test alanı
- Bağlantı elemanları, inşaat çeliği, bağlantı elemanları, piston kol yatağı vb. yüksek yük isteyen uygulamalara özel fikstür seçenekleri

**Teknik Bilgiler:**

| | |
|---|---|
| En yüksek yük değeri | 500 / 550 / 700 kN |
| En yüksek statik yük | 500 / 550 kN |
| En yüksek dinamik yük | 500 / 550 kN |
| En yüksek deplasman | 4 mm |

4 adımda ayarlanabilir

## GIGAFORTE 50 SERİSİ

GIGAFORTE 50 VHCF (Çok Yüksek Çevrimli Yorulma) testleri için özel olarak tasarlanmıştır. 1000 Hz test frekansı ile 100 milyondan fazla test çevrimi kısa bir sürede tamamlanabilmektedir. Standart numuneler ya da küçük parçalar yük ya da uzama kontrollü olarak test edilebilmektedir.



### Teknik Bilgiler:

| | |
|---|---|
| En yüksek yük değeri | 50 kN çekme/basma |
| En yüksek statik yük | +/- 50 kN |
| En yüksek dinamik yük | 50 kN (+/- 25 kN) |
| Dinamik Deplasman | 0,2 mm (+/- 0,1 mm) |
| Test Frekansı | Yaklaşık. 1000 Hz (+/- yak. % 3 numune özelliğine bağlı) |
| Yatay Açıklık | 400 mm |
| En yüksek Dikey Test Mesafesi | 330 mm (diğer değerler isteğe bağlı) |
| Kontrol modları | Yük ya da Deplasman (Hızlanma kontrollü titreşim testleri de mümkün) |
| Numune diş açıklığı boyutları | M 27 x 2 ya da daha düşük |



## CRACKTRONIC

RUMUL CRACKTRONIC, 40-250 Hz test frekansı aralığında dinamik eğilme yükü uygulamaları için masa üstü rezonans test makinesidir. Düşük yüklerde yapılan çok sayıda test ihtiyacı ve eksenel yüklemelerin dışında eğilme yüklemesi gerektiren testler için düşük maliyetli bir cihaz arayışı bu makinenin üretimine neden olmuştur.

### Teknik Bilgiler:

| | |
|---|---|
| En yüksek yük değeri | 50 kN çekme/basma |
| En yüksek statik yük | +/- 50 kN |
| En yüksek dinamik yük | 50 kN (+/- 25 kN) |
| Dinamik Deplasman | 0,2 mm (+/- 0,1 mm) |
| Test Frekansı | Yaklaşık. 1000 Hz (+/- yak. % 3 numune özelliğine bağlı) |
| Yatay Açıklık | 400 mm |
| En yüksek Dikey Test Mesafesi | 330 mm (diğer değerler isteğe bağlı) |
| Kontrol modları | Yük ya da Deplasman (Hızlanma kontrollü titreşim testleri de mümkün) |
| Numune diş açıklığı boyutları | M 27 x 2 ya da daha düşük |




# ATS

**Sürünme Test Makineleri**

Applied Test Systems, güvenilir, uzun ömürlü, hassas doğrudan yük ve manivela kollu test sistemleri üretimi ve satışında liderdir. Geniş aksesuar ekipmanı ile kombine edildiğinde, bu makineler sürünme ve gerilme kopma testinin birçok çeşidini ve varyasyonunu gerçekleştirebilirler.

**> Direkt Yüklemeli Gövdeler**

**> Manivela Kollu Gövdeler**

**> WinCCS Kontrol Yazılımı**

**> Aksesuarlar**

APPLIED TEST SYSTEMS
THE MARK OF RELIABILITY

## MANİVELA KOLLU



### 2300-2400-2500 SERİSİ

Applied Test Systems, güvenilir, uzun ömürlü, hassas manivela kollu test sistemlerinde liderdir. Geniş aksesuar yelpazesi ile kombine edildiğinde, bu makineler sürünme, gerilim gevşemesi ve gerilim kopma testlerinin birçok versiyonunu gerçekleştirebilirler.

- ASTM ve benzer uluslararası standartlara uygun sürünme ve gerilme gevşemesi testleri için tasarlanmıştır.
- Yan çalışmaya olanak sağlayan uygun yapı, çeşitli fırın ve kabinlerle uyumlu çalışabilir.
- Çok farklı testler için aksesuarlar
- Hassas oran ayarı ve dönebilir sertleştirilmiş bıçak kenarları ve v-blokları ile karşı dengeli manivela kolu. Manivela kolu yapısı, sapmayı azaltan ve maksimum doğrusal bıçak kenarı temasını sağlayan sağlam yapı içerir.
- Ayarlanabilir titreşim izolatör ayakları.

## DİREKT YÜKLEMELİ GÖVDELER



### 2600 SERİSİ

**Özellikler;**

- Basit ve Kompakt Tasarım
- Taban Alanı: 508mm x 508mm
- Kapasite: 44.5 kN

**Kabiliyetler;**

- Stres Rupture Testi
- Sürünme (Creep) Testi




# CFM SCHILLER

**Test Fikstürleri, Titreşim Sönümleyici ve Sismik Taban Çözümleri**

Test fikstürleri ve sismik taban hesaplamaları basit bir iş değildir. Yorulma, ömür ve performans test düzeneklerinde, fikstürün ve test standının mekanik ömrü, test edilecek parçanızdan çok daha uzun olmalıdır. Gerek standart gerekse özel tasarımlı test fikstürleri ve standları konusunda 40 yılı aşkın tecrübesiyle uzman Alman CFM Schiller firması ile birlikte çözüm sunmaktayız. Özellikle, titreşim önleyici özel tabanlar ile test alanınızı ve binanızı koruyabilir, testlerinizi güven içinde gerçekleştirebilirsiniz.

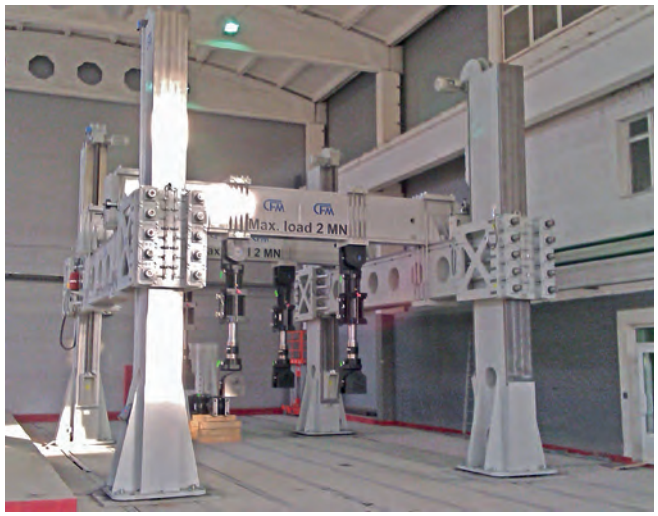
CFM
Schiller GmbH

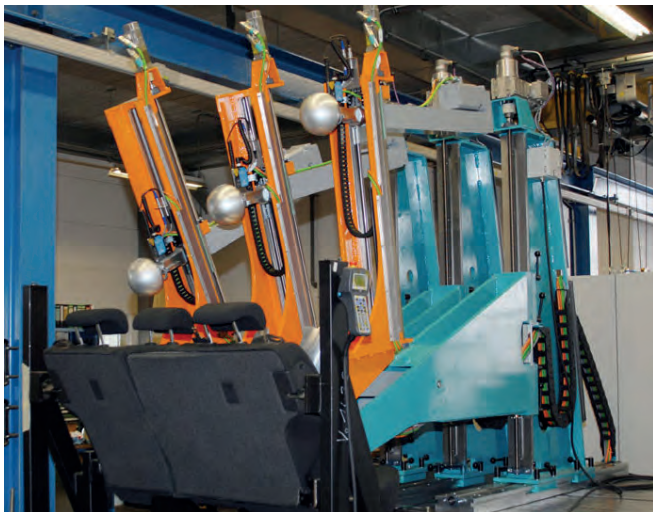
**> Titreşim İzolasyon Sistemleri**

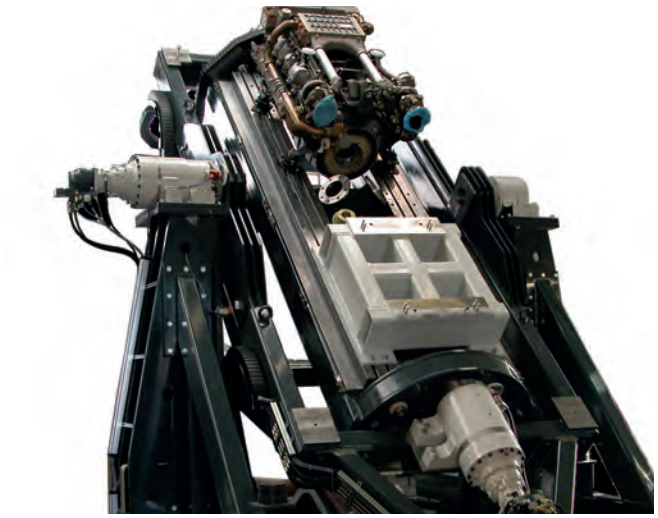
**> Test Stantları ve Sistemleri**

**> Mühendislik Hizmetleri**

## TEST STANTLARI ÖRNEKLERİ









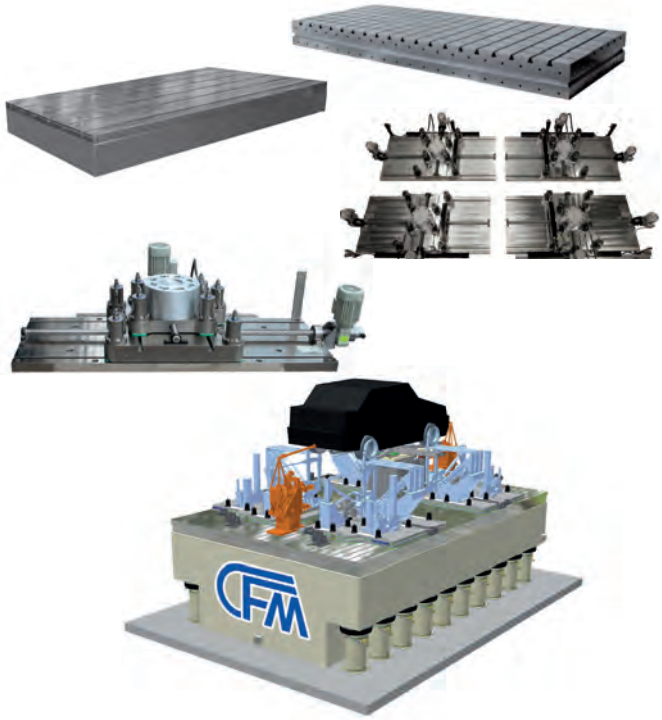



## TİTREŞİM İZOLASYONU





## T-KANALLI TABLALAR



## SİSMİK TABANLAR

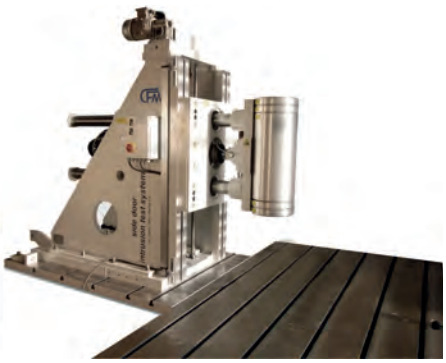
## MOCOKIT® MODÜLER SİSTEMLER














CFM SCHILLER



# Hofmann

**Akıllı Balans Çözümleri**

Hofmann Group, titreşim ölçüm, balans ve santrifüj teknolojilerindeki uzmanlığını global bilgi birikimi ve deneyimiyle birleştirerek müşterilerine yüksek katma değerli çözümler sunmaktadır. Döner makinelerin güvenilir, verimli ve kesintisiz çalışmasına yönelik ihtiyaçların artmasıyla birlikte bakım ve servis süreçleri de daha hassas hale gelmiştir. Hofmann, Akıllı Balans Çözümleri yaklaşımıyla bu ihtiyaçlara yenilikçi ve uygulamaya özel çözümler geliştirmektedir.

**> Taşınabilir Titreşim Ölçer ve Balans Cihazları**

**> Aktif Balans Çözümleri**

Hofmann.
Intelligent Balancing Solutions

# TAŞINABİLİR TİTREŞİM ÖLÇER VE BALANS CİHAZLARI

**Rotor Tipleri**
Elektrik motorları | Ormancılık ve tarım rotorları | Jeneratörler | Fanlar ve havalandırıcılar | Kâğıt ve baskı merdaneleri | Pompalar ve kompresörler | Taşlama taşları | Separatörler ve santrifüjler | Miller

**Endüstriler**
Proses endüstrisi | Takım tezgahları




## MachineControl MC 1100
**Çok Fonksiyonlu Titreşim Ölçer**

- Titreşim ivmesi ölçümü
- Rulmanların durumunun değerlendirilmesi
- Dönüş hızının kontrolü
- Sıcaklık ölçümü (Opsiyonel)
- Kayış gerginliğinin kontrolü (Opsiyonel)
- Kritik çalışma bölgelerinin belirlenmesi
- Arızaların erken tespiti

## EasyBalancer EB 3500
**Taşlama Taşı Balans Cihazı**

- Taşlama taşı ve iş mil için balans ayarı
- Rulman ve makine gövdelerindeki titreşimlerin tespiti
- Makine ve yardımcı ekipmanların durum değerlendirmesi
- Titreşim ölçümü
- Balanssızlık ölçümü
- Devir (RPM) ölçümü
- Rulman durum ölçümü







## Minibalancer MI 2500
**Titreşim Ölçer Balans Cihazı**

- Tek ve çift düzlemde operasyonel balanslama
- Rulman ve makine gövdelerindeki titreşimlerin tespiti
- Makine ve sistem durumunun değerlendirilmesi
- Rezonans tespiti için titreşim analizi
- Toplam salınım ölçümü
- Balanssızlık kaynaklı titreşim ölçümü
- Rulman durumunun ölçümü
- Devir hızı ölçümü

## Vibrolyzer VL 8000
**Titreşim Analiz Ve Balans Cihazı**

- Rulman ve makine gövdelerindeki titreşimin ölçülmesi
- Titreşim değerlerinin gözlemlenmesi ve kaydedilmesi
- Salınımda rol oynayan frekansların belirlenmesi
- Rezonans noktalarının ve transfer fonksiyonunun saptanması
- Makine hasarlarının tespit edilmesi
- Yerinde balans işlemi



# AKTİF BALANS ÇÖZÜMLERİ

Aktif balans; dönüş sırasında titreşimlerin ölçülmesini ve ortaya çıkan dengesizliklerin doğrudan giderilmesini ifade eder. Bu sayede makineler ve sistemler, üretim süreci kesintiye uğratılmadan, çalışma esnasında dengelenebilir. Sonuç olarak; sistemlerinizin sergilediği optimum titreşim davranışı sayesinde makineleriniz daha uzun ömürlü olur, duruş süreleri azalır ve verimlilik sürekli yüksek seviyede kalır.

Bu sistemler; taşlama, tornalama ve frezeleme makineleri, MillTurn uygulamaları ve yüksek hızlı kesim sistemlerinin yanı sıra proses endüstrisindeki baskı silindirleri, lazer kazıma sistemleri, santrifüjler, ayırıcılar, kompresörler, pompalar ve fanlar için de idealdir.



## ActiveBalancer AB 9000
**Aktif Halka Balans Sistemi**

- Çalışma sırasında sistemleri (örneğin taşlama, frezeleme ve tornalama makineleri, santrifüjler, fanlar vb.) için bir veya iki seviyede tam otomatik balans
- Balanssızlık titreşiminin gerçek zamanlı izlenmesi
- Halka tasarımı sayesinde basit entegrasyon - sonradan takma dahil -
- Hızlı elektromanyetik aktüatör ve adaptif dengeleme süreçleri sayesinde en kısa sürede yüksek çalışma hızlarında balans
- Balans rotor aktüatörü için tahrik enerjisinin temassız, aşınmasız iletimi
- Temel balanssızlığın manuel olarak düzeltilmesi için ön dengeleme programı
- Balans rotorlarının nötrleştirilmesi
- Kalan balans kapasitesinin çıkışı
- ProfBus / ProfiNet sertifikalı
- Windows tabanlı işletim yazılımı;  makine kontrolleri üzerinde çalışır.

## HydroBalancer HB 6000
**Aktif Sıvı Balans Sistemi**

- Bir veya iki düzlemde dönme sırasında balans alma (örneğin taşlama tezgahları, döner tablalar, gravür sistemleri, santrifüjler vb.)
- Balanssızlık kaynaklı titreşimin izlenmesi
- Akışkanlar (örneğin soğutma sıvısı, yağ, su) yardımıyla balans alma
- Ultra hassas akışkan dozajlaması sayesinde yüksek hassasiyetli balans alma
- Halka haznenin makine iş miline veya rotoruna yer tasarrufu sağlayacak şekilde entegrasyonu
- Temel balanssızlığın manuel olarak düzeltilmesi için ön balans alma programı
- Mevcut makinelere sonradan entegrasyon





## MecBalancer MB 4002
**Aktif Mekanik Balans Sistemi**

- Balans izleme özelliği ile tek düzlemde dönme sırasında balanslama
- Balanslama kafasındaki iki balans ağırlığının elektromekanik ayarı ile balanslama
- Flanş veya iş mili montajına uygun, farklı balanslama kapasitelerine sahip balanslama kafaları
- Temassız ve aşınmasız enerji aktarımı




# MAHR

**Bırakalım hassasiyet konuşsun!**

MAHR ismi sizlere ve müşterilerinize güven vermeye devam ediyor. Daralan toleranslar ile birlikte, kalite güvence, üretim dünyasında hiç olmadığı kadar önemli bir rol oynamaktadır. Boyutsal metrolojideki ölçüm sonuçlarının doğruluğu ve güvenilirliği sağlamak bizim görevimizdir. Ürün yelpazemiz, kumpaslardan – iş parçanıza özel ölçüm sistemlerine kadar çok geniş çözümler içermektedir.
MAHR, bir üründen daha fazlasını sunmaktadır.

**> MARCONNECT Entegre Kablosuz Veri Aktarımı**
**> MARCAL serisi Kumpaslar**
**> MICROMAR serisi Mikrometreler**
**> MARCATOR serisi Dijital Ölçü Saatleri**
**> MILLIMESS serisi Mekanik Ölçü Saatleri**
**> DIGIMAR serisi Yükseklik Mihengirleri**
**> MARGAGE serisi Mastarlar**
**> MARTOOL serisi Granit Tabla, Açı Ölçer, V Yataklar**
**> MILLIMAR serisi Problu Ölçüm Sistemleri**
**> MARSURF serisi Yüzey Pürüzlülük Ölçüm Makineleri**
**> MARSURF-3D, Temassız Yüzey Topografya Ölçüm Makineleri**
**> MARFORM serisi Form Ölçüm Makineleri**
**> MARSHAFT serisi Mil Ölçüm Makineleri**
**> MAR4D serisi Silindirik Koordinat Ölçüm Makineleri**
**> PRECIMAR serisi Hassas Uzunluk Ölçüm Makineleri**
**> MARWIN Yazılım Platformu**

Mahr

# SMAHRT Tools
## AKILLI EL ALETLERİ

### MAHR'DAN ENTEGRE KABLOSUZ VERİ AKTARIMI TEKNOLOJİSİ

**Kolay veri aktarımı;** tek tuşla ölçülen veriler bilgisayara aktarılır.
**Güvenli veri aktarımı;** ölçülen veriler kaybedilmeden bilgisayarınıza aktarılır.
**Hareket özgürlüğü;** kablosuz kullanımın sağladığı hareket serbestliği vardır.
**Uzun pil ömrü;** ölçüm aleti içine yerleştirilen arayüz ekstra enerji tasarrufludur.




### KABLOSUZ VERİ AKTARIMININ SUNDUĞU AVANTAJLAR

| Veri Transferi | Entegre Kablosuz | Kablo Bağlantısı |
|---|---|---|
| Erişim Aralığı | Maksimum 6 m | Maksimum 2 m (uzatma kablosu olmadan) |
| Operasyon Konforu | Hareket alanı sınırlandırması olmadan ölçüm yapılır | Hareket alanı sınırlı, çoklu ölçüm cihazı olduğu için hareket alanı kısıtlıdır |
| Yıpranma | Ölçüm aletlerinde herhangi bir yıpranma riski yoktur | Kabloların kırılma ve dolaşma riski vardır. |
| Arayüz | 8 adet ölçüm cihazı için 1 adet i-Stick alıcı (Her bilgisayara en fazla 4 adet i-Stick kullanılabilir) MarCom Professional yazılımı ücretsiz olarak kullanıcıya verilir. | Her ölçüm cihazı için bir kablo gereklidir. Ayrıca arayüzü donanımı ekstra olarak satın alınmalıdır. |
| Güvenlik | Kullanıcıya işlemlerin başarılı ya da başarısız sonuçlandığını ekranda görsel olarak bildirir. | İşlemler için herhangi bir geribildirim yapılmaz. Kablo bağlantısının çıkartılmasını ve hasar görmüş kablo kitini algılayamaz. |

## MARCONNECT ENTEGRE KABLOSUZ VERİ AKTARIMI

Mahr'ın Entegre Kablosuz Veri Aktarımı özelliğine sahip dijital kumpas ve dijital komparatörleri, ölçüm sonuçlarının hızlı ve güvenli şekilde bilgisayar sistemine aktarılmasını sağlayarak esneklik ve kolaylık sunar.

MarCom Profesyonel yazılımı ile 8 farklı kablosuz veri aktarımı özelliğine sahip ölçüm ekipmanı bir i-stick ile bilgisayara veri aktarabilir.



MarCal 30 EWRi
Derinlik Kumpası



MarCator 1086 Ri
Dijital Komparatör





MarCal 16 EWRi
Dijital Kumpas

MarCator 1087 Ri
Dijital Komparatör





i-Stick



Micromar 40 EWRi
Dijital Mikrometre




## MarCom Profesyonel Yazılımı

- Ölçülen değerler doğrudan MS Excel (97 sürümünden), sanal arayüz yazılımı kullanılarak SPC yazılımına, (MUX50 format) (Profesyonel), metin dosyası veya tuş koduna aktarılabilir
- Her bir aletten alınan ölçülen değerler Excel'de farklı bir sütun, tablo veya klasöre gönderilebilir
- USB bağlantısı, ölçüm ekipmanı arabirimi olarak uygundur
- Bağlanabilen i-stick sayısı: 4
- Bağlanabilen kablosuz veri aktarımı yapan ölçüm aleti sayısı: 32

## Göstergeli Ölçüm Aletlerinin Kablosuz Hale Getirilmesi

Ölçüm verileri kablo karışıklığı ile uğraşmadan kolaylıkla Microsoft Office Excel dosyalarına yada sanal arayüz kutusu ile SPC yazılımına aktarılabilir.



**Uygulama Örneği:**
1086 Ri dijital komparatör 840 F çatal mastarı ile kullanılarak veriler aktarılabilir.

**Uygulama Örneği**
1087 Ri dijital komparatör 844 D tampon mastar ile birlikte kullanılabilir



MAHR

## MARCAL DİJİTAL KUMPASLAR




**MarCal 16EWRi Serisi**
Entegre kablosuz veri aktarımı
IP 67 koruma sınıfı ile toz, sıvı ve yağa karşı karşı maksimum koruma




**MarCal 16EWR Serisi**
IP 67 koruma sınıfı ile toz, sıvı ve yağa karşı maksimum koruma



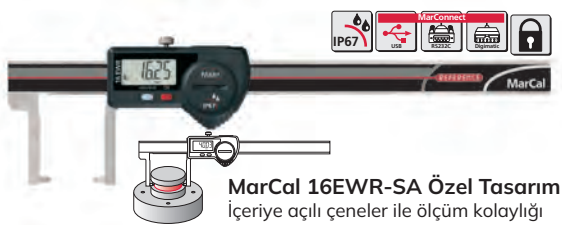

**MarCal 16ER Serisi**
Veri çıkışsız ve veri çıkışlı versiyonları ile hassas ölçüm uzmanı

## MARCAL DİJİTAL ÖZEL KUMPASLAR

**Kanal ölçümleri için özel tasarım kumpaslar**




**MarCal 16EWR-S Özel Tasarım**
Sivri çeneli özel tasarım




**MarCal 16EWR-SA Özel Tasarım**
İçeriye açılı çeneler ile ölçüm kolaylığı




**MarCal 16EWR-SI Özel Tasarım**
Özel tasarımlı dışarıya açılı çeneler

MarConnect integrated wireless
YUKARIDAKİ KUMPASLARIN ENTEGRE KABLOSUZ VERİ AKTARIMI YAPILABİLEN MODELLERİDE MEVCUTTUR.

## MARCAL DİJİTAL DERİNLİK KUMPASLARI

**Kanalların genişliğini ve açıklığını ölçmek için derinlik kumpasları**




**MarCal 30EWRi Serisi**
Entegre kablosuz veri aktarımı
IP 67 koruma sınıfı ile toz, sıvı ve yağa karşı maksimum koruma




**MarCal 30EWR-D Serisi**
Kanalların genişliğini ve açıklığını ölçer, IP 67 koruma sınıfı ile toz, sıvı ve yağa maksimum koruma

## MARCAL VERNİER KUMPASLAR

MarCal vernier kumpaslarında sürgü ve kızak malzemesi sertleştirilmiş paslanmaz çeliktir. Parlamayı engellemek için vernier ve cetvel saten krom kaplıdır. Derinlik ölçüm çubuğu mevcuttur.



**MarCal 16FN Cetvelli Vernier Kumpas**



**MarCal 16GN Cetvelli Vernier Kumpas**




**MarCal 16U Dairesel Cetvelli**

MAHR

## MICROMAR MİKROMETRELER

**Micromar 40 EWR Dijital Mikrometre**
Veri çıkışlı ve çıkışsız versiyonlu. IP 65 koruma sınıfı ile toz ve sıvı bulunan ortamlarda sınırlı koruma sunar.




**Micromar 40 EWRi Dijital Mikrometre**
Entegre kablosuz veri aktarımı
TOL(Tolerans ve uyarı sınırı). IP 65 koruma sınıfı ile toz ve sıvı bulunan ortamlarda sınırlı koruma sunar.



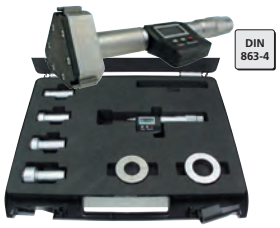




**Micromar 40A Mekanik Mikrometre**
Sert vernikli çelik gövde. Saten krom kaplamalı cetveller.
Entegre circirli hızlı hareket.

**Micromar 44EWR Dijital Kendinden Merkezlemeli İç Çap Mikrometre Seti**

Boydan boya delikler, kör delikler ve merkezleme dayamaları kullanım yerleridir.







**Micromar 40 EWRi-L Dijital Mikrometre**
QUICK DRIVE (Hızlı Ölçüm Mili)
Entegre Kablosuz Veri Aktarımı, Suya Karşı Korumalı

## MARTEST HASSAS YOKLAYICILAR



**MarTest 800 S Hassas Yoklayıcı**
Standart model, anti manyetik, hareket yataklarına taş işlenmiştir.

DIN 2270

**MarTest 800 SGE Yüksek Hassasiyetli Yoklayıcı**
Standart model, anti manyetik, hareket yataklarına taş işlenmiştir.





**MarTest 800 EW Dijital Salgı Komparatörü**
Çalışma ünitesi IP 65 koruma sınıf ile soğutucu ve yağlara karşı korumalı, anti-manyetik, darbeye dayanıklı taş işlemeli hareket yatakları

## MARTEST 3D ÖLÇÜM PROPLARI

IP67 3D

**MarTest 802 NW Mekanik 3D Prob**
Yüksek hassaslık ve doğrusallık, iş parçası ölçümü için ideal, çalışma aralığının tamamında ölçüm yapılabilir.
Darbeye ve suya dayanıklı, takım değiştiriciyle makine üzerinde kullanım için ideal.



IP67 3D



**MarTest 802 EW Dijital 3D Prob**
IP 67 koruma sınıflı. Yüksek hassaslık ve doğrusallık, iş parçası ölçümü için ideal, çalışma aralığının tamamında ölçüm yapılabilir. Kolay ekran okuma. Darbeye ve suya dayanıklı, takım değiştiriciyle makine üzerinde kullanım için ideal.

MAHR

## MARCATOR DİJİTAL KOMPARATÖRLER

**Entegre kablosuz veri aktarımı**

### MarCator 1087 Ri Dijital Komparatör

- Entegre kablosuz veri aktarımı
- Referans sistemi ile hızlı ölçüm
- Değiştirilebilir çözünürlük 0,0005 -0,01mm
- 1086 Ri'nin özelliklerine ek olarak MAX/ MIN hafıza, TIR (MAX-MIN) düzlemsellik ve konsantriklik testi için ideal fonksiyon



1086Ri





1087 Ri

### MarCator 1086 Ri Dijital Komparatör

- Entegre kablosuz veri aktarımı
- Referans sistemi ile hızlı ölçüm
- Değiştirilebilir çözünürlük 0,0005 -0,01mm

### MarCator 1087 R / 1086 R Dijital Komparatör

- Referans sistemi ile hızlı ölçüm
- Değiştirilebilir çözünürlük 0,0005 -0,01mm





1087R



1086R

### MarCator 1075 Dijital Komparatör

- IP 52 koruma sınıflı
- Referans sistemi ile hızlı ölçüm
- Değiştirilebilir çözünürlük 0,0005 -0,01mm

## MARCATOR ANALOG KOMPARATÖRLER

DIN 878



### MarCator 810 S Hassas Komparatör

- Darbeye dayanıklı
- Hassas dişli ve pinyonlu
- Krom kaplama gövdeli
- Ayarlanabilir tolerans işaretleri
- Toza karşı koruma kapağı

### MarCator 810 A Hassas Komparatör

- Hassas dişli ve pinyonlu
- Krom kaplama gövdeli
- Ayarlanabilir tolerans işaretleri
- **Toza karşı koruma kapağı**





### MarCator 803 S Hassas Komparatör

- Darbeye dayanıklı
- Hassas dişli ve pinyonlu
- Krom kaplama gövdeli
- Ayarlanabilir tolerans işaretleri
- Toza karşı koruma kapağı

## MILLIMES ENDÜKTİF DİJİTAL ve ANALOG KOMPARATÖRLER

Taş işlemeli yataklarla desteklenen kollar, dişliler ve pinyonlar ile bilya burçlu kılavuzlar içinde dönen ölçüm mili sayesinde maksimum hassasiyet ve minimum geri dönüş hatası elde edilir.

SHOCK PROOF | DIN 879-1

1003



- Kolay okunur analog gösterge
- Şoka dayanıklı hareket mekanizması
- Ölçüm milinin yüksek hassasiyetli bilyalı kılavuz içinde hareket etmesine bağlı olarak ölçümlerin en düşük histerisizde yapılması sağlanmıştır.
- Hassas ayarlama için kilitleme vidası



1004

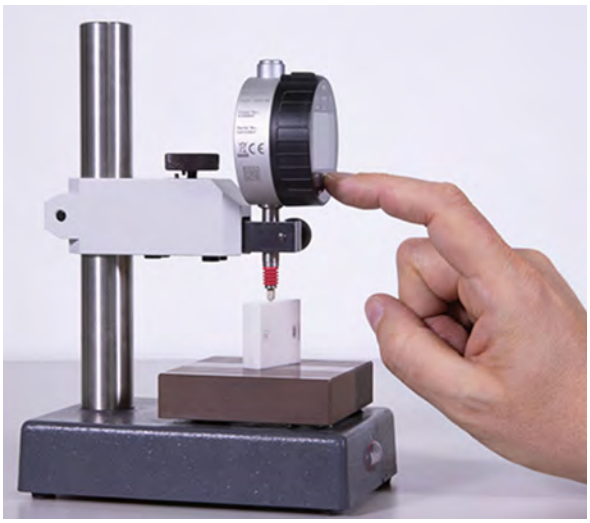
## YENİ JENERASYON DİJİTAL KOMPARATÖR

Yeni **Millimess 2000 W(i) ve 2001 W(i)** serisi dijital komparatörler, benzersiz ve yenilikçi özellikleri sayesinde metrolojide yeni standartlar belirliyor.

**Millimess 2000 W(i) / 2001 W(i)**

- Ölçülen değer sınıflandırma için optik ışık sinyalli LED tolerans ekranı
- Tamamen sertleştirilmiş cam ekran, aşınma ve yıpranmaya karşı koruma sağlar
- 0,1 µm'ye kadar yüksek doğrulukta çözünürlük ile daha hassas ölçümler için entegre ölçüm sistemi
- Entegre kablosuz veri aktarımı
- Şarj edilebilir pil ile güç kaynağı
- Dokunmatik kontrol paneli
- Üretim ve kalite güvencesinde kullanım için ideal






| Millimess | 2000 W | 2000 Wi | 2001 W | 2001 Wi |
|---|---|---|---|---|
| Dokunmatik kontrol paneli | X | X | X | X |
| Tam temperli cam ekran | X | X | X | X |
| Yüksek hassasiyetli endüktif ölçüm sistemi | X | X | X | X |
| Ölçülen değer sınıflandırması için 3 renkli LED ekran | X | X | X | X |
| Uyarı sınırı girişi mümkün (%10/ 20/ 30) | X | X | X | X |
| Tolerans fonksiyonu ve 11,5 mm büyük sayısal ekran ile statik ölçümler için sembol ekranı | X | X | - | - |
| Statik ve dinamik ölçüm görevleri için analog ölçekli ekran ve 9 mm büyük rakamlı ekran | - | - | X | X |
| Arayüz: USB, Digimatic | X | X | X | X |
| Entegre Wireless | - | X | - | X |
| Şarj edilebilir pil ile güç kaynağı | X | X | X | X |
| İçgüdüsel menü navigasyonu | X | X | X | X |

## DIGIMAR 816 CLT ve 817 CLT MOTORİZE YÜKSEKLİK MİHENGİRLERİ

**Sezgisel dokunmatik kontrol kullanarak kolay ölçümler**




### Çalışma ve ekran ünitesi

- Arkadan aydınlatmalı geniş ve net bir şekilde tanımlanmış dokunmatik ekran
- Açıklama gerektirmeyecek kadar açık simgelerle operatör rehberliği
- Çok dilli kullanıcı kılavuzu - Türkçe dil seçeneği
- İş parçası üzerinde, ilave yeni sıfır noktaları ayarlama seçeneği
- MarConnect USB port aracılığıyla bağlanabilen ek ölçüm cihazı
- Yazılım güncellemeleri sayesinde geleceğe dönük
- Otomatik bekleme modu aktivasyonu
- Ölçüm değerlerini kaybetmeden otomatik kapama işlevi seçilebilir

### İşlevler

- Üstten veya alttan temas
- Kanal genişliği veya kanallar arasındaki mesafeler, kanal veya kanal merkezi dahil
- Delik veya mil çapı, delik veya mil merkezi bulma
- Delik geri hareket noktası (yukarı veya aşağı)
- Mil geri hareket noktası (yukarı veya aşağı)
- Hesaplama mesafeleri veya simetri
- Dinamik ölçüm işlevleri
- Diklik ölçümü
- Doğrusallık ölçümü
- 2B modunda ölçüm (817 CLT)
- Ölçüm programları
- Ölçüm verisi işleme
- SPC istatistik analiz
- PDF formatında ölçüm raporu oluşturma ve kayıt etme

### Ölçüm sistemi

- Optik kademe ölçüm sistemiyle üstün ölçüm hassasiyeti ve güvenilirlik
- Yüksek tekrarlanabilirlik sağlayan dinamik prob sistemi
- Hafif ve düzgün hareket için hava yatakları sistemi
- Motorlu ölçüm probu, ölçüm çalışmalarını kolaylaştırır
- Alet kapatıldıktan sonra prob faktörü sabit kalır
- Şebekeden bağımsız ölçüm için uzun kullanım ömürlü entegre şarj edilebilir pil
- Dahili sıcaklık sensörü ile sıcaklık telafisi

### Ölçüm saatleri için arabirimler

Prob taşıyıcıya entegre edilmiş bir aparatla, yeni Millimess 2000/2001W dijital komparatörler kullanarak diklik ve doğrusallıkları hatasız ölçmenize olanak sağlar.




### Basit dokunuşlarla ölçüm

Ölçümlerin güvenli bir şekilde tamamlanmasını, fonksiyonların ayarlanmasını ve hesaplanmasını ve Sürükle ve Bırak işleviyle ölçüm programlarının oluşturulmasını sağlayan geniş ve net bir şekilde tanımlanmış tuşlarla sezgisel kullanım.



## DIGIMAR 817 CLT AKSESUARLAR








**DP-B1**
Bluetooth USB adaptörü
içeren yazıcı ayarı




**i-Stick**
MarConnect Kablosuz
için USB adaptörü

**107 G + 107 Ug**
Granitten yapılmış yüzey plakası



**Güvenli veriler için en iyi bağlantı**

Veriler, MarConnect arabirimi aracılığıyla kablosuz olarak veya USB kablosuyla aktarılabilir. Bir dizi ölçümü hızlıca yazdırmak ister misiniz? Bu amaçla kullanabileceğiniz bir Bluetooth yazıcı bulunmaktadır. PDF formatında tüm ölçüm kayıtları arasından seçim yapın veya ölçüm kayıtlarınızı TXT dosyası olarak kaydedin.

## DIGIMAR 814 C YÜKSEKLİK MİHENGİRİ VE MARKALAMA EKİPMANI

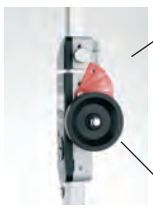
- Üç noktadan destekli, ekstra dayanıklı dökme demir taban
- Düzgün ve dengeli hareket sağlayan sertleştirilmiş ve leplenmiş temas yüzeyi




## DIGIMAR 814 SR YÜKSEKLİK MİHENGİRİ VE MARKALAMA EKİPMANI



Güçlendirilmiş kesit ile sağlam ve sabit cetvel kesin ve tam ölçüm yapar



Kızağı hızlıca kilitlemek için el mandalı

Hassas konumlandırma ve ölçüm için el çarkı

- RESET (Bağıntılı ölçüm için ekranı sıfırlama),
- ABS (Bagintili ve Mutlak ölçüm arasında geçiş yapma), mm/inç çevrimi,
- Reference-Lock/Unlock (Referans Sistemini Açma/Kapama), PRESET (sayısal değer girebilme)
- **Referans** sistem ile doğrudan ölçüme başlama
- Düzgün ve dengeli hareket sağlayan sertleştirilmiş ve leplenmiş temas yüzeyi

MAHR

## MARSTAND GÖSTERGE STANDLARI



**MarStand 815 MA Manyetik Tabanlı**
Kolon ve destek kolu paslanmaz çelikten.
Destek koluna ince ayar yapılabilir





**MarStand 818 Merkezleme Tezgahı**
Hızlı ve hassas konsantriklik/salgı kontrolleri için ideal. Her iki karşı puntanın konumu kaydırılarak değiştirilebilir




**MarStand 820 Komparatör Standları**
Tabla, sertleştirilmiş çelik, siyah granit veya seramikten yapılmış
Paslanmaz çelikten yapılmış dayanıklı ve sertleştirilmiş kolon



## MARAMETER GÖSTERGELİ ÖLÇÜM EKİPMANLARI

MaraMeter, parça ve seri bileşenlerde iç ve dış çapların son derece hassas ölçümü için ideal ölçüm ekipmanıdır. Sabit ölçüm kuvveti, hatasız aktarma kolu ve ölçüm yüzeylerinde sağlanan yüksek paralellik sayesinde MaraMeter ekipmanları ile en doğru sonuçlar elde edilir.

**840 F Çatal Mastar**




**844 D Serisi İç Çap Ölçüm Kafaları**



**844 N Serisi İç Çap Komparatörleri**





**844 K Serisi İç Çap Komparatörleri**

## MICROMAR 844 EWR(i) 3 NOKTA TEMASLI İÇ ÇAP ÖLÇÜM KOMPARATÖRÜ

Tüm ölçüm aralığında hızlı ve kendi kendini merkezleyen ölçümler için geliştirilmiştir.

- Serbest bırakma kollu, ergonomik sap tasarımı
- Dokunmatik kullanıma uygun, döner ekran



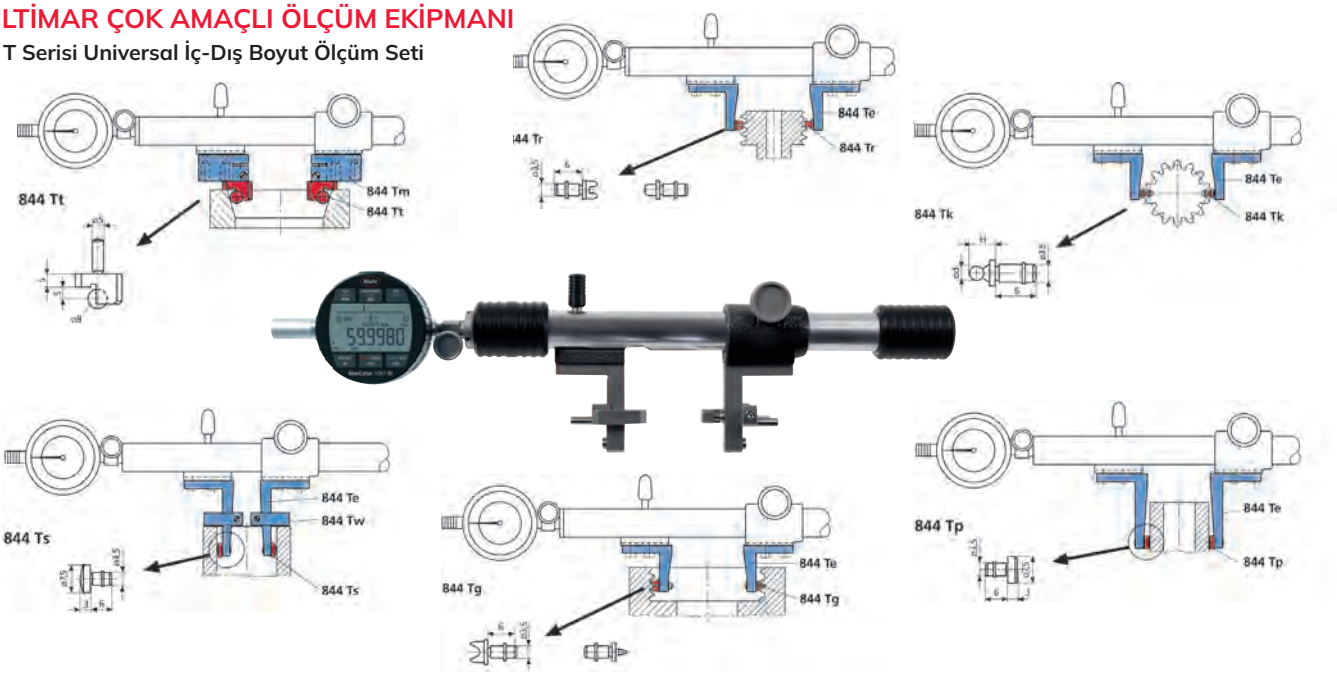
844 EWR



44 EWR

## MULTİMAR ÇOK AMAÇLI ÖLÇÜM EKİPMANI

**844 T Serisi Universal İç-Dış Boyut Ölçüm Seti**




## MARGAGE MASTARLAR VE MASTAR BLOK SETLERİ

**MarGage 419 serisi**
Mikrometre kalibrasyon setleri



**MarGage 404 serisi**
Mikrometre kalibrasyon setleri





**MarGage 355 serisi**
Halka mastarlar

## MARAMETER ET KALINLIĞI ÖLÇÜM EKİPMANI



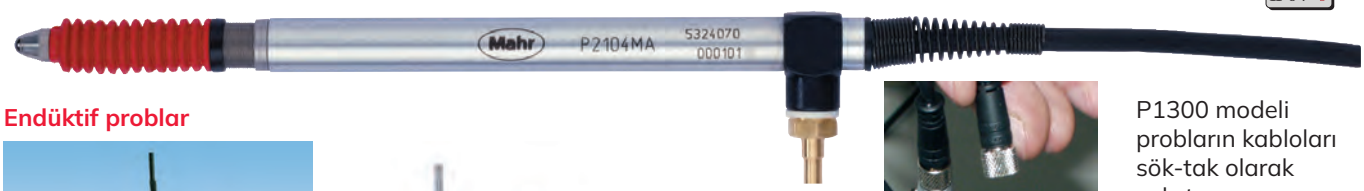
**MaraMeter 838EA**



**MaraMeter 838EI**

MAHR

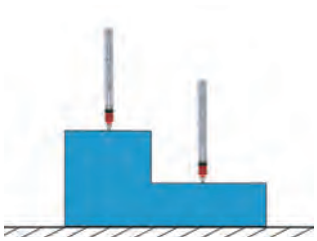
## MILLIMAR ÖLÇÜM PROBLARI




IP64

### Endüktif problar

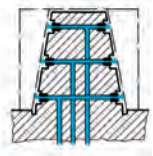


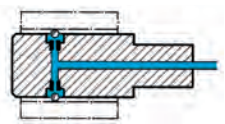




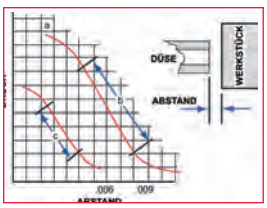
P1300 modeli probların kabloları sök-tak olarak çalıştımaya uygundur. Kablo kırığı olduğunda, probun tamamının değiştirilmesi gerekmez.

### Havalı problar










### Inkremental problar






## MILLIMAR ÖLÇÜM GÖSTERGELERİ





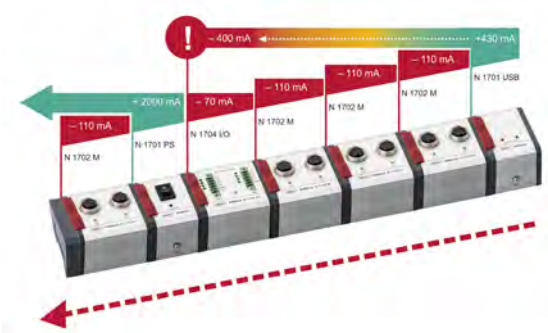
### Mahr Federal DimensionAir



### Millimar 1841



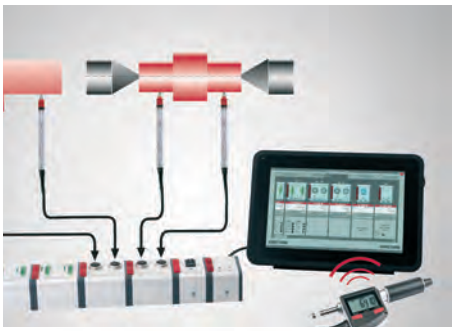
### Millimar N 1700 Modüller






## PROBLU SİSTEM ÖLÇÜM MODÜLLERİ VE YAZILIMI





### Cockpit Yazılımı



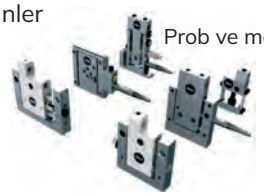





## MARSOLUTION

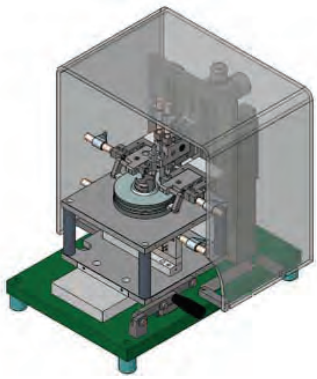
Üretim içinde seri ölçümler için parçaya özel ölçüm aparatı tasarımı ve standart ürünler

Prob ve moduller





Açısal Uzatmalar



Pozisyonlama tablaları



Temas Uçları



## Uygulama Örnekleri

Krank Mili İstasyonu

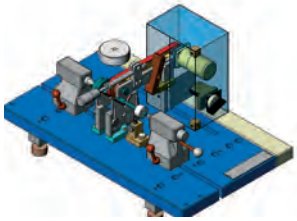


Çok Problu Ölçüm İstasyonu



Biyel Kolu İstasyonu





Komitatör İstasyonu



Robot Yüklemeli Ölçüm İstasyonu



Turbo Şarj İstasyonu

MAHR



## MARSURF PS10 - “SMAHRT SURF 4.0”

**Mutlak taşınabilirlik**

- 31 Yüzey pürüzlülük parametresi ölçümü – laboratuarda kullanılan tezgah üstü makineler kadar fazla parametre ölçümü.
- Ölçüm probu, sürücü ünitesi ve değerlendirme göstergesi tek bir ünitede İstenildiğinde sökülebilir sürücü ünitesi, kullanımda esneklik sağlar. Yükseklik ayakları, sistem içinde entegre olarak bulunmaktadır.
- Favori tuşlar sayesinde, kişiselleştirdiğiniz fonksiyonlara hızlı erişim, geniş-aydınlatmalı 4.3“-TFT-Dokunmatik ekran
- Ekran döndürülebilir.
- Standartlara ve ölçüm yöntemlerine uygun, temaslı yüzey pürüzlülük ölçümü.
- “Uzun kullanım süresi” – tekrar şarj etmeksizin 1200 üzerinde ölçüm yapabilirsiniz. Saha kullanımlarınızda çok Kullanımı çok kolay (Smartphone! – Akıllı Telefon) Eğitim süresinden tasarruf
- V yataklı sistem sayesinde, parça doğrultması gerektirmez Parça bağlama süresinden tasarruf





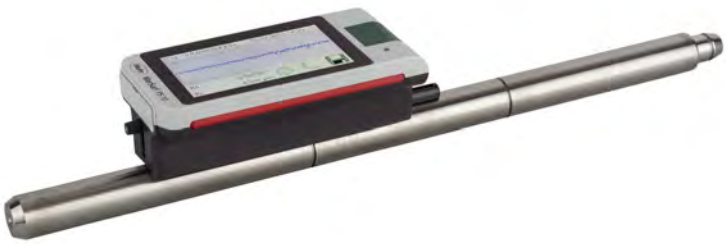










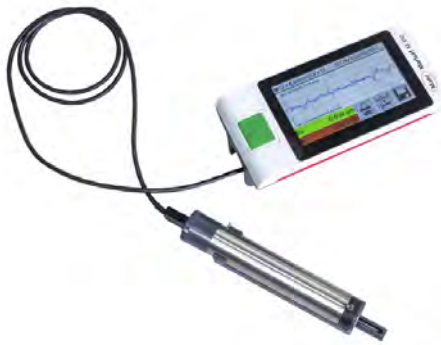


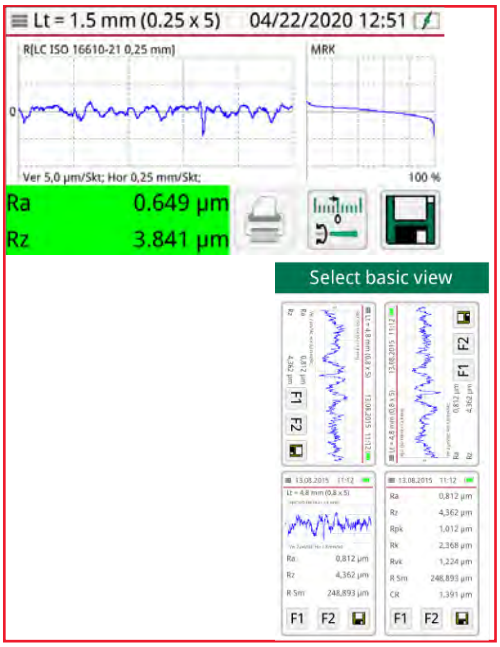
## MARSURF M310 - “SMAHRT SURF 4.0”

**Esnek ve yetenekli MarSurf M 310 atölye koşullarında mobil kullanım için kullanışlı cihazdır.**

- 31 Yüzey pürüzlülük parametresi ölçümü – laboratuarda kullanılan tezgah üstü makineler kadar fazla parametre ölçümü.
- Büyük, aydınlatmalı 4,3 “TFT dokunmatik ekran, döndürülebilir ekran
- Akıllı telefon kadar kolay kullanım! - eğitim aşamasında tasarruf sağlar
- Standart uyumlu ayarlarla hatasız çalışma - otomatik kesme seçimi, ölçüm yapmayan teknisyenler için bile doğru ölçüm sonuçlarını sağlar.
- Ek yazılım gerektirmeden doğrudan cihaz içine PDF kayıt
- MRC ve ADC eğrisinin görüntülenmesi ve yazdırılması
- Tolerans izleme , seçilen tüm parametreler için tolerans sınırları ayarlanabilir. Ekranda (ve protokolde) aşımlar belirtilir.
- Rmr ve tp karakteristik değerleri için kesme çizgisi C’nin µm veya % Rz cinsinden belirtilmesi
- BLUETOOTH printer bağlantısı ile üretim içinde sonuçların yazdırılması














MAHR

YENİ



## MARSURF M410

**MARSURF M410 Kolay – Yenilikçi – Çok Yönlü Yüzey pürüzlülük ölçüm makinesi**

- Portatif ve masa üstü kullanıma uygun ölçüm istasyonu
- 4,3'' geniş, dokunmatik, aydınlatmalı TFT ekran
- Yenilenmiş, güçlü MD26 sürücü ile 26mm X eksen hareketi
- Geniş uç seçeneği (açık uç kullanımı) ile P, W, R profilleri
- Motorize parça teması, 7,5mm otomatik Z ekseni
- Manyetik prob kol yataklaması, kolay uç değişimi
- Çarpışmaya karşı korumalı sistem
- Türkçe dil seçeneği
- PDF formatında Raporlama ve kayıt
- 32 GB micro SD kart ile 500 bin sonuç, 1500 PDF raporu depolama kapasitesi
- SPC istatistik işlevi
- BLUETOOTH ile kablosuz bağlantı
- Üretim şartlarında yüksek performanslı yapı
- USB bağlantısı

0,9mm çaplı delik içinde ölçüm









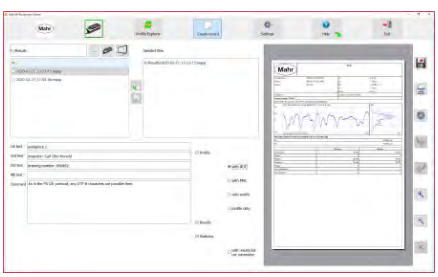

Manyetik uç bağlantısı, kolay değişim ve çarpışmaya karşı koruma






## MARSURF M410 PC

- PC destekli ölçüm istasyonu
- Yenilenmiş, güçlü MD26 sürücü ile 26mm X eksen hareketi
- Türkçe dil seçeneği, MARWIN TABANLI, MarSurf Easy Mobile Pürüzlülük Yazılımı
- Geniş uç ve uygulama seçenekleri
- M410 ile ya da doğrudan USB veya Bluetooth ile bağlantı





## MARSURF M510

**Takım tezgahınızın içinde pürüzlülük ölçümünüzü yapın**

Mahr artık CNC üretim makinesinde doğrudan iş parçalarındaki yüzey pürüzlülüğünü ölçmek için yenilikçi bir otomatik çözüm sunuyor. Bu amaçla, MarSurf MC 510 ölçüm cihazı,standartlara uygun ve Rz 1 µm'ye kadar yüksek hassasiyetle titreşime dayanıklı, dokunsal kızaksız (açık) prob sistemi kullanmakta ve ünitesi takım tutucuya tamamen entegre edilmiştir.




**Entegre şarj edilebilir pil**

takım tezgahının dışında rahatlıkla şarj edilebilir.

YENİ

**Hızlı Kurulum**

takım tutucu sayesinde ölçüm aletini, tezgahınıza hızlı ve kolay bir şekilde entegre edebilirsiniz.

**Entegre pürüzlülük mastarı**

ölçüm cihazının ve prob kolunun hala düzgün çalışıp çalışmadığını otomatik olarak test etmenizi sağlar.

**Döner mafsal**

MC 510'u hassas konumlandırma, temas, kontrol veya park etme için hizalayın.

**Dokunsal ölçüm ünitesi**

MarSurf MC 510,yüzey pürüzlülüğünü standartlara uygun olarak ve yüksek hassasiyetle ölçer.

MarSurf MC 510, takım tezgahında hızlı ve kolay bir şekilde kullanılabilir:

Bir pürüzlülük ölçümü yapılacaksa, takım tezgahı ölçüm aletini takım magazininden normal bir takım gibi otomatik olarak yerleştirir. SK 40 ve HSK-A 63 tipleri dahil olmak üzere çeşitli takım tutucular arayüz olarak mevcuttur.

Ölçüm aleti hazır olur olmaz, kullanıcı yazılım kontrollü, esnek döner mafsalı kullanarak onu kolayca hizalayabilir. Ölçüm hareketi, CNC makinesinin cihazı ölçüm noktasına konumlandırmasıyla entegre besleme tahriki tarafından gerçekleştirilir.

MarSurf MC 510, güçlü bir şarj edilebilir pile sahip olduğundan takım tezgahından bağımsız olarak çalıştırılır:

Pil şarjı başına 200'e kadar ölçüm mümkündür. Bu, cihazı makine veya kontrol sisteminden bağımsız olarak otomatik üretim süreçleri için ideal hale getirir.

Sonuç olarak, MarSurf MC 510, operatör etkisi olmadan güvenilir, esnek ve verimli olan tekrarlanabilir ölçüm koşulları sunar.

| Sipariş no | | 6910510 | 6910511 | 6910512 | 6910513 | 6910514 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Takım tutucu** | | HSK-A63 | SK40 | BT40 | Capto | without |
| **Tarama uzunluğu** | | 15 mm | | | | |
| **Prob ölçüm aralığı** | mm | 1.0 | | | | |
| **Yüzey Parametreleri** | | Rt, Ra, Rq, Rz, Rsk, Rku, Rsm, Rpc, Rdq, Rdc, Rdq, Rmax, Rda, Rlq, Rmr, Pt, Rk, Mr1, Mr2, Rp, Rvk, Rpk, Wt, Wa, Wq, Wmax, Wda, Wa2, Wdq, Wlq, Wp, Wv, Wsk, Wsm, Wa90, Wdc90, Rmr90, Rsm Wa09_08, Rmq, Pmr60 | | | | |
| **Saklama kapasitesi** | | Ölçüm program sayısı > 1000 | | | | |
| **Ağırlık** | | 1700 g takım tutucu dahildir | | | | |

## MARSURF CD 140 AF VE CD 140 AG KONTUR ÖLÇÜM İSTASYONU

**Prob sistemi 70 mm'ye kadar bir ölçüm aralığına sahip ve ölçüm uçları, sistemin yeniden kalibre edilmesine gerek kalmadan ve herhangi bir alet kullanılmadan hızlı bir şekilde değiştirilebilir.**

Yeni kontur ölçüm makinesi MarSurf CD 140 Ölçme İstasyonu, kullanıcının hızlı ve hassas ölçümler yapmasına olanak sağlar. Kullanımı özellikle kolaylaştıran esnek iş parçası tutucuyla kullanıcılar, son derece çok yönlü olmasından da faydalanırlar ve ayrıca pürüzlülüğü ölçmek için de kullanılabilir.

- Kapsamlı kontur ölçümü işlevleri – hızlı ve basit
- Herhangi bir alet kullanmadan ölçüm ucu değiştirme
- 140mm tarama boyu ve 200 mm/sn'ye kadar hareket hızı
- Otomatik değerlendirme, en iyi kontur ayarı, CAD kontur karşılaştırması ve çok daha fazlası
- Pürüzlülük ölçümleri seçeneği ile isteğe bağlı olarak genişletilebilir (Rz >2 µm)
- Çift uçla ölçüm

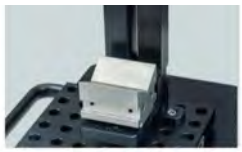



### CD140 AF KONTUR ÖLÇÜM İSTASYONU

- Üretim hattında ya da taşınabilir kullanıma uygun.
- İstasyonu boyutları 385x836x426mm, ağrılığı 35kg.
- 25mm hassas Ty poziyonlama tablası.
- Ufak iş parçalarını kolay ve seri ölçümü için
- Çok yönlü bağlama apartlarını kullanımına uygun

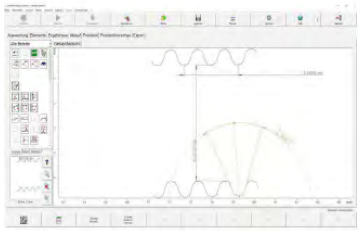


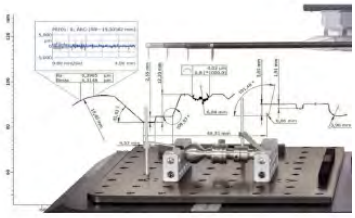
Manyetik uç değişimi, farklı ölçüm ucu seçenekleri







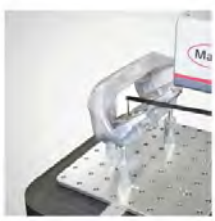


Çift taraflı değerlendirme ve tek taramada pürüzlülük ölçümü yapabilen gelişmiş MARWIN yazılımı

### CD140 AG KONTUR ÖLÇÜM İSTASYONU




- 390x430mm boyutlarında ölçüm tablası. 35kg taşıma kapasitesi
- 350mm kolon hareketi ve hassas pozisyonlama mekanizması
- Kullanımı kolay tutamaklarla hızlı Z ekseni ayarı
- KMG iş parçası tutucusu için 50 mm delik hatlı esnek destek plakası
- 60mm hassas Ty poziyonlama tablası entegredir.
- Geniş iş parçalarını kolay konumlandırma ve çok yönlü bağlama apartlarını kullanım esnekliği











## YENİ MARSURF CD 140/280 BG SERİSİ

### Yeni nesil kontur ölçüm istasyonu

- Yenilikçi iş parçası konumlama: Genişletilmiş ölçüm tablası
- Hızlı ölçüm : X eksen hızı 200mm/sn.
- Otomatik prob kolu tanım ve 100mm çalışma kursu.

Ölçüm odasında ya da üretim içinde kullanılabilir. Gelişen beklentiler doğrultusunda kontur ölçümleriniz için yeni nesil makinemiz hem boyut olarak avantaj sağlamakta hem de hız, hassasiyet ve çok yönlü kullanım olarak büyük yenilikler sunmaktadır.

Türkçe dil seçeneğine sahip MARWIN tabanlı yazılım, MarWin EasyContur ve MarWin EasyRoughness paketleri ile ölçüm ve değerlendirme yapmaktadır. Elinizdeki, önceki nesil MAHR makinelerinde yapılmış programlar ve kayıtlar ile tam uyumlu çalışmaktadır.

**Bir bakışta yeni özellikler:**

- Otomatik prob kolu tanıma
- Manyetik prob tutucu sayesinde, kolay kol değişimi. Kol değişiminde kalibrasyon gerektirmez.
- Geniş, çok yönlü kullanıma uygun ölçüm plakası, üzerinde 50mm aralıklar ile sabitleme ızgarası ile.
- Entegre TY (Tablanın Y eksen hareketi) ile 60mm hareket mesafesi
- Pozisyonlama hızı 200m/sn.
- Tam otomatik ölçüm serisi ve dizisi
- Rz > 2 µm kaba yüzeylerde prob değişimi olmaksızın pürüzlülük ölçümü *Opsiyonel

**Bizim için; "EXACTLY (KESİNLİKLE)" ifadesinin anlamı budur.**

| | MARSURF CD 140 BG | MARSURF CD 280 BG |
|---|---|---|
| **Tarama boyu** | 0,01 mm – 140 mm | 0,01 mm – 280 mm |
| **Pozisyonlama hızı** | 0,02 – 200 mm/sn. | |
| **Ölçüm hızı** | 0,02 – 10 mm/sn. | |
| **X ekseni çözünürlük değeri** | 0,01 µm (10 nanometre) | |
| **Doğrusallık** | 0,125 µm/60 mm<br>0,3 µm/140 mm | |
| **Prob sistemi** | | |
| **Ölçüm kursu** | 70 mm (350 mm tarama kolu ile) | |
| **Belirsizlik** | ± (0,25 + H/250) µm (H: mm cinsinden) | |
| **Ölçüm Kuvveti** | 4 mN – 30 mN yazılım üzerinden ayarlanabilir.<br>Kuvvet kontrol sistemi ile | |
| **Tarama yönü** | Z+ / Z- (alttan ya da üstten tarama; çift yönlü kol kullanımı) | |
| **Düşey Z ekseni** | 350mm veya 600mm | |
| **Z eksen hızı** | 0,02 – 50 mm/sn. | |

## YENİ MARSURF GD 140/280 BG SERİSİ

### Pürüzlülük Ölçüm İstasyonu

MarSurf GD serisi yüzey pürüzlülüğü değerlendirmelerine ek olarak, profil ve dalgalılık değerlendirmeleri de yapılabilir. Yeni MarSurf GD serisi ile üretici firmalar, ölçüm odasında veya üretime yakın yerlerde iş parçalarının üretim kalitesini güvenilir bir şekilde güvence altına almak ve iyileştirmek için önemli bir kazanım elde etmektedirler.

Yeni ölçüm istasyonu konsepti hız, güvenilirlik ve esnekliği bir araya getirmektedir. Amaç, şirketiniz için sistemin karlılığını artırmaktır. Ölçüm istasyonları kullanıcı dostu MarWin yazılımıyla çalıştırılır (MarWin EasyRoughness veya MarWin ProfessionalRoughness). Yenilikçi teknolojiler:







## YENİ MARSURF VD 140/280 BG SERİSİ

### Pürüzlülük Ölçüm İstasyonu

Ölçüm görevine bağlı olarak, yüzey pürüzlülüğü için BFW pürüzlülük probu sistemi veya kontur ölçümleri için C 11 kontur probu sistemi kullanıcı tarafından değiştirilebilir (Tak çıkar, ölçüme başla özellikli). MarSurf VD 280 serisi, oldukça dinamik C 11 kontur prob sistemi ile; özellikle hassas yüzeyler için uygun olan; yüksek hassasiyetli BFW pürüzlülük ölçüm prob sistemi ile birleştirmenin avantajlarını sunmaktadır.

**Ölçüm görevleriniz için iki referans prob sistemi**

**Kontur prob sistemi C 11**

- Entegre çip üzerinden prob kolu tanıma
- 70 mm'ye kadar standart ölçüm aralığı; 490 mm prob kolları ile maks. 100 mm'ye yükseltilebilir
- Manyetik prob kolu tutucusu, aletsiz prob kolu değişimi
- Kuvvet ayarlı dokunmatik prob, sağlamlık ve dinamik ölçüm yeteneğini bir arada sunuyor.
- İsteğe bağlı: Tek prob kolu ve tek taramada "Pürüzlülük değerlendirmesi" için geliştirilebilir

## GD / VD 140/280 BG SERİSİ ORTAK ÖZELLİKLER

**Hızlı eksenler**

- Konumlandırma X'te 200 mm/sn'ye kadar hızlanır
- MarSurf GD 120'den 40 kat daha hızlı
- Z ekseni (varsayılan olarak) tamamen CNC yeteneğe sahiptir
- Z ekseni önceki Mahr Z-ekseni hızından yaklaşık iki kat daha hızlı
- Piyasadaki standart Z-eksenlerinden 5 kata kadar daha hızlı
- Z ekseni üzerinden temas etme ve sıfırlama

**BFW prob sistemi ile yeni esnek prob sistemi montajı**

- Manyetik prob kolu tutucusu sayesinde basit prob kolu değişimi ve prob kolu koruması
- Prob kol tutucu, alet veya adaptörler olmadan standarttan çapraz ölçüme geçişi sağlar
- Dokunma probu için uzatmalar vardır

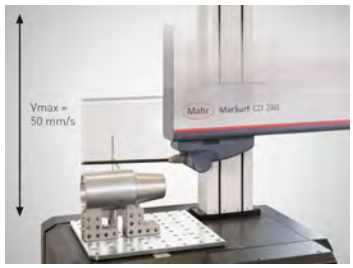
**Yenilikçi iş parçası sıkma sistemi**

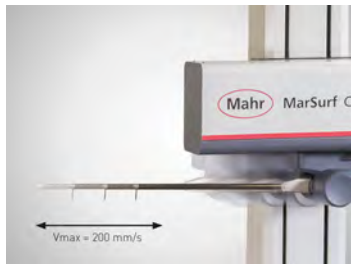
- Montaj plakası 390 x 430 mm, delik ölçüsü 50 mm
- Entegre 60 mm TY ayarı
- Montaj plakası ve entegre TY ayarı kombinasyonu sayesinde ilave bir XY masasına gerek kalmaz

## MARSURF CD / GD / VD YENİLİKÇİ ÖZELLİKLER

### HIZLI ÖLÇÜM

X ekseninde 200mm/sn, Z ekseninde 50mm/sn. pozisyonlama hızı. Her iki eksenin aynı anda kombine hareketi olanaklıdır, önemli zaman kazandırır.
X eksen tarama boyu 140mm ve 280mm olan sürücü ünitesi seçenekleri, Z ekseni 350mm ya da 600mm olana motorize kolon seçenekleri bulunur.




### YENİLİKÇİ PARÇA BAĞLAMA

390x430mm boyutlarında parça bağlama plakası, 90kg. taşıma kapasitesi, 50mm aralıklar ile sabitleme delikleri, TY eksen hareketi 60mm




Sök-tak yapılabilir klavuz gönyeler




Delta blok ya da prizmatik bloklar ile geniş sabitleme olanağı

## AKILLI PROB KOL SİSTEMİ

Yeni CD serisi için yeni prob kolları geliştirdik. Yüksek hassasiyet talepleriniz için, daha rijit, dinamik ve titreşimden etkilenmeyen prob kolları, manyetik yataklama sayesinde ilave bir araç olmaksızın saniyeler içinde değiştirilebilir ve yeniden kalibrasyon gerektirmez. Sistem yeni kolu otomatik tanır.
**Standart kontur ölçümlerinin yanında, çift taraflı uç kullanımı ve hatta yüzey pürüzlülük ucunun kullanımı da olanaklıdır. İlave donanım ve kalibrasyon gerektirmeksizin geçiş yapılabilir.**



CPG A 36-350-25/12° – Standart prob kolu



CPG E 3-210-25/19° - Ø 3 mm'ye kadar delik içleri için



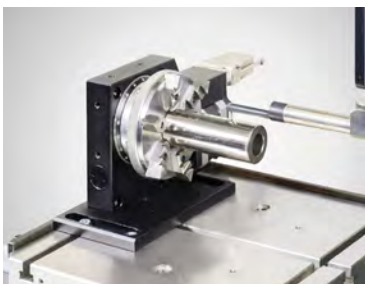
CPG A 18-350-25/19° – Çift taraflı kontur tarama



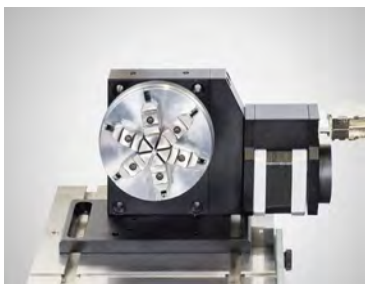
CPG A 20-210-5/90° – Pürüzlülük ölçümü için prop kolu

## RU 70 MOTORİZE DÖNER TABLA

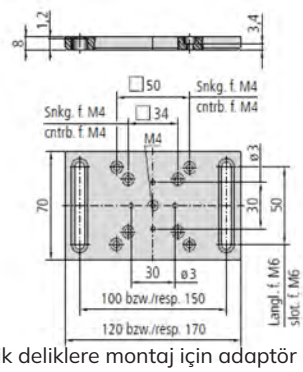
MarSurf RU 70 dairesel yönde kolay pürüzlülük ölçümler sağlar.



TA ekseni olarak kullanım amacı ile



TB ekseni olarak kullanım amacı ile




100 mm'lik deliklere montaj için adaptör plakası

MAHR

## MARSURF SD140 / LD140 / LD280

**Kombine kontur ve pürüzlülük ölçüm istasyonu**

- Tek taramada; radyus, açı mesafe gibi yüzey geometerilerini ve en karmaşık yüzeylerdeki pürüzlülük değerlerinin ölçümü.
- 37,5mm prob kursu
- 2 nanometre Z eksen çözünürlüğü
- 200mm/sn yüksek pozisyonlama ve ölçüm hızı
- Özel çipli prob yapısı
- TÜRKÇE dil seçeneği



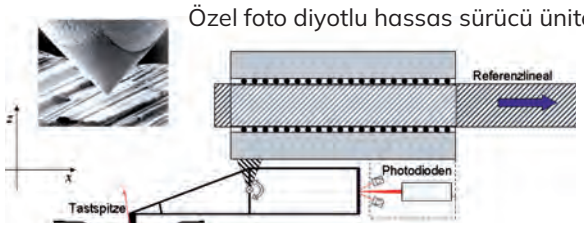




### MarSurf motorlu yüzey ölçüm istasyonlarının özellikleri

| | MarSurf CD BG | MarSurf GD BG | MarSurf VD BG | MarSurf SD BG | MarSurf LD |
|---|---|---|---|---|---|
| **Kontur** | x | - | x | x | x |
| **Yüzey pürüzlülüğü** | > Rz 2 µm | x | x | x | x |
| **Yüzey pürüzlülüğü ve kontur problama sistemi** | - | - | x | x | x |
| **X ekseni uzunluğu** | 140 / 280 mm | 140 / 280 mm | 140 / 280 mm | 140 mm | 140 / 280 mm |
| **Prob sisteminin Z ölçüm aralığı** | 70 / 100 mm | 0.5 / 1.5 mm | 70/100-0.5/1.5 mm | 25 mm | 37.5 mm |
| **Z ekseni hareket** | 350 / 600 mm | 350 / 600 mm | 350 / 600 mm | 350 mm | 350 / 600 mm |
| **TY ekseni** | Manuel veya Motorlu | | | | |

Özel foto diyotlu hassas sürücü ünitesi



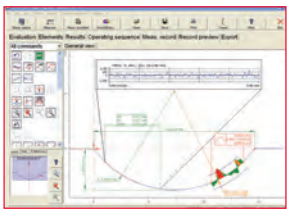



Kalça protez ölçümleri

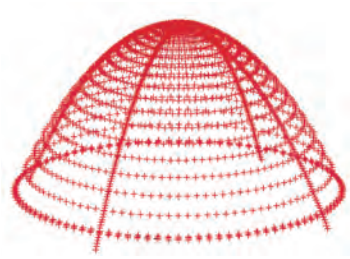


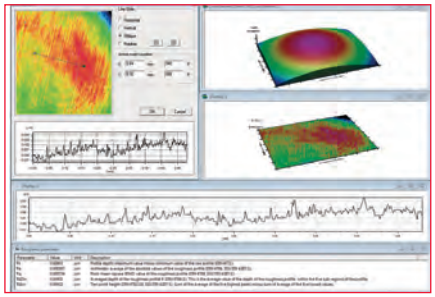
Hassas işlenmiş, radyuslu yüzeyde pürüzlülük ölçümü

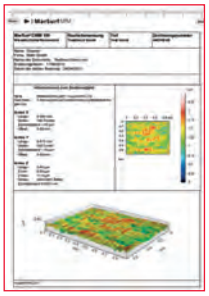


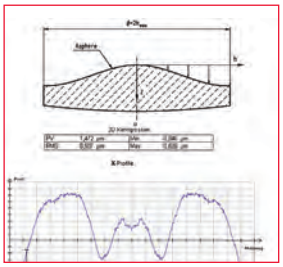


Asferik lens ölçümü





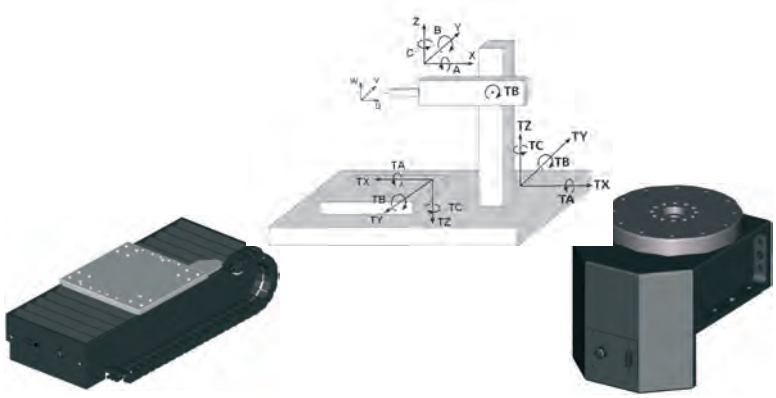




MAHR

## MARSURF CNC MODULAR

- Tam otomatik ya da yarı otomatik ölçüm istasyonları.
- Parçaya ve uygulamaya özel tasarımlar, özel parça programları
- Operatör etkisinden tamamen bağımsız.
- Endüstri 4.0'a uygun; robot yüklemeli, imalat makineleri ile haberleşen sistemler.









## T1S- L TABLA EKSENİ (LİNEER)

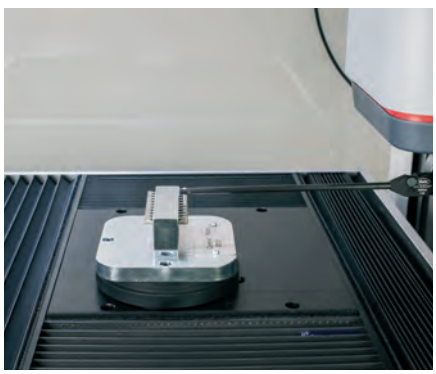
- Standart granit üzerine monte edilebilir.
- 200mm motorize hareket ve enkoder kontrolü
- 0,002mm/100mm konumlama hassasiyeti
- 50kg iş parçası taşıma kapasitesi

## T1S-R TABLA EKSENİ (RADYAL)

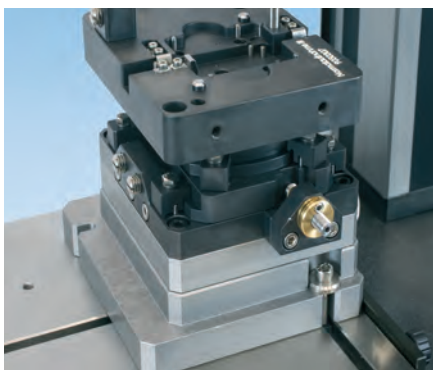
- Standart granit üzerine monte edilebilir.
- Motorize dönüş ekseni.
- Yatay ya da düşey konumda kullanılabilir.
- 200mm çaplı, 30kg ağırlıktaki 50kg iş parçası taşıma kapasitesi

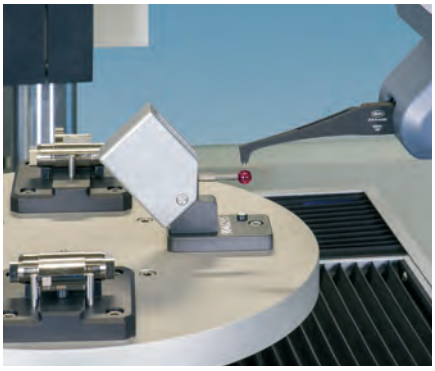
## T3S-LLR TABLA EKSENİ (LİNEER - RADYAL)

- Standart granit üzerine monte edilebilir.
- TX, TY eksenlerinde lineer ve TC dönme ekseni
- 30kg iş parçası taşıma kapasitesi














MAHR

## MARSURF OPTİK 3D YÜZEY ÖLÇÜM ÜNİTELERİ

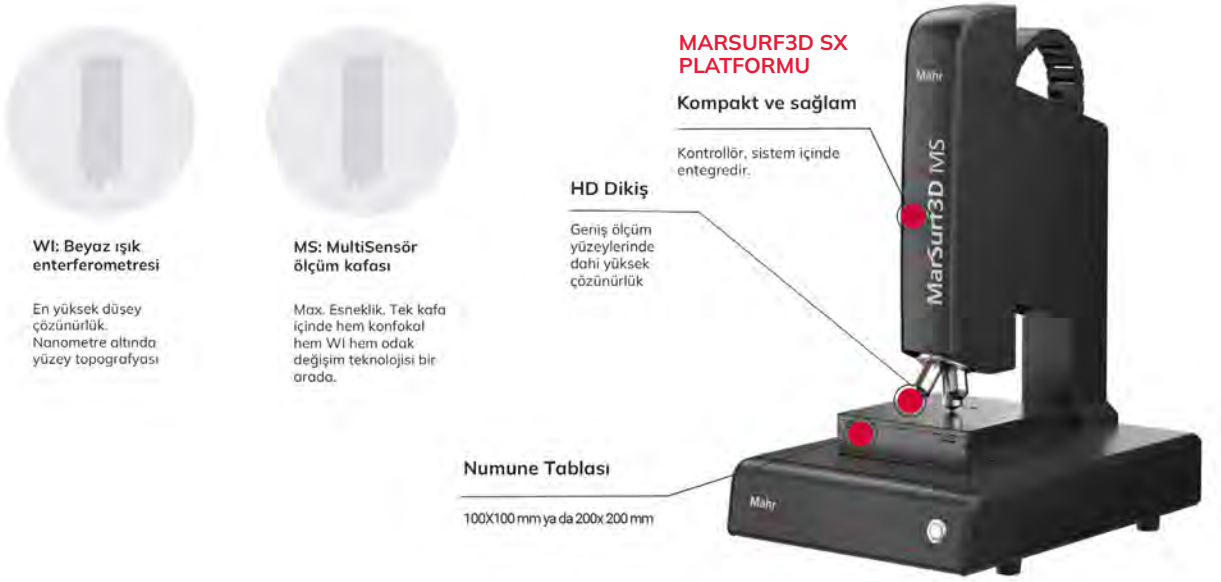
**Farklı ölçüm seçenekleri için iki platform**

Mahr, optik 3B metrolojisini yeniden yapılandırdı ve size doğru sistemi kolayca oluşturabileceğiniz çok çeşitli kombinasyon seçenekleri sunuyor. İş parçalarınızı test etmek için 3B ölçüm dünyasının en iyisini mi istiyorsunuz? Endişelenmeyin!

İstediğiniz ölçüm platformunu - 200 mm'den büyük iş parçaları için **MarSurf3D GS** veya 200 mm'ye kadar iş parçaları için **MarSurf3D SX** - istediğiniz güçlü bir ölçüm kafasıyla birleştirmeniz yeterli.

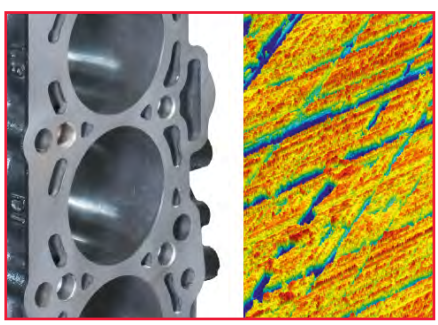
Alan ölçüm kafası teknolojileri, odak varyasyonu ve beyaz ışık interferometrisinden konfokal ölçüme kadar uzanır. Konfokal profilometri ve çizgi sensörleri de mevcuttur. Ya da alan ölçüm teknolojilerini birleştiren yeni çok sensörlü ölçüm kafasını tercih edebilirsiniz. Bu sizin için şu anlama gelir: Daha düşük nanometre aralığına kadar tüm yüzey ölçümleri tek bir cihazla ve elbette gerçek zamanlı olarak gerçekleştirilebilir. Ölçüm cihazını değiştirmenize gerek yok, çünkü bu güçlü çok işlevli cihaz üç güçlü teknolojiyi bir arada sunuyor.

İster laboratuvarda, ister kalite güvencesinde, ister doğrudan üretim makinesinde, yani iş parçalarınızı ürettiğiniz yerde.



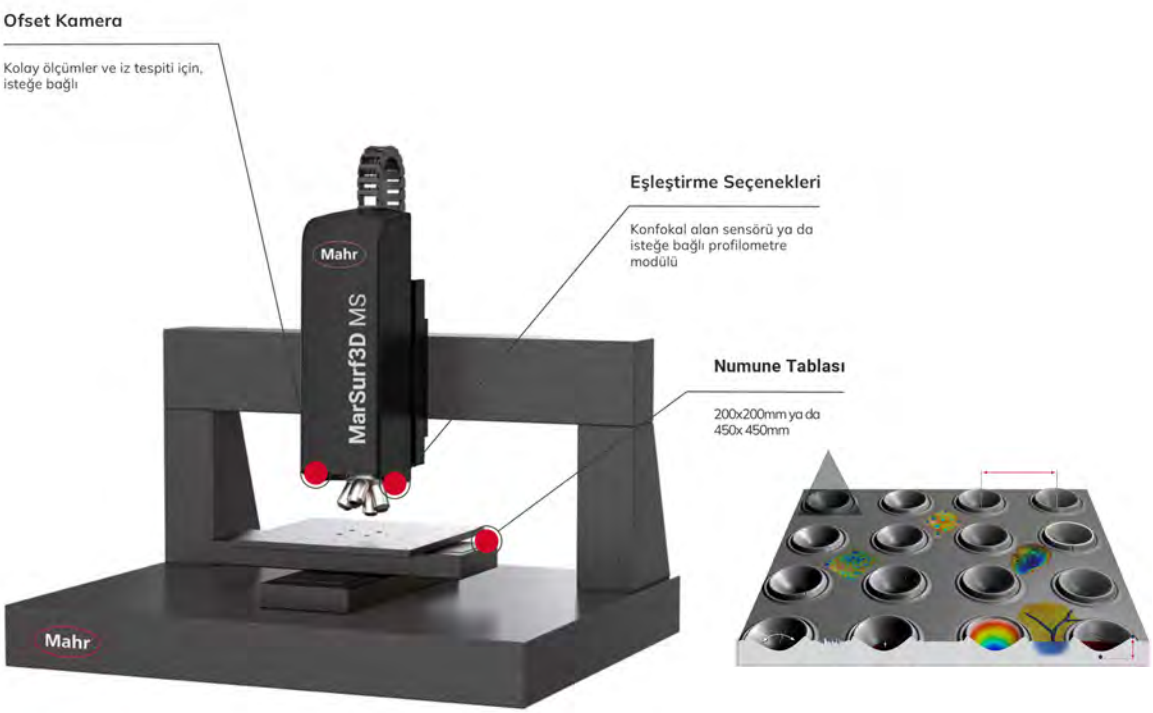

| Uygulamalar | Konfokal | İnterferometri | Odak varyasyonu |
|---|---|---|---|
| Yapılandırılmış yüzeyler | ++ | + | + |
| Çok pürüzlü kaba yüzeyler | ++ | o | + |
| Az pürüzlü düz yüzeyler | + | ++ | - |
| Dik kenarlar | + | o | ++ |
| Yükseklik ölçüm aralığı | + | + | ++ |
| Katman kalınlığı | + | + | - |



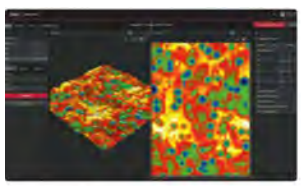




## MARSURF3D GS PLATFORMU




| Platform | | Ölçüm kafaları | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | CM | CM plus | WI plus | MS | MS plus | CP | CL |
| MarSurf3D SX | 3050 | x | x | x | - | - | - | - |
| | 3100 | x | x | x | x | x | - | - |
| | 3200 | x | x | x | x | x | - | - |
| | 3201 | x | x | x | x | x | - | - |
| MarSurf3D GS | 3201 | x | x | x | x | x | x | x |
| | 3300 | x | x | x | x | x | x | x |
| | 3301 | x | x | x | x | x | x | x |
| | 3501 | x | x | x | x | x | x | x |



**Düzenleme**

Pek çok fonkisyon ile:
- Formatlamayı düzenle
- Seç
- Filtrele



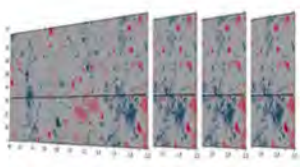
**Değerlendirme**

Interaktif analizler ile:
- pürüzlülük
- Geometri
- Triboloji



**Belgelendirme**

Rapor oluşturma:
- 2D ve 3D görntüler
- Profiller
- Tablolar



**Otomasyon**

Programlama ile ölçüm görevlerini
- Hızlı Uygulama
- Toplu işlem yapma



Pürüzlülük ölçümü



Sınıflandırma dahil parçacık ve gözenek analizi yükseklik, derinlik, alan, hacim, çap hesaplama



Düzlemsellik ölçümü



Geometri ve 2D kontur ölçümü

MAHR




## MARFORM MMQ100

**Dairesellik Ölçüm Makinesi**

- Kolay ve hızlı kullanım
- T20W prob uyumlu
- C ölçüm ekseni; Z ve X pozisyonlama ekseni
- Türkçe yazılım



Kolay ve çabuk merkezleme

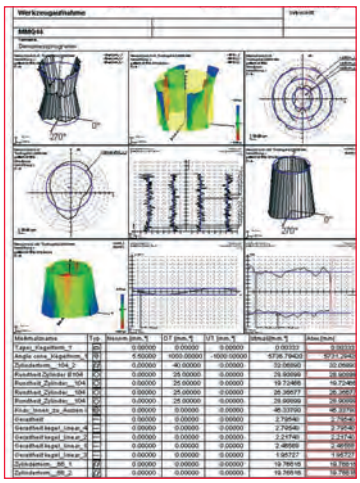




## MARFORM MMQ150 / MMQ200

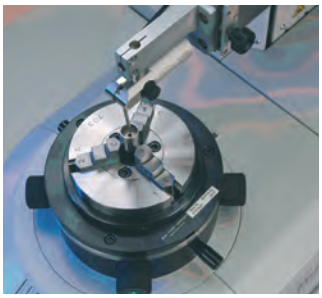
**Silindiriklik ölçüm makinesi**

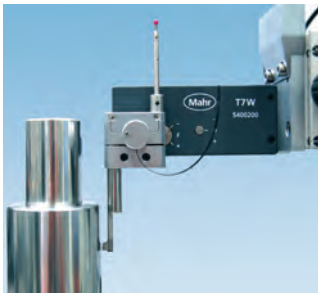
- T20W ve T7W motorize prob uyumlu
- C ve Z ölçüm ekseni
- X motorize pozisyonlama ekseni
- Eksen hareketleri motorize ve programlanabilir
- Türkçe yazılım







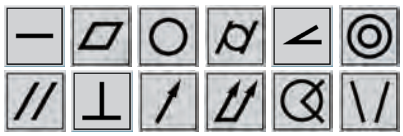





## MARFORM MMQ400-2

**Tam otomatik form ölçüm makinesi**

- CNC merkezleme ve doğrultma tablası
- T7W motorize prob uyumlu
- C ve Z ve X ölçüm ekseni
- Eksen hareketleri motorize ve programlanabilir
- Parçaya özel paket programlar: piston, kam mili, komitatör, kontur, pürüzlülük yazılımları ilave edilebilir.
- Türkçe yazılım






| x : standard<br>o : opsiyonel<br>- : yok<br>Ölçüm istasyonu | Ürün kodu | Manuel Merkezleme | CNC Merkezleme | Motorize X (yatay) eksen | Motorize Z (Düşey) eksen | EasyForm Yazılım | AdvanceForm Gelişmiş Yazılım | Professional Form İleri Seviye Yazılım | T20W Prob Kafası | T7W Motorize Prob Kafası | Motorize Karşı Punta |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tip A** | | | | | | | | | | | |
| **MMQ400-2 Ölçüm istasyonu** | | | | | | | | | | | |
| **Z=350mm X=180mm** | | | | | | | | | | | |
| MMQ400-2 | 5440770 | x | - | x | x | x | x | o | x | o | - |
| MMQ400-2 CNC | 5440780 | - | x | x | x | x | x | o | - | x | - |
| **Tip B** | | | | | | | | | | | |
| **MMQ400-2 Ölçüm istasyonu** | | | | | | | | | | | |
| **Z=500mm X=280mm** | | | | | | | | | | | |
| MMQ400-2 | 5440771 | x | - | x | x | x | x | o | x | o | - |
| MMQ400-2 CNC | 5440781 | - | x | x | x | x | x | o | - | x | - |
| **Tip C** | | | | | | | | | | | |
| **MMQ400-2 Ölçüm istasyonu** | | | | | | | | | | | |
| **Z=900mm X=280mm** | | | | | | | | | | | |
| MMQ400-2 CNC | 5440782 | - | x | x | x | x | x | o | - | x | - |
| MMQ400-2 CNC WL | 5440787 | - | x | x | x | x | x | o | - | x | x |

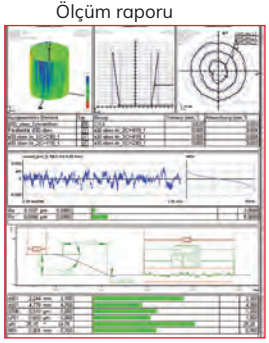
İzleyen X ekseni ile sürekli tarama



Kontur, pürüzlülük ve form ölçümü için tek prob kolu



Ölçüm raporu



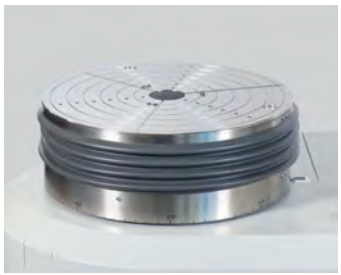
## MARFORM MMQ500

Tezgah üstü form test cihazları söz konusu olduğunda, hassas ölçüm seçeneklerinin çeşitliliğine dayanan MarForm MMQ 500 en iyisidir. Makinenin optimize edilmiş tasarımı, çok amaçlı olarak uygulanabilmesini sağlar ve maksimum kullanımı garanti eder. Cihazın yenilikçi tasarımı, kullanımı son derece kolay ve güvenli hale getirir.

**100 mm/sn'ye pozisyonlama hızı**, geleneksel FORM ölçüm cihazlarından üç kat daha hızlı olmasını sağlar.

**Daha etkili hizalama**
Yeni geliştirilen merkezleme ve yatırma tablası, karmaşık iş parçalarının kolay ve hızlı bir şekilde hizalanmasını sağlar.

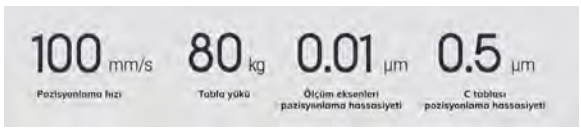
**Mekanik yatak**, benzer modellere göre 70 kata kadar daha sağlamdır ve bu özelliği onu dış etkilere karşı duyarsız kılar



**Yüksek yük kapasitesi**

Özellikle yüksek performanslı merkezleme ve yatırma tablası kullanılarak 80 kg'a kadar ağırlığa sahip ağır iş parçaları bile güvenli bir şekilde ölçülebilir.







YENİ

## MARFORM MFU200

Kanıtlanmış Mahr MFU ölçüm sistemi, farklı uygulamalar için iki varyantta derhal kullanıma hazır olacaktır: biri rotasyonel simetrik iş parçalarının formunu ve konumunu test etmek için ve diğer MFU 200-3D ise optik endüstrisindeki bileşenleri ölçüm için.

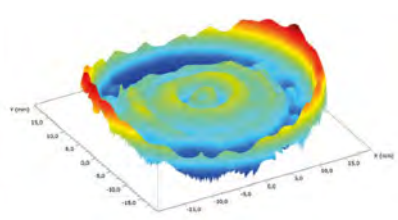
MFU, yıllardır bir doğruluk ve istikrar simgesi olmuştur. Evrenselliği ve ultra hassasiyeti sayesinde son derece hassas bir referans ölçüm sistemi olarak nitelendirilmiştir. En yüksek ölçüm kesinliği, üretim için tolerans marjını artırır, süreçleri optimum hale getirir ve sonuç olarak üretim maliyetlerini düşürür.

- 0,5 µm iş parçası toleransları için nanometre makine doğruluğu sayesinde yüksek hassasiyet
- Kullanımı kolaydır ve yeni iş parçasından ölçüm sonucuna birkaç saniye içinde hızlı ve basit erişim sağlar
- Dişli, kontur, mil, pürüzlülük için kullanıcı dostu yazılım platformu MarWin'i nasıl kullanacağını öğrenen kullanıcılar, her zaman kullanabilirler
- Yazılım yükseltme seçenekleri sayesinde geleceğe dönük: Kenar eleme, pürüzlülük, kontur, profil düzenleme, Capto, komütatörler









## PROB KAFALARI



### T20W GELENEKSEL ÖLÇÜM PROBU

- 2mm ölçüm kursu
- Prob kol yapIsIndan dolayı geniş çalıştıma hacmi
- Yüksek hassasiyet ve nokta çözünürlüğü
- Geniş prob kol seçeneği

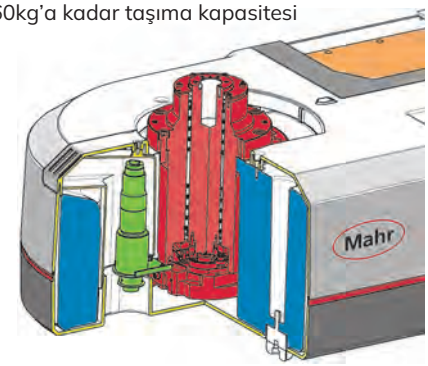


### T7W MOTORİZE ÖLÇÜM PROBU

- 360 derece motorize dönme hareketi
- Çoklu dokunma ucu seçeneği
- Prob kolu değiştirmeden parçanın tüm yüzeylerine dokuma kolaylığı
- Kesintisiz tam otomatik ölçüm programları

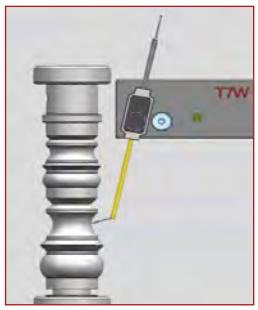
### MMQ Serisi İçin; Mekanik yataklama

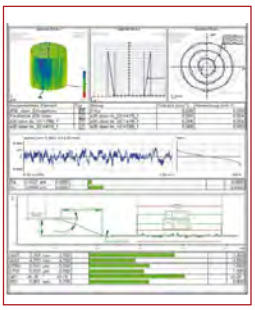
Mahr GmbH patentli teknolojisi ile ölçüm hassasiyetini kaybetmeden mekanik yatağın avantajlarından yararlanabilirsiniz. Havalı sistemlere oranla titrelşime karşı 70 kat daha kuvvetli ve dayanıklı.
60kg'a kadar taşıma kapasitesi

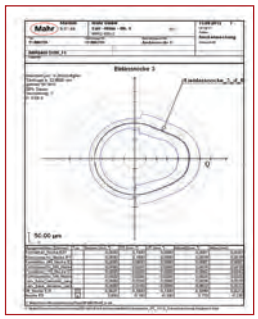


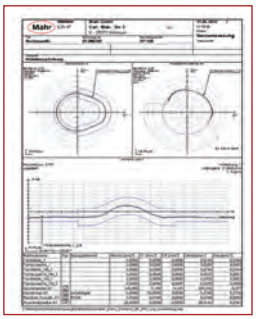

## KAM MİLİ ÖLÇÜM Paket Programı

| AdvancedForm için kontur ölçüm seçenekleri | |
|---|---|
| **Düşey (Z) eksen tarama mesafesi** | 0.2 mm to 350 mm, 500 mm veya 900 mm |
| **Ölçüm aralığı (X ekseni prifle izleme)** | 20 mm |
| **Ölçüm sistemi** | 0.005 µm artımlı cetvel ile yüksek hassa-siyet. |
| **Temas yönü (X)** | ileriye (+X),geriye (-X) |
| **Hareket, tarama yönü (Z cinsinden)** | aşağıya (-Z),yukarıya (+Z) |
| **T7W ölçüm kuvveti** | MarForm yazılım üzerinden ayarlanabilir. |
| **Tarayabileceği yüzey eğimi** | 70° |
| **Ölçüm hızı (Z)** | 0.2 mm/s to 1 mm/s |
| **Prob ucu** | 25 µm |
| **U95 ölçüm belirsizlikleri** | |
| **Mesafe** | : ±(3+l/25) µm |
| **Yarı çap** | : 10 µm |
| **Açı** | : 3 min |







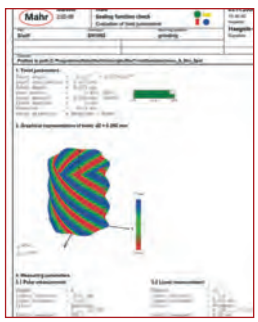
**KAM Profiline özel hazırlanmış, programlama ve değerlendirme yazılımı**

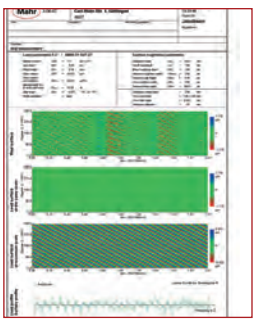
- Tolerans bandının maksimum hatası
- Form büyümesi (çevredeki en büyük eğim hatası)
- Kamın referansa göre açısal konumu
- Kam proflinin bir - polar grafik- doğrusal grafik olarak gösterimi, her biri 0 ile %100 arasında seçilebilir form faktörüne (0 ve 1) sahip
- Kam prof ilinin birinci ve ikinci matematiksel türevinin (valf hızı ve valf ivmesi) doğrusal grafik olarak gösterimi
- Kam profili tolerans bandından değerleri/sapmaları içeren bir tablonun çıktısı

### LEAD TWIST (SARMAL) PROFİL ÖLÇÜM Paket Programı

MBN 31007-2 Standartlarına uygun olarak, profil ve yüzey ölçümü

- Diş sayısı DG (upr)
- Periyot uzunluğu DP (mm)
- İlerleme açısı Dλ (derece)
- İlerleme yönü
- İlerleme derinliği Dt (µm)
- Teorik besleme kesiti DF (µm2)
- Tur başına teorik besleme kesiti DFu (µm2)
- Temas uzunluğu





MAHR

## MARSHAFT SCOPE

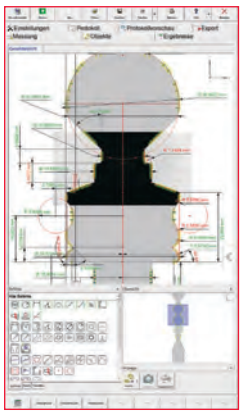
**Optik mil ölçüm makinesi**

- 250mm, 350mm, 750 uzunluğunda 3 ayrı model
- Dijital matriks kamera ile gerçek zamanlı görüntü
- Gerçek zamanlı görüntü sayesinde toz, talaş parçalarının kolay tespiti
- Özellikle ufak radyuslarda; eşdeğerlerine oranla yüksek hassasiyet ve düşük ölçüm belirsizliği (1,5+D/125) µm
- Bir derecelik ölçüm bozukluğu bile kolayca tespit edilebilir.
- Programlanabilir ölçüm yazılım ve bilgisayar donanımı
- Açıklayıcı ölçüm raporu
- Tolerans girişi yapılabilir



MarShaft SCOPE 250 plus



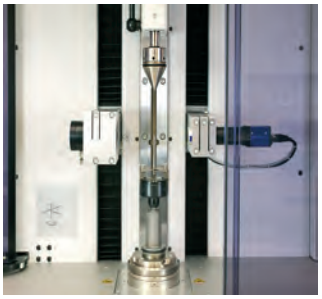



MarShaft SCOPE 350 PLUS



MarShaft SCOPE 750









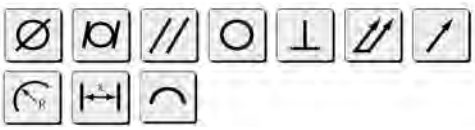
## MARSHAFT SCOPE 600 plus 3D

**Optik ve dokunsal mil ölçüm makinesi - kam mili ve/veya dişli ölçümü için;**

MarShaft SCOPE 600 plus 3D ölçüm istasyonu, optik ve dokunsal sensörlerin kombinasyonu sayesinde 3D fonksiyonu ile kam mili ölçümünde bir kerede tam inceleme yapılmasını sağlar. Dişli ölçümlerini de standartlara uygun olarak yapar.

- Kam açısı ve tüm kam profilleri dahil olmak üzere kam millerinin eksiksiz ölçümü
- Silindirik dişlilerin ölçümü
- Kontur ölçümü
- Radyal sürücü kullanmamak
  Doğrudan referans ölçümü (2 düz, kör sondaj deliği veya kama yuvası)
- Kanal oluklarının ölçümü
- Kör deliklerin ölçümü
- Yeni 2D prob sistemi 1320-2 ile %100 3D fonksiyonu
- Doğrusal eksenin özel kalibrasyonu (Z-X-Y)
- MarShaft Profesyonel Yazılım



Kam profilinin ölçülmesi

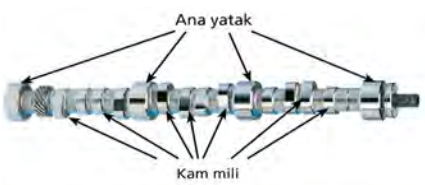


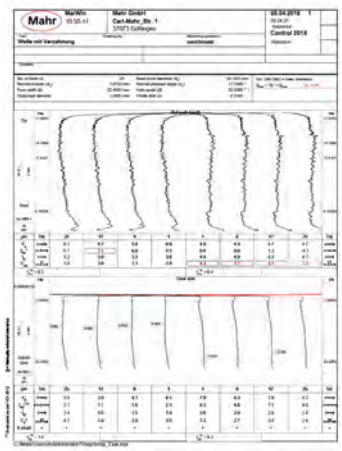
Dişlinin ölçülmesi



Kör deliğin ölçülmesi





Dişli ölçüm raporu



Optik ve 2D dokunsal prob

MAHR

## Mar4D | PLQ Serisi

**Üretimde Hızlı ve Hassas Ölçüm**

YENİ



Mar4D PLQ silindirik koordinat ölçüm makineleri, karmaşık ve dairesel simetrik parçaları üretim hattında bile en yüksek hız ve hassasiyetle ölçer.

Çoklu sensör teknolojisi sayesinde geniş ölçüm ihtiyaçlarını karşılar, sağlam yapısıyla zorlu üretim ortamlarına uygundur.

**Daha fazla bilgiyi web sitemizde bulabilirsiniz....**
https://www.megadanismanlik.com.tr/urun/mahr-mar4d-plq-serisi

## Mar4D PLQ 3200

Optik sensör teknolojisiyle donatılmış kompakt ve sağlam ölçüm sistemi. Motorize puntası sayesinde üretim hattında hızlı ve güvenilir ölçümler sunar. Karmaşık parçaların ölçümünde pratik ve ekonomik çözümler sağlar.

**Mar4D PLQ 3200 versiyonlar**

| | PLQ3200-T2 | PLQ3200-T2 | PLQ3200-T2 | PLQ3200-T2 | PLQ3200-T2 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Sensör** | Matrix Kamera | Matrix Kamera | Matrix Kamera | Matrix Kamera | Matrix Kamera |
| **Motorize Karşı Punta** | Var | Var | Var | Var | Yok |
| **Merkezleme Doğrultma Tablası** | Yok | Yok | Yok | Var | Var |
| **Ölçüm Hacmi** | Z : 450<br>X1 : 200 | Z : 730<br>X1 : 200 | Z : 1000<br>X1 : 200 | Z : 450<br>X1 : 200 | Z : 730<br>X1 : 200 |
| **Ölçülebilecek max. Çap (mm)** | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 |
| **Ölçülebilecek max. Yük (kg)** | 20/50 | 20/50 | 20/50 | 20/50 | 20/50 |
| **MPE (Max hata) Çap (µm)** | < ( 1,3 + D /150 ) | | | | |
| **MPE (Max hata) Uzunluk (µm)** | < ( 2,4 + L / 200 ) | | | | |

## Mar4D PLQ 4200

Optik ve dokunsal sensörleri bir araya getiren multisensor teknoloji.Otomatik hizalama ve ek eksen hareketleri sayesinde ölçümlerde maksimum esneklik ve hassasiyet. Üretimde yüksek hız, güvenilirlik ve kapsamlı ölçüm kabiliyeti sunar.

**Mar4D PLQ 4200 versiyonlar**

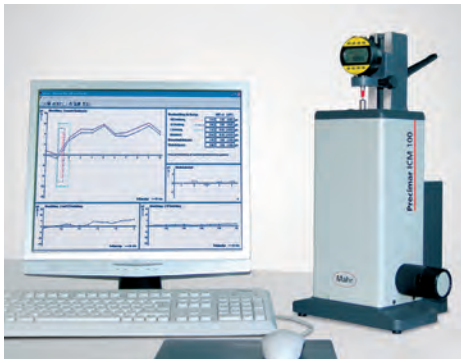
| | PLQ4200-T2 | PLQ4200-T2 | PLQ4200-T2 | PLQ4200-T3 | PLQ4200-T4 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Sensör** | Matrix Kamera + Prob | Matrix Kamera + Prob | Matrix Kamera + Prob | Matrix Kamera + Prob | Matrix Kamera + Prob |
| **Motorize Karşı Punta** | Var | Var | Var | Var | Yok |
| **Merkezleme Doğrultma Tablası** | Yok | Yok | Yok | Var | Var |
| **Ölçüm Hacmi** | Z : 450<br>X1 : 200<br>X2 : 200 | Z : 730<br>X1 : 200<br>X2 : 200 | Z : 1000<br>X1 : 200<br>X2 : 200 | Z : 730<br>X1 : 200<br>X2 : 200 | Z : 450<br>X1 : 200<br>X2 : 200 |
| **Ölçülebilecek max. Çap (mm)** | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 |
| **Ölçülebilecek max. Yük (kg)** | 20/50 | 20/50 | 20/50 | 20/50 | 20/50 |
| **MPE (Max hata) Çap (µm)** | < ( 1,3 + D /150 ) | | | | |
| **MPE (Max hata) Uzunluk (µm)** | < ( 2,4 + L / 200 ) | | | | |

## PRECIMAR OPTIMAR 25

**Manuel Komparatör Kalibrasyon Sistemi**

- 25mm çalışma kursu
- Manuel çalışma, dijital ekran 0,0001mm çözünürlük
- 0,001mm saatlerin standartlara uygun kalibrasyonu
- Kolay ve ekonomik çözüm








## PRECIMAR ICM 100

**Yarı Otomatik Komparatör Kalibrasyon Sistemi**

- 100mm çalışma kursu
- (0,2+L/100)µm ölçüm belirsizliği
- Motorize çalışma, otomatik ölçümler
- WIN tabanlı yazılım




## PRECIMAR ICM 100 IP

**Tam Otomatik Komparatör Kalibrasyon Sistemi**

- Kullanımı çok kolay
- USB 3.0 kamera ile hızlı görüntü işleme
- Kompakt tasarım
- Dijital rakam tanıma
- Gün ışığı gerektirmeyen sabit LED aydınlatma
- Kablo bağlantısı gerektirmez
- Operatör otomatik test sırasında diğer görevleri yapmakta serbesttir



## PRECIMAR SM SERİSİ

**Doğru ayar, yüksek verim — Mahr ayar makineleriyle tanışın.**

Mahr'ın atölye ayar makineleri, üretim ortamında ve uygulama sırasında ölçüm ekipmanlarınızın yüksek hassasiyet ile sıfırlanmasını ve kontrol imkanını sunar. Kolay kullanımlı ve minimum karmaşıklıkla maksimum güvenilirlik sağlar.




| | SM 350 | SM 650 | SM 1150 |
|---|---|---|---|
| Dış ölçüm aralığı (mm) | 40 - 395 | 40-695 | 40-1195 |
| İç ölçüm aralığı (mm) | 0-355 | 0-655 | 0-1155 |
| Ölçüm belirsizliği | ≤ (0.7 + l/1000) µm; l (mm) | | |

### SM 350/650/1150

Geniş ölçüm aralıklarına sahip motorize modellerdir. Bu cihazlar dokunmatik ekran, kayıt özelliği, barkod ile hızlı ayar gibi modern işlevlerle donatılmıştır.




### SM 60

Küçük ölçüm aralığına sahip, manuel kullanım için tasarlanmışır. Ölçüm aralığı dış ölçümler için 0–60 mm'dir.

Hafif, sağlam ve üretim ortamlarında hızlı ve hassas dış ölçüm yapmaya uygundur

## PRECIMAR ULM-E SERİSİ

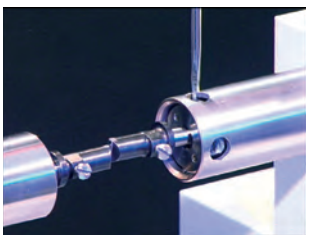
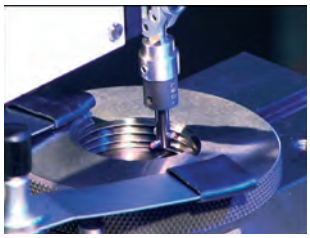
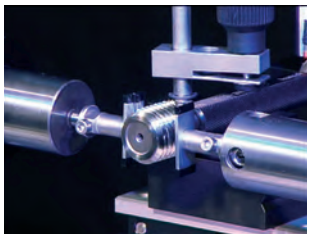
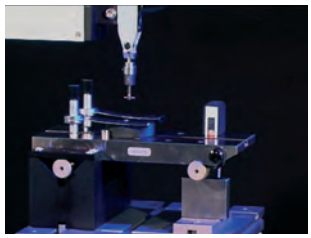
**Universal uzunluk ölçüm makinası**

- Granit gövde
- 300mm, 600mm, 1000mm çalışma kursunda makina seçenekleri
- (0,09+L/2000)µm ölçüm belirsizliği
- ABBE ölçüm kolu ile 100mm ölçüm kursu







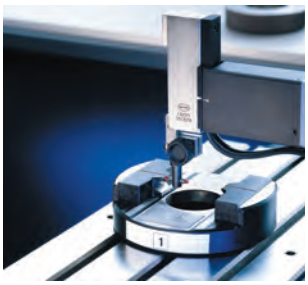
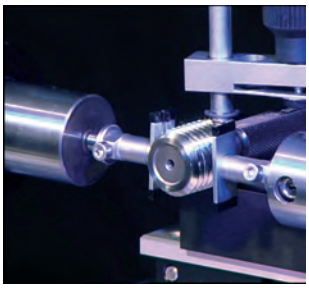
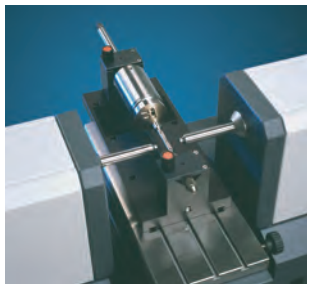



## PRECIMAR PLM600-E

**Motorize uzunluk ölçüm makinası**

- Granit gövde
- 0-600mm çalışma kursu
- (0,085+L/15000)µm ölçüm belirsizliği
- Motorize çalışma, ve yarı-otomatik ölçümler
- Geniş tabla alanı
- Motorize zenit bulma seçeneği
- Otomatik dokunma kuvveti ayarı
- Sıfırlanmış kullanıcı etkisi




## MAHR YAZILIM PLATFORMU: MARWİN

Mahr bütün ölçüm sistemlerinde aynı yazılım platformunu MarWin' i kullanır. Bu sayede bütün ölçüm sistemleri benzer özellikte araçlar ile kontrol edilebilir.

MarWin, kullanımı kolay araçlar ve yönlendirmeli kullanıcı dostu arayüz ile verimli bir şekilde kullanılabilir. MarWin yazılım platformu, Endüstri 4.0 uygulamaları ile entegre olabilir.

MarWin; kullanım yönergelerinden, yardım menülerine kadar tamamen Türkçe dil seçeneği ile sorunsuz çalışmaktadır.




## MARSURF ÜRÜN GRUBU TEMEL YAZILIM SEÇENEKLERİ

| | MarWin EasyContour | MarWin Easy Roughness | MarWin EasyContour + Roughness | MarWin Professional | MarWin Dominant Waviness (WDc) | MarWin User Defined Parameter | MarWin Roughness in Contour View | MarWin Thread Evaluation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **CD Serisi Kontur Ölçüm** | Standart | - | - | Opsiyon | - | - | Opsiyon | Opsiyon |
| **GD Serisi Pürüzlülük Ölçüm** | - | Standart | - | Opsiyon | Opsiyon | Opsiyon | - | - |
| **VD Serisi Kontur ve Pürüzlülük Ölçüm** | - | - | Standart | Opsiyon | Opsiyon | Opsiyon | Opsiyon | Opsiyon |
| **LD / UD Serisi Kontur ve Pürüzlülük** | - | - | Standart | Opsiyon | Opsiyon | Opsiyon | Opsiyon | Opsiyon |

## MARFORM ÜRÜN GRUBU TEMEL YAZILIM SEÇENEKLERİ

| | MarWin EasyForm | MarWin Advanced Form | MarWin Professional Form | MarWin Professional | MarWin Form and lead evaluation | MarWin Contour evaluation | MarWin Cam Evaluation | MarWin Piston_Lib |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **MMQ 100** | Standart | Opsiyon | Opsiyon | Opsiyon | - | - | - | - |
| **MMQ 150** | Standart | Opsiyon | Opsiyon | Opsiyon | - | - | - | - |
| **MMQ 200** | Standart | Opsiyon | Opsiyon | Opsiyon | - | - | - | - |
| **MMQ 400** | - | Standart | Opsiyon | Opsiyon | Opsiyon | Opsiyon | Opsiyon | Opsiyon |
| **MMQ 500** | - | Standart | Opsiyon | Opsiyon | Opsiyon | Opsiyon | Opsiyon | Opsiyon |
| **MFU 200** | - | Standart | Opsiyon | Opsiyon | Opsiyon | Opsiyon | Opsiyon | Opsiyon |

## MARSHAFT ÜRÜN GRUBU TEMEL YAZILIM SEÇENEKLERİ

| | MarWin EasyShaft | MarWin Professional Shaft | MarWin Optical measurement of threads | MarWin Optical measurement of conical threads | MarWin Professional Gear | MarWin Cam Evaluation |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **SCOPE 250** | Standart | Opsiyon | Opsiyon | Opsiyon | - | - |
| **SCOPE 350** | Standart | Opsiyon | Opsiyon | Opsiyon | - | - |
| **SCOPE 750** | Standart | Opsiyon | Opsiyon | Opsiyon | - | - |
| **SCOPE 1000** | Standart | Opsiyon | Opsiyon | Opsiyon | - | - |
| **SCOPE 600 3D** | - | Standart | Opsiyon | Opsiyon | Opsiyon | Opsiyon |
| **SCOPE 850 3D** | - | Standart | Opsiyon | Opsiyon | Opsiyon | Opsiyon |




# ULTRA PRÄZISION

**Ölçüm İçin Yaratılmış Yenilikçi Tasarımlar...**

1888 senesinde kurulan Alman ULTRA PRAZISION firması, özellikle standard ürün kataloglarında yer almayan özel ve yenilikçi ölçüm aletleri üretmektedir. Özel çeneli kumpaslar, uzun ölçüm aralığına sahip olduğu kadar fiber yapısı ile kolay taşınabilir hafif ölçü aletleri, sinüs tablası, ölçüm stend ve tablaları, cetveller, gönyeler, radyus mastarları gibi ölçümleriniz sırasında ihtiyaç duyulan aksesuarlar ile uygulamalarınızı kolaylaştıran pek çok aparatı ULTRA PRAZISION kataloğundan seçebilirsiniz. Parçanıza özel tasarımda aparat ve tasarımlar ve mastarlar için de fiyat ve bilgi isteyebilirsiniz...

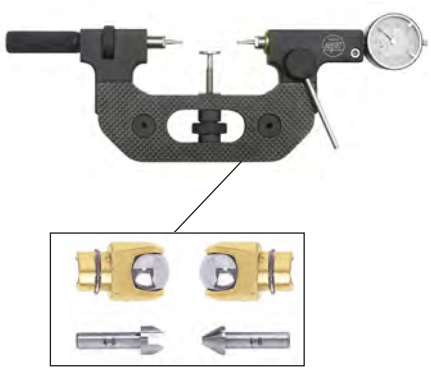
**> Metrolojik Ölçme Donanımları**

UltraPräzision MESSZEUGE GMBH

## DÜŞÜK AĞIRLIKTA, ÖZEL ÜRETİM KUMPASLAR



## ÖZEL ÜRETİM PASOMETRELER



## ÇİFT KOLONLU YÜKSEKLİK MİHENGİRLERİ

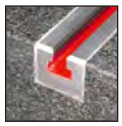


## ÇOK AMAÇLI ÖLÇME TEZGAHLARI






## PUNTALAMA TEZGAHLARI







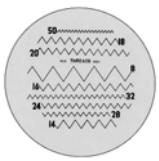

## HASSAS SU TERAZİLERİ











## GRANİT GÖNYELER

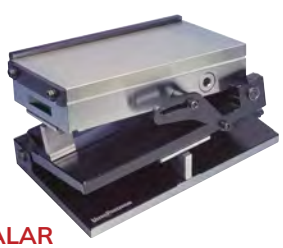
## BÜYÜTEÇLER




## AY MASTARLAR







## SİNÜS TABLALAR





## MENGENELER

ULTRA PRÄZISION



# CREAFORM

Creaform; taşınabilir 3D tarama, optik ölçüm ve otomasyon sistemlerini gelişmiş metroloji yazılımlarıyla birleştirerek tersine mühendislik ve kalite kontrol için hızlı ve yüksek hassasiyetli çözümler sunar.

> Peel 3d Beyaz Işık Tarayıcı

> Go!SCAN 3D Beyaz Işık Tarayıcı

> HandySCAN 3D Lazer Tarayıcılar

> MetraSCAN 3D Lazer Tarayıcılar

> HandyPROBE Taşınabilir Koordinat Ölçüm Sistemleri

> MaxSHOT Fotogrametri Sistemleri

> R-Serisi Özel Otomatik Ölçüm Sistemleri

> CUBE-R Anahtar Teslim Otomatik Ölçüm Sistemleri

> Tersine Mühendislik ve Kalite Kontrol Yazılımları

## Peel 3D Tarayıcı

Peel 3D™
CREAFORM / AMETEK



**Profesyonel 3D Tarayıcılara Bütçe Dostu Çözüm**
Peel 3, düşük maliyeti ve gelişmiş tarama kabiliyeti ile 3D tarama sürecine yeni bir boyut kazandırıyor. En az target sarfiyatı, renkli tarama özelliği ve peel.CAD tersine mühendislik modülü ile kullanıcılarına en kolay tarama deneyimini sunuyor.

- **Hassasiyet:** 0.050 mm'ye kadar
- **Hacimsel hassasiyet:** 0.050 mm + 0.100 mm/m
- **Çözünürlük:** 0.250 mm
- **Ölçüm Hızı:** 1.250.000 ölçüm / sn
- **Tavsiye edilen tarama ebatları:** 0.1 - 3 m





## Go!SCAN SPARK 3D Beyaz Işık Tarayıcı

Go!SCAN3D™



**En Seri ve Kolay 3D Tarama Tecrübesi**
Go!SCAN 3D en seri ve en kullanıcı dostu el tipi 3D tarayıcıdır. Ürün geliştirme için güçlü bir araç olan Go!SCAN 3D, ilk denemede her tür karmaşık yüzeylerin seri şekilde taranmasına imkan tanıyan bir teknolojiye sahiptir.

- **Hassasiyet:** 0.050 mm'ye kadar
- **Hacimsel hassasiyet:** 0.050 mm + 0.100 mm/m
- **Çözünürlük:** 0.200 mm
- **Ölçüm hızı:** 1.500.000 ölçüm/sn
- **Tavsiye edilen tarama ebatları:** 0.1 - 4 m

**Yüksek kalite detaylar** | **Hazırlık gerektirmez** | **0.050 mm'ye kadar hassasiyet**
**Global destek** | **Renkli tarama** | **Patentli teknoloji**









## HandySCAN PRO 3D Lazer Tarayıcılar

HandySCAN3D



**Hesaplı, Güvenilir ve Tam Portatif 3D Tarama Tecrübesi**
Lazer sınıfı HandySCAN PRO serisi tarayıcılar, kullanıcılarına rakipsiz performansı bütçe dostu maliyetlerle sunar. Güvenilirliği, patentli metroloji sınıfı 3D tarama teknolojisine dayanmaktadır..

- **Mavi lazer**
- **0.030 mm'ye kadar hassasiyet**
- **Kanıtlanmış ve güvenilir çözüm** (+5,000)
- **Patentli teknoloji**
- **Global destek ağı**
- **Dahili Yazılımlar**







| | HandySCAN PRO |
|---|---|
| HASSASİYET | 0.030 mm |
| HACİMSEL HASSASİYET | 0.020 mm + 0.060 mm/m |
| ÖLÇÜM ÇÖZÜNÜRLÜĞÜ | 0.025 mm |
| MESH ÇÖZÜNÜRLÜĞÜ | 0.100 mm |
| ÖLÇÜM HIZI | 1.200.000 ölçüm/s |
| ÖLÇÜM MESAFELERİ | 250 mm'den 450 mm'ye |
| IŞIK KAYNAĞI | 23 mavi lazer |

## HandySCAN BLACK Elite 3D Lazer Tarayıcı

HandySCAN3D

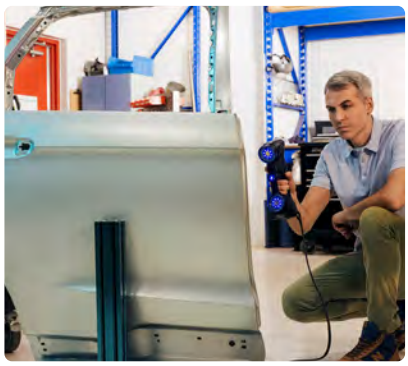


**Hassasiyetin İşlevsellik ve Portatiflikle Buluştuğu Nokta**
HandySCAN BLACK Elite; yüksek doğruluk, hız ve çözünürlüğü taşınabilirlik ve kullanım kolaylığıyla birleştir.

- Mavi lazer
- Taramadan mesh'e saniyeler içinde geçiş
- Geniş tarama alanı
- 0.025 mm'ye kadar hassasiyet
- Global destek ağı







| | HandySCAN BLACK Elite |
|---|---|
| HASSASİYET | 0.025 mm |
| HACİMSEL HASSASİYET | 0.020 mm + 0.040 mm/m |
| KABUL TESTİ | VDI/VDE 2634 part 3 |
| ÖLÇÜM ÇÖZÜNÜRLÜĞÜ | 0.025 mm |
| MESH ÇÖZÜNÜRLÜĞÜ | 0.100 mm |
| ÖLÇÜM HIZI | 1.300.000 ölçüm/s |
| TARAMA ALANI | 310 X 350 mm |
| ÖLÇÜM MESAFELERİ | 200 mm'den 450 mm'ye |
| IŞIK KAYNAĞI | 22 mavi çapraz lazer (+1 tekil lazer) |

## HandySCAN EVO 3D Lazer Tarayıcılar

HandySCAN3D



**Dahili Ekran ve Artırılmış Gerçeklik Destekli 3D Tarama Deneyimi**
HandySCAN EVO Serisi, dahili ekranı ve artırılmış gerçeklik özellikleriyle tarama sırasında operatöre rehberlik eder; mesh'i ve sapmaları parça üzerinde anlık görüntüler. Kablosuz kullanım, otomatik fotoğraf kaydı ve CAD tabanlı hizalama özellikleriyle tarama, düzenleme ve dokümantasyon süreçlerini kolaylaştırır.

- Mavi lazer
- Taramadan mesh'e saniyeler içinde geçiş
- Geniş tarama alanı
- 0.015 mm'ye kadar hassasiyet
- Global destek ağı
- ISO 17025 sertifikalı
- ISO 10360 sertifikalı







| | HandySCAN EVO | HandySCAN EVO Plus | HandySCAN EVO Elite |
|---|---|---|---|
| HASSASİYET | 0.025 mm | 0.025 mm | 0.020 mm<br>0,015 mm(1) |
| HACİMSEL HASSASİYET | 0.020 mm + 0.040 mm/m | 0.020 mm + 0.040 mm/m<br>0.020 mm + 0.015 mm/m(2) | 0.020 mm + 0.020 mm/m<br>0.020 mm + 0.015 mm/m(2)<br>0.015 mm + 0.015 mm/m(1)(2) |
| KABUL TESTİ | VDI/VDE 2634 part 3(3) | VDI/VDE 2634 part 3(3) | ISO 10360(3) |
| ÖLÇÜM ÇÖZÜNÜRLÜĞÜ | | 0.025 mm | |
| MESH ÇÖZÜNÜRLÜĞÜ | | 0.100 mm | |
| ÖLÇÜM HIZI | 1.300.000 ölçüm/s | 1.800.000 ölçüm/s | 2.800.000 ölçüm/s |
| ÖLÇÜM MESAFELERİ | 200 mm'den 450 mm'ye | 200 mm'den 750 mm'ye | 200 mm'den 750 mm'ye |
| IŞIK KAYNAĞI | 22 mavi çapraz lazer<br>(+1 tekil lazer) | 30 mavi çapraz lazer<br>(+1 tekil lazer) | 46 mavi çapraz lazer<br>(+1 tekil lazer, lazer işaretçi) |
| MOBILITY KIT (WIFI AKTARIM) | | Var | |
| FOTOĞRAF ÇEKME | Yok | 12 MP, AR | 12 MP, AR |
| ANLIK KALİBRASYON | | Var | |
| OTOMATİK HİZALAMA & TEMİZLEME | | Var | |
| GELİŞMİŞ YAZILIM ÖZELLİKLERİ | Yok | Yok | Var(4) |

*(1) Limited sürüm.*
*(2) Accu+ Kit ile elde edilen sonuçlar.*
*(3) ISO 17025 akredite laboratuvarda uygulanır.*
*(4) Artırılmış Gerçeklik (AR) ile renk haritası oluşturma ve anlık sapma görüntüleme, QR okuma, lazer ile kesme düzlemi oluşturma*

## HandySCAN MAX EVO 3D Lazer Tarayıcılar

HandySCAN3D



**Çok büyük parçaları çok kısa sürede tarayın**
Taşınabilir metroloji sınıfı 3D taramada sektör standardı olarak tanınan HandySCAN 3D, güvenilir ve kanıtlanmış bir teknolojidir. Bu temeli ileriye taşıyan MAX Serisi, büyük ve karmaşık parçaları yüzey hazırlığı gerektirmeden yüksek doğrulukla ölçmek için geliştirilmiştir.

- Mavi lazer
- 0.075 mm'ye kadar hassasiyet
- Geniş tarama alanı
- ISO 17025 sertifikalı
- Taramadan mesh'e saniyeler içinde geçiş
- Dahili Yazılımlar







| | HandySCAN MAX EVO | HandySCAN MAX EVO Elite |
|---|---|---|
| HASSASİYET | 0.150 mm (1) | 0.075 mm (1) |
| HACİMSEL HASSASİYET | 0.150 mm + 0.020 mm/m | 0.075 mm + 0.010 mm/m |
| ÖLÇÜM ÇÖZÜNÜRLÜĞÜ | 0.040 mm | |
| MESH ÇÖZÜNÜRLÜĞÜ | 0.400 mm | |
| ÖLÇÜM HIZI | 2.250.000 ölçüm/s | |
| ÖLÇÜM MESAFELERİ | 0.45 m - 1.60 m | 0.30 m - 2.50 m |
| IŞIK KAYNAĞI | 38 mavi çapraz lazer ve lazer işaretçi | |
| ÇALIŞMA MESAFESİ | 0.45 m - 1.60 m | 0.3 m - 2.5 m |
| LAZER İZ DÜŞÜMÜ ALANI | 1.4 m x 1.5 m'ye kadar | 2.0 m x 2.4 m'ye kadar |
| YAZILIM İÇERİĞİ | Scan-to-CAD PRO | Scan-to-CAD PRO ve Inspection |
| FOTOĞRAF ÇEKME | 12 MP, AR | |
| ANLIK KALİBRASYON | Var | |
| OTOMATİK HİZALAMA & TEMİZLEME | Var | |
| GELİŞMİŞ YAZILIM ÖZELLİKLERİ | Yok | Var(2) |

*(1) ISO 17025 akredite laboratuvarda VDI/VDE 2634 bölüm 3'e dayanarak elde edilir.*
*(2) Artırılmış Gerçeklik (AR) ile renk haritası oluşturma ve anlık sapma görüntüleme, QR okuma.*

## MetraSCAN BLACK 3D Lazer Tarayıcılar

MetraSCAN3D

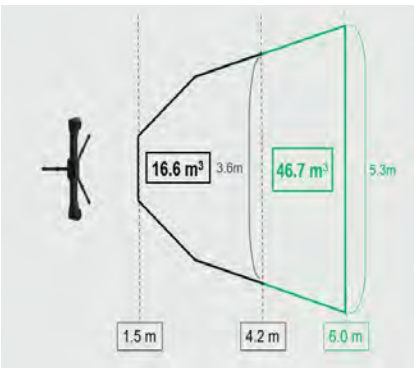


**Geniş Hacim – Yüksek Hassasiyet**

MetraSCAN 3D, yüksek doğruluk ve esneklik arayan tesisler için kameralı tarama, kamerasız tarama ve HandyPROBE ile temaslı ölçümü tek sistemde birleştirir. Üretim sahasındaki titreşimlerden, parça hareketlerinden ve ortam değişimlerinden etkilenmeden büyük ve karmaşık parçalarda güvenilir sonuçlar sunar; taramadan raporlamaya kadar kontrol süreçlerini hızlandırır.

- **Mavi lazer**
- **0.025 mm'ye kadar hassasiyet**
- **Global destek ağı**
- **ISO 17025 sertifikalı**
- **ISO 10360 sertifikalı**








| | | MetraSCAN BLACK+ | MetraSCAN BLACK+ Elite | MetraSCAN BLACK2 |
|---|---|---|---|---|
| HASSASİYET | | 0.035 mm | 0.025 mm | |
| HACİMSEL HASSASİYET | 9.1 m³ | 0.075 mm | 0.064 mm | |
| | 16.6 m³ | 0.100 mm | 0.075 mm | |
| | 46.7 m³ | - | - | 0.100 mm |
| OTOMATİK HACİM ARTIRMA HASSASİYETİ | | 0.035 mm/m + 0.020 mm/m | 0.025 mm/m + 0.015 mm/m | |
| TAKİP MODU | | C-Track (target olmadan, dinamik takip) | | C-Track (target olmadan, dinamik takip + tracker olmadan) |
| KAMERASIZ TARAMA HASSASİYETİ | | | | 0.020 mm/m + 0.040 mm/m |
| KABUL TESTİ | | VDI/VDE 2634 part 3 & ISO 10360(1) | | |
| ÖLÇÜM ÇÖZÜNÜRLÜĞÜ | | 0,025 mm | | |
| MESH ÇÖZÜNÜRLÜĞÜ | | 0,100 mm | | |
| ÖLÇÜM HIZI | | 1,800.000 ölçüm/s | | 2,800.000 ölçüm/s |
| IŞIK KAYNAĞI | | 30 mavi çapraz lazer (+1 tekil lazer) | | 46 mavi çapraz lazer (+1 tekil lazer) |
| ÇALIŞMA MESAFESİ | | 4.2 m'ye kadar | | 6.0 m'ye kadar |

*(1) Performans testleri Creaform'un ISO 17025 akredite laboratuvarlarında yapılır.*

## HandyPROBE Next Taşınabilir Optik CMM



**Kablosuz Optik CMM Sistemi**
HandyPROBE serisi, laboratuvar veya imalat ortamında kullanılmak üzere tasarlanmış taşınabilir ve kablosuz bir optik CMM'dir. Metroloji düzeyinde doğruluğunu ve patentli dinamik referans yetenekleri sayesinde HandyPROBE, ortam titreşimini izole ederek en iyi kullanıcı deneyimini sunmaktadır.





| | | HandyPROBE Next+ | HandyPROBE Next+ Elite |
|---|---|---|---|
| HASSASİYET | | 0.030 mm | 0.025 mm |
| HACİMSEL HASSASİYET | 9.1 $m^3$ | 0.075 mm | 0.064 mm |
| | 16.6 $m^3$ | 0.120 mm | 0.075 mm |
| | 46,7 $m^3$ | | 0.100 mm |
| OTOMATİK HACİM ARTIRMA HASSASİYETİ | | 0.035 mm + 0.020 mm/m | 0.025 mm + 0.015 mm/m |
| KABUL TESTİ | | ISO 10360 | |

## MaxSHOT Fotogrametri Sistemleri



**Büyük Ölçüm Projelerinde Benzersiz Hassasiyet**
Bir fotogrametri cihazı olan MaxSHOT, ürün geliştirme ve kalite kontrol projelerinde oyunun kurallarını baştan yazmaktadır. Büyük ölçekli tarama işlemlerinde en yüksek hassasiyeti ve verimliliği sağlamak için doğru çözümdür.

| | | MaxSHOT Next | MaxSHOT Next Elite |
|---|---|---|---|
| HACİMSEL HASSASİYET | | 0.025 mm/m | 0.015 mm/m |
| ORTALAMA SAPMA | | 0.008 mm/m | 0.005 mm/m |
| HACIMSEL HASSASIYET (İlgili ürünlerle birleştirildiğinde) | HandySCAN BLACK HandySCAN EVO | 0.020 mm + 0.025 mm/m | 0.020 mm + 0.015 mm/m |
| | HandySCAN PRO | 0.030 mm + 0.025 mm/m | 0.030 mm + 0.015 mm/m |
| | Go!SCAN SPARK | 0.050 mm + 0.025 mm/m | 0.050 mm + 0.015 mm/m |
| | HandyPROBE Next+ MetraSCAN BLACK+ | 0.035 mm + 0.025 mm/m | 0.035 mm + 0.015 mm/m |
| | HandyPROBE Next+ Elite MetraSCAN BLACK+ Elite | 0.025 mm + 0.025 mm/m | 0.025 mm + 0.015 mm/m |
| AĞIRLIK | | 0.79 kg | |

## Automation Kit Kolaboratif Robot Sistemleri

Automation Kit, HandySCAN 3D ve MetraSCAN 3D cihazlarıyla sorunsuz bir şekilde entegre olmak üzere tasarlanmış olup, bu 3D tarayıcıları hem elle hem de otomatik modlarda çalıştırmanıza olanak tanıyan çok yönlü bir çözüm sunar. Bu çözüm, üretkenliği artırmak, yeni kalite kontrol zorluklarına uyum sağlamak ve elde taşınan 3D taramanın sunduğu esnekliği korumak için mükemmeldir.

**Automation Kit'in temel özellikleri şunlardır:**
- Gerekli donanımla konfigüre edilmiş bir FANUC kolaboratif robot (cobot)
- Bir robot tabanı ve esnek bağlantı tablosu.

**Çok Yönlü**
- 2 mod: otomatik ve manuel
- Vidalı bağlantı plakası

**Kolay Kurulum**
- Cobot kullanarak güvenli çözüm
- Küçük alan kaplama
- Robotik entegrasyon gerektirmez

**Kolay Kullanım**
- Robotik ve metroloji alanında uzman olmayanlar için erişilebilir

**Mavi lazer**











| | Fanuc CRX-5iA ile | Fanuc CRX-10iA/L ile |
|---|---|---|
| EBATLAR (UxGxY)(1) | 1.1 x 0.9 x 1.2 m | 1.3 x 0.9 x 1.2 m |
| UYUMLU TARAYICILAR | HandySCAN | HandySCAN, MetraSCAN |
| MAKSİMUM PARÇA EBATLARI | 0.75 m'ye kadar | 1.5 m'ye kadar |
| MAKSİMUM PARÇA AĞIRLIĞI | 100 kg'ye kadar | |

*(1) Tabla ve robot yatağı dahil ölçüdür - robot yüksekliği dahil değildir.*

## Serisi Otomatik Kalite Kontrol Sistemleri

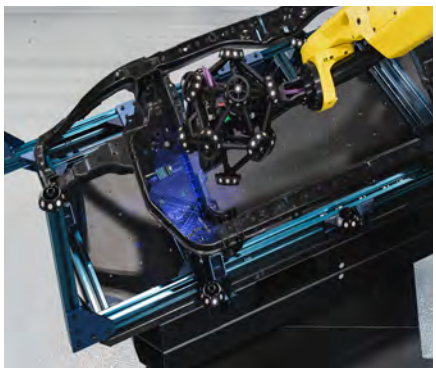
**MetraSCAN3D-R**™

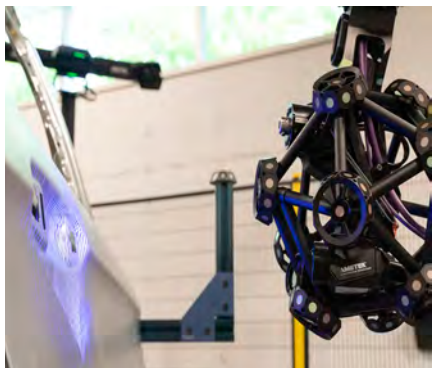



**Kalite Kusurlarını Daha Hızlı ve Hatadan Bağımsız Tespit Edin**
R-Serisi otomatik kalite kontrol için geliştirilen, robot üzerine monte edilen yüksek performanslı bir optik 3D tarayıcıdır. Üretim akışına kolayca entegre olarak farklı boyut, geometri ve yüzey özelliklerine sahip parçaların üretim hattı yanında yüksek doğrulukla kontrol edilmesini sağlar ve verimliliği artırır.

- Mavi lazer
- 0.025 mm'ye kadar hassasiyet
- ISO 17025 sertifikalı
- Tekrarlı sonuçlar
- Kısa çevrim süresi
- Global destek ağı
- Yüksek çözünürlük







| | | MetraSCAN-R BLACK+ Elite | MetraSCAN-R BLACK+ Elite HD |
|---|---|---|---|
| HASSASİYET | | 0.025 mm | |
| HACİMSEL HASSASİYET | 9.1 $m^3$ | 0.064 mm | |
| | 16.6 $m^3$ | 0.078 mm | |
| OTOMATİK HACİM ARTTIRIM HASSASİYETİ | | 0.025 mm + 0.015 mm/m | |
| ÖLÇÜM ÇÖZÜNÜRLÜĞÜ | | 0.025 m | 0.015 mm |
| MESH ÇÖZÜNÜRLÜĞÜ | | 0.100 m | 0.50 m |
| ÖLÇÜM HIZI | | 1.800.000 ölçüm/s | 3.000.000 ölçüm/s |
| IŞIK KAYNAĞI | | 45 mavi çapraz lazer | 69 mavi çapraz lazer |
| TARAMA ALANI | | 310 X 350 mm | 170 X 190 mm |

## CUBE-R Anahtar Teslim Otomatik Kalite Kontrol Sistemleri

CUBE-R








**Kullanıcı Dostu Anahtar Teslim 3D Tarama Hücresi**
CUBE-R, titreşimli üretim ortamlarında ve zorlu yüzeylerde yüksek doğrulukla ölçüm yaparak verimliliği ve ürün kalitesini artırırken operasyonel maliyetleri düşürür. Akıllı çevrimdışı programlama, hızlı 3D veri toplama ve paralel işlemeyle kontrol sürelerini kısaltarak %100 kontrol ve sıfır hatalı teslimat hedeflerini destekler .

- Mavi lazer
- 0.025 mm'ye kadar hassasiyet
- Global destek ağı
- ISO 17025 sertifikalı
- Geniş tarama alanı


M2


M3

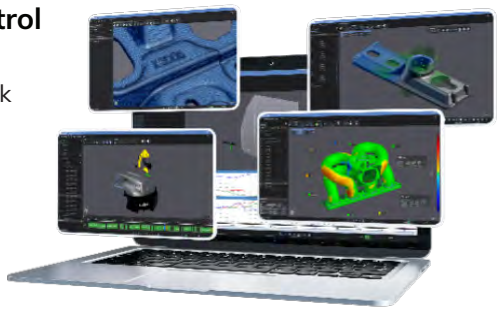

M4


Butik Sistem

| | | MetraSCAN-R BLACK Elite | MetraSCAN-R BLACK+ Elite HD |
|---|---|---|---|
| HASSASİYET | | 0.025 mm | |
| HACİMSEL HASSASİYET | 9.1 $m^3$ | 0.064 mm | |
| | 16.6 $m^3$ | 0.078 mm | |
| OTOMATİK HACİM ARTTIRIM HASSASİYETİ | | 0.025 mm + 0.015 mm/m | 0.025 mm + 0.015 mm/m |
| IŞIK KAYNAĞI | | 45 mavi lazer hattı | 69 mavi lazer hattı |

| | M2 | M3 | M4 |
|---|---|---|---|
| MAKSİMUM PARÇA EBATI | 2 m | 3 m | 4 m |
| EBATLAR (UxGxY) | 5.2 x 4.3 x 2.9 m | 5.5 x 4.6 x 2.9 m | 6.3 x 6.0 x 2.9 m |
| MAKSİMUM PARÇA AĞIRLIĞI | - | 2000 kg'ye kadar | 4500 kg'ye kadar |
| DÖNER TABLA | Yok | Var | Var |
| ROBOT | Yaskawa GP25 veya Fanuc M-20iD/25 | | |

## Creaform Metrology Suite : Tersine Mühendislik ve Kalite Kontrol için Güçlü 3D Metroloji Yazılım Platformu



Creaform Metrology Suite, ürün geliştirme, tersine mühendislik, ölçüm, dinamik takip ve dijital ikiz oluşturma gibi metroloji uygulamalarına özel olarak tasarlanmış kapsamlı bir yazılım modül portföyü sunar.

Creaform Metrology Suite; Scan-to-CAD, Inspection, Automation ve Dynamic Tracking olmak üzere dört yazılım modülünü içerir ve gerçek dünyadaki ve kullanıcılarına uçtan uca yazılım tecrübesi sunar.

## Inspection Modülü : Kalite Kontrol



Creaform Metrology Suit'in bir parçası olan **Inspection**, kalite kontrol ve kalite güvence uzmanlarının titiz mühendislik gerekliliklerine uygun şekilde ölçüm yapmalarını ve raporlar oluşturmalarını sağlayan kapsamlı ve güçlü bir yazılım modülüdür.

İster basit boyutsal analizler gerçekleştirmek ister kapsamlı bir ölçüm programı oluşturmak için kullanılsın, **Inspection**, tüm ölçüm iş akışları için eksiksiz bir araç seti sunar; ölçüm kalitesinden veya GD&T gerekliliklerinden taviz vermez. Performansı ve kullanıcı dostu yapısıyla binlerce kullanıcı tarafından tercih edilen **Inspection**, fiyat-performans açısından en yüksek değeri sunan kalite kontrol yazılımı olarak kabul edilmektedir.

## Scan-to-CAD : Tersine Mühendislik



**Scan-to-CAD**, mesh'leri optimize etmek ve 3D taramaları 3D baskıya hazırlamak için geliştirilmiş bir son-işlem yazılım modülüdür. Ayrıca tasarımcıların ve mühendislerin 3D tarama verilerini sonlandırarak tersine mühendislik ve ürün geliştirme iş akışlarında kullanmalarına olanak tanır.

Hızlı işlem süresi sayesinde mesh'i anında optimize eder ve gerekli tüm geometrik bilgileri çıkarır; böylece tasarımcılar ve mühendisler, hâlihazırda bildikleri CAD iş akışına hızla geri dönebilirler.

Performansı ve kapsamlı araç setiyle öne çıkan Scan-to-CAD, binlerce kullanıcı tarafından benimsenmiş ve CAD yazılımlarının en güçlü tamamlayıcısı olarak tercih edilmiştir.

## Automation : Otomasyon

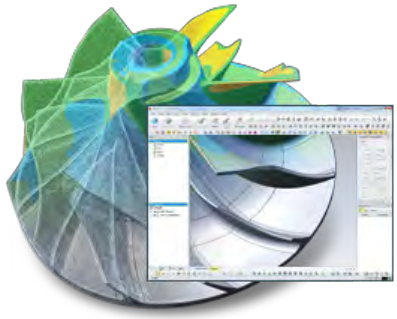


Automation, 3D tarama veya robotik konusunda uzman olmayan kullanıcıların bile en kısa çevrim süresinde en uygun boyutsal ölçümleri elde etmelerini sağlayan çevrimdışı programlama yazılım modülüdür.

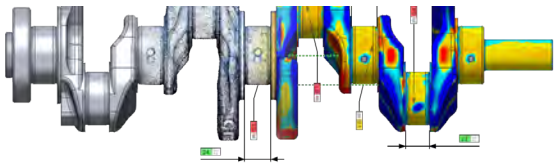
Automation'ın tarama zekâsı ve özel fonksiyonları sayesinde robot yollarını programlamak, görüş açısını ve tarama hızını optimize etmek son derece kolay hale gelir; böylece otomatik kalite kontrol sistemlerinin devreye alınması da basitleşir.

Daha verimli robot hücresi yönetiminin anahtarı olan Automation, programlama ve güvenlik sorunlarını çözerken, uzman olmayan kullanıcıların da robotik sistemlerle çalışırken kendilerini daha güvende hissetmelerine yardımcı olur.

## Geomagic Design X



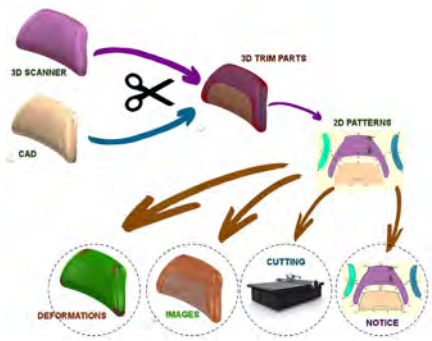
**Tersine Mühendislik Yazılımı**
Geomagic Design X (önceki ismi ile Rapidform XOR), endüstrinin en kapsamlı tersine mühendislik yabilirsiniz.



## Geomagic Control X

**Kalite Kontrol ve Ölçüm Yazılımı**
(Eski İsmiyle Geomagic Qualify) 3D tarama ve metroloji sistemlerini kullanan, bu doğrultuda tekrarlanabilen ölçüm işlemleri için kapsamlı bir ölçüm yazılımıdır.
Bu çok amaçlı yazılım ile herhangi bir parçada CAD karşılaştırmalarını, GD&T çalışmalarını ve go/no-go işlemlerini otomatik olarak yapabilirsiniz.

## WRAPSTYLER©




Wrapstyler, POLYQUARK firmasının 30 yıllık araştırma ve geliştirme çalışmalarının neticesinde ortaya çıkmış bir yassılama yazılımıdır. Dizayn aşamasından üretime kadar yassılama sürecinizi optimize eder ve saniyeler içerisinde 3D datayı 2D'ye indirgeme imkanı sunar. Bununla birlikte tek bir araç ile fizibilite kontrolü, mesh kesme, kesim kalıbı oluşturma, desen görselleştirme, dikim hattı oluşturma ve montaj projesi oluşturma kolaylığı sağlar.

## PolyWorks | Modeler™



Bütün tersine mühendislik işlemlerinize cevap verebilecek bir yazılım çözümüdür.Profesyonel CAD modelleme aşamasına geçmeden önce başlangıç noktası olarak hizmet verecek en uygun tersine mühendislik yazılımlarından biridir.
CAD geometrileri-eğrileri, yüzeyler, parametrik skeçler ve sayısallaştırılmış parça çokgenleri gibi çok güçlü düzenleme komutlarını bünyesinde barındıran kapsamlı bir ters mühendislik yazılım çözümüdür.



## PolyWorks | Inspector™

İmalat ve montaj sorunlarını teşhis ve önlenmesi, parçanın tamamı veya belli kısımlarında ölçüm/boyutlarının kontrol edilmesi gibi kalite kontrol gereksinimlerinizi boyutsal ölçümde kullanabileceğiniz üstün metrolojik yapıya sahip işlem olanakları ile vazgeçilmeziniz olacaktır. Boyutsal ölçümleri gerçek zamanlı yaparak olası hatalardan en erken düzenleme yapmanıza olanak sağlayan güçlü bir endüstriyel 3D metroloji yazılım çözümüdür.




# WENZEL

**3 Boyutlu Koordinat Ölçüm Makineleri**

WENZEL Group, 1968'de Werner WENZEL tarafından kurulmuştur. O günden beri WENZEL dünyanın önde gelen koordinat ölçüm makinesi ve dişli ölçüm makinesi üreticilerinden biridir. Bugün WENZEL adı koordinat ölçüm makineleri ve ölçüm yazılımları konusunda yüksek hassasiyet ve yenilik anlamına gelmektedir. Tüm köprü tipi makinelere birçok farklı prob kafası takılabilir. Sabit prob kafalarından, tam otomatik motorize prob kafalarına, basit prob sistemlerinden yüksek hassasiyetli problara kadar, tüm ölçüm işleriniz için doğru teknoloji,doğru adres WENZEL'dir.

- **> WM|MMA Serisi Taşınabilir 7 Eksenli Ölçüm Kolları**
- **> SF Serisi İmalat Ortamı Koordinat Ölçüm Makineleri**
- **> XO Serisi Koordinat Ölçüm Makineleri**
- **> LH Serisi Koordinat Ölçüm Makineleri**
- **> LH Serisi Entegre Döner Tablalı Koordinat Ölçüm Makineleri**
- **> GT Serisi Dişli Ölçüm Makineleri**
- **> CT Serisi Endüstriyel 3D Tomografi Makineleri**
- **> LH Gantry Serisi Büyük Boyutlu Koordinat Ölçüm Makineleri**
- **> LHF Serisi Büyük Boyutlu Koordinat Ölçüm Makineleri**
- **> RA Serisi Yatay Kollu Büyük Boyutlu Koordinat Ölçüm Makineleri**
- **> QUARTIS Ölçüm ve Değerlendirme Yazılımı ve Yazılım Ortaklarımız**
- **> Renishaw prob kafaları ve aksesuarları**

WENZEL®
The company of µ

## WENZEL WM|MMA SERİSİ TAŞINABİLİR 7 EKSENLİ ÖLÇÜM KOLLARI

Taşınabilir ölçüm kolları hem problu hem de temassız 3D lazer tarama sensörleri sayesinde ölçüm laboratuvarınızın tamamlayıcı sistemlerindendir.

Yeni hafifletilmiş malzeme yapısı ile ölçüm kolu mobil kullanım için kolay taşınabilir hale getirilmiştir. Yüksek hassasiyetli algılayıcılar sayesinde doğru ve tekrarlanabilir ölçüm almak olanaklıdır.

Wenzel MMA ölçüm kolu ısınma süresi olmadan ve malzeme üzerine referans etiketleri yapıştırmadan ölçüm almanızı olanaklı kılar. Ölçüm kolları standart olarak temaslı problar ile kullanılabilir olmasının yanında 3D lazer sensörler ile çalışabilir, malzemenin %100 3D taramasını yapabilir.

Ölçüm sonuçları değerlendirme bilgisayarına Wi-Fi ile aktarılabilir. Entegre batarya ve sistemin düşük güç tüketimi sayesinde ölçüm kolu kablosuz bir şekilde kullanılabilir.

**Taşınabilir kullanım**
Endüstriyel ölçüm cihazı - Hafif - Entegre batarya ve Wi-Fi

**Yüksek esneklik**
7 eksen sayesinde hareket özgürlüğü - dokunsal ve optik sensörlerle kullanıma uygun - eksen limiti algılama

**Yüksek verimlilik**
İşaretleyici / pozisyonlama etiketi gerekmez - ısınma süresi yok-otomatik prob algılama

**Veri değerlendirme ve güvenlik:**
Entegre Wi-Fi arayüzü
WM Quartis Mobile ile Değerlendirme

**Doğru ve tekrarlanabilir ölçüm sonuçları**
Entegre sıcaklık telafi sistemi - karşı ağırlık sistemleri ile sabitlenebilir kolay kullanım



| | Kol uzunluğu | Tek nokta tekrarlanabilirlik | Hassasiyet |
|---|---|---|---|
| WM \| MMA 2.0 | 2,0 m | 0,022 mm | 0,032 mm |
| WM \| MMA 2.5 | 2,5 m | 0,027 mm | 0,038 mm |
| WM \| MMA 3.0 | 3,0 m | 0,042 mm | 0,051 mm |
| WM \| MMA 3.5 | 3,5 m | 0,054 mm | 0,062 mm |
| WM \| MMA 4.0 | 4,0 m | 0,069 mm | 0,074 mm |
| WM \| MMA 4.5 | 4,5 m | 0,078 mm | 0,089 mm |



### Opsiyonel Aksesuarlar



WM | LS 50 3D
Lazer Tarama Kafası



6” ve 8” Manyetik
Montaj Standı



Tripod

WENZEL

## WENZEL SF SERİSİ İMALAT ORTAMI KOORDİNAT ÖLÇÜM MAKİNELERİ

**WENZEL SF Serisi İmalat Ortamı Koordinat Ölçüm Makineleri**
Atölye ve üretim ortamı için tasarlanmış 3 boyutlu koordinat ölçüm sistemleridir. Az yer kaplayan ve kompakt tasarımları sayesinde giriş kalite ve üretim hatlarında rahatlıkla kullanılabilen CNC 3D ölçüm sistemleridir.

**Otomasyona ve üretim hattına uygun**
WENZEL Automation- Arayüzü (WAI)
Kolay erişilebilirlik
WM I SYS Ölçüm Analiz Yazılımı

**Yüksek mekanik hassasiyet**
Granit tabanı
Elle hassas leplenmiş tabla (DIN 876/0)
Yüksek mekanik dayanım

**Yüksek esneklik**
Kirlenmeye karşı koruma için körük kapakları
Diğer WENZEL sistemleriyle veri uyumluluğu

**Düşük işletme maliyetleri**
Düşük hava tüketimi
Renishaw sensörleri
Güvenilir ve uygun fiyatlı yedek parçalar

**Çoklu sensör seçenekleri**
Otomatik değiştirilebilir problar
Optik sensör teknolojisi

| | SF 55 | SF 87 | SF 107 | SF 1210 | XP 108 |
|---|---|---|---|---|---|
| Alan gereksinimleri (U - G - Y) (mm) | 1730 x 1440 x 2555 | 2130 x 1560 x 2890 | 2340 x 1720 x 2970 | 2976 x 2362 x 3728 | 2976 x 2362 x 3728 |
| Makina ağırlığı (kg) | 1050 | 1850 | 3500 | 6800 | 6800 |
| Maks. parçası ağırlığı (kg) | 200 | 300 | 900 | 1000 | 1000 |
| Ölçüm aralıkları( X - Y - Z) (mm) | 500 x 500 x 500 | 800 x 700 x 700 | 1000 x 1200 x 700 | 1200 x 1500 x 1000 | 1200 x 1500 x 1000 |
| Hassasiyet (PH20) (µm) | 2.0+L/350 | 4.2+L/300 | 2.1+L/350 | 5.4+L/300 | 5.4+L/300 |
| Hassasiyet (PH10 + TP200) (µm) | 1.8+L/350 | 3.9+L/300 | 1.9+L/350 | 5.2+L/300 | 5.2+L/300 |
| Hassasiyet (PH10 + SP25) (µm) | 1.5+L/350 | 3.5+L/300 | 1.8+L/350 | 4.9+L/300 | 4.9+L/300 |
| Hava gereksinimi (bar) | 6-10 | YOK | 6-10 | 6-10 | 6-10 |



## WENZEL XO SERİSİ KOORDİNAT ÖLÇÜM MAKİNELERİ

WENZEL XO serisi, ekonomik ve yüksek kalitenin bir araya geldiği ideal koordinat ölçüm makineleridir.

XO koordinat ölçüm makinesi mükemmel bir fiyat/performans oranı sunar. Dokunmatik problar, sürekli tarama probları ve optik ölçüm sensörleri ile çalışabilir.

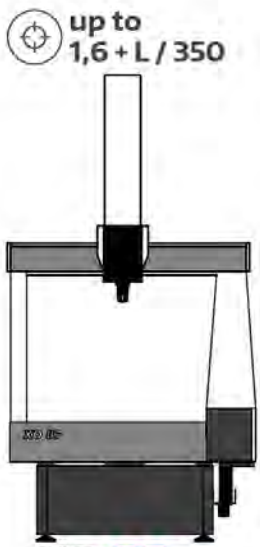
Tam otomatik prob değişim magazini, tam otomatik prob kafası ile birlikte WENZEL XO Serisi, bir CMM cihazından beklenenin tamamını karşılar.

- Tabla, X ekseni ve Z ekseni aynı termal özellikler gösteren doğal siyah granitten üretilmiştir
- Yazılım WENZEL Quartis ölçüm ve değerlendirme yazılımıdır. Quartis standart içeriğinde CAD dosyaları ile karşılaştırmalı ölçüm yapabilir
- Yazılım içeriği standart olarak SPC (İstatiksel Proses Kontrol) fonksiyonu dahildir
- Uzun süreli dayanıklılığın garantisi için tüm kılavuz yolları ve tabla
  hassas leplenmiştir
- Kablolu ya da kablosuz (isteğe bağlı) el kumandası vardır
- Tam otomatik kullanım ve programlama

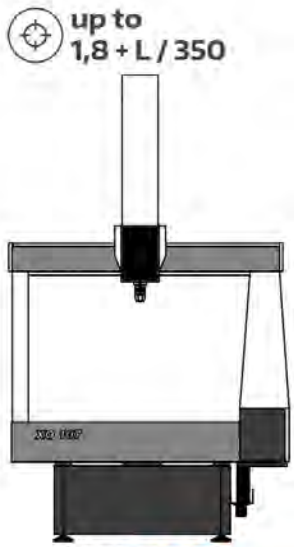





XO 55
500 x 500/700/1000 x 500




XO 87
800 x 1000/1500/2000 x 700




XO 107
1000 x 1500/2000 x 700

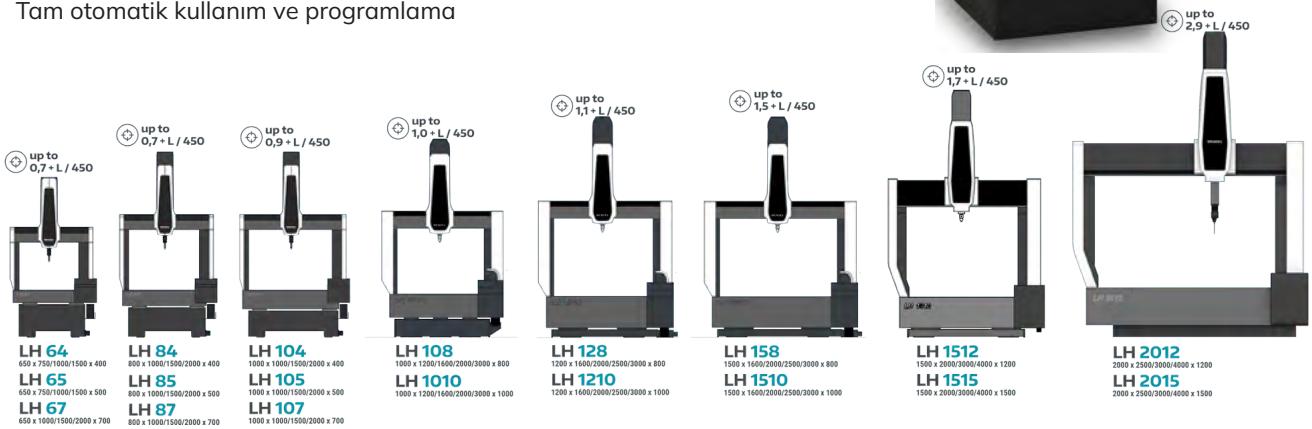
| | Ölçüm Hacmi (X-Y-Z) (mm) | Hassasiyet (µm) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | PH20 | PH10 + T P 200 | PH10 + SP 25 | REVO |
| XO 55 Standart Hassasiyet | 500 x 500/700/1000 x500 | 2.6 + L/300 | 2.2 + L/300 | 2.0 + L/300 | - |
| XO 55 Premium Hassasiyet | | - | 1.6 + L/350 | 1.5 + L/350 | - |
| XO 87 Standart Hassasiyet | 800 x 1000/1500/2000 x 700 | 2.8+L/300 | 2.4 + L/300 | 2.2 + L/300 | - |
| XO 87 Premium Hassasiyet | | - | 1.7 + L/350 | 1.6 + L/350 | - |
| XO 107 Standart Hassasiyet | 1000 x 1200/1500/2000 x 700 | 3.2 + L/300 | 2.8 + L/300 | 2.6 + L/300 | - |
| XO 107 Premium Hassasiyet | | - | 1.9 + L/350 | 1.8 + L/350 | - |

## WENZEL LH SERİSİ KOORDİNAT ÖLÇÜM MAKİNELERİ

LH serisi koordinat ölçüm makineleri güvenilir, kullanımı kolay, dayanımı yüksek ve yüksek hassasiyetli ileri seviye bir koordinat ölçüm makineleridir.



- Yüksek hassasiyetli ve **elle leplenmiş** hava yastıkları kılavuz yolları ve tabla ile yekpare Y ekseni; uzun ömür için mükemmel bir garantidir
- Tabla, X ekseni ve Z ekseni aynı termal özellikler gösteren doğal siyah granitten üretilmiştir
- Yazılım WENZEL Quartis ölçüm ve değerlendirme yazılımıdır. Quartis standart içeriğinde CAD dosyaları ile karşılaştırmalı ölçüm yapabilir
- Yazılım içeriği standart olarak SPC (İstatiksel Proses Kontrol) fonksiyonu dahildir
- Kablolu ya da kablosuz (isteğe bağlı) el kumandası vardır
- Tam otomatik kullanım ve programlama




| | Ölçüm Hacmi (X-Y-Z) (mm) | Hassasiyet (µm) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | PH20 | PH10 + TP 200 | PH10 + SP 25 | REVO |
| LH 64 Standart Hassasiyet | 650 x 750/1000/1500/2000 x 400 | 1.6 + L/350 | 1.5 + L/350 | 1.2 + L/350 | 1.4 + L/350 |
| LH 65 Standart Hassasiyet | 650 x 750/1000/1500/2000 x 500 | 1.6 + L/350 | 1.5 + L/350 | 1.2 + L/350 | 1.4 + L/350 |
| LH 67 Standart Hassasiyet | 650 x 750/1000/1500/2000 x 700 | 1.6 + L/350 | 1.5 + L/350 | 1.2 + L/350 | 1.4 + L/350 |
| LH 84 Standart Hassasiyet | 800 x 1000/1500/2000 x 400 | 1.6+L/350 | 1.5 + L/350 | 1.2 + L/350 | 1.4 + L/350 |
| LH 85 Standart Hassasiyet | 800 x 1000/1500/2000 x 500 | 1.6+L/350 | 1.5 + L/350 | 1.2 + L/350 | 1.4 + L/350 |
| LH 87 Standart Hassasiyet | 800 x 1000/1500/2000 x 700 | 1.6+L/350 | 1.5 + L/350 | 1.2 + L/350 | 1.4 + L/350 |
| LH 104 Standart Hassasiyet | 1000 x 1000/1500/2000 x 400 | 1.7 + L/350 | 1.6 + L/350 | 1.3 + L/350 | 1.5 + L/350 |
| LH 105 Standart Hassasiyet | 1000 x 1000/1500/2000 x 500 | 1.7 + L/350 | 1.6 + L/350 | 1.3 + L/350 | 1.5 + L/350 |
| LH 107 Standart Hassasiyet | 1000 x 1000/1500/2000 x 700 | 1.8 + L/350 | 1.7 + L/350 | 1.4 + L/350 | 1.6 + L/350 |
| LH 108 Standart Hassasiyet | 1000 x 1200/1600/2000/3000 x 800 | 1.8 + L/350 | 1.7 + L/350 | 1.4 + L/350 | 1.5 + L/350 |
| LH 1010 Standart Hassasiyet | 1000 x 1200/1600/2000/3000 x 1000 | 2.0 + L/350 | 1.9 + L/350 | 1.6 + L/350 | 1.7 + L/350 |
| LH 128 Standart Hassasiyet | 1200 x 1200/1600/2000/3000 x 800 | 2.0 + L/350 | 1.9 + L/350 | 1.6 + L/350 | 1.7 + L/350 |
| LH 1210 Standart Hassasiyet | 1200 x 1200/1600/2000/3000 x 1000 | 2.2 + L/350 | 2.1 + L/350 | 1.8 + L/350 | 1.9 + L/350 |
| LH 158 Standart Hassasiyet | 1500 x 1600/2000/2500/3000 x 800 | 2.3 + L/350 | 2.2 + L/350 | 1.9 + L/350 | 2.0 + L/350 |
| LH 1510 Standart Hassasiyet | 1500 x 1600/2000/2500/3000 x 1000 | 2.5 + L/350 | 2.4 + L/350 | 2.1 + L/350 | 2.2 + L/350 |
| LH 1512 Standart Hassasiyet | 1500 x 2000/2500/3000 x 1200 | 2.7 + L/350 | 2.6 + L/350 | 2.3 + L/350 | 2.3 + L/350 |
| LH 1515 P Standart Hassasiyet | 1500 x 2000/2500/3000/4000 x 1500 | 3.2 + L/350 | 3.1 + L/350 | 2.8 + L/350 | 2.8 + L/350 |
| LH 2012 P Standart Hassasiyet | 2000 x 2500/3000/4000 x 1200 | 3.6 + L/350 | 3.5 + L/350 | 3.2 + L/350 | 3.2 + L/350 |
| LH 2015 P Standart Hassasiyet | 2000 x 3000/4000/5000 x 1500 | 3.9 + L/350 | 3.5 + L/350 | 3.5 + L/350 | 3.5 + L/350 |

## WENZEL LH SERISI ENTEGRE DÖNER TABLALI VE KARŞI PUNTALI KOORDINAT ÖLÇÜM MAKİNELERİ

WENZEL LH serisinin tüm model seçenekleri, entegre döner tabla (rotary table) ile yapılandırılabilir. Bu sayede, hem döner simetrik parçaların (örneğin dişliler, miller) 4 eksenli hassas ölçümü hem de prizmatik parçaların (örneğin gövde, düz yüzeyli parçalar) güvenilir ölçümü tek bir sistemde gerçekleştirilebilir.

Opsiyonel olarak döner tablaya eklenen motorlu karşı punta yapısı ile özellikle dişliler ve miller gibi parçaların ölçümünde yüksek stabilite ve hassasiyet sağlayarak, esnek, verimli ve güvenilir bir ölçüm çözümü sunar.

**Yüksek esneklik**
Tek bir sistemle dairesel ve prizmatik parçaların ölçüm
Çok sayıda boyut seçeneği ve prob konfigürasyonu

**Yüksek güvenilirlik**
Yüksek kaliteli mazleme
Uzun yıllara dayanan mühendislik geliştirme deneyimi

**Düşük işletme maliyetleri**
Düşük hava tüketimi
Renishaw sensörleri
Güvenilir ve uygun fiyatlı yedek parçalar

**Yüksek mekanik hassasiyet**
Bütün eksenlerde aynı tip granit
El ile hassas leplenmiş tabla
Benzersiz mekanik hassasiyet

**Etkileyici hız**
Üstün hız ve hassasiyet için 4 eksen | Tam otomatik prob ucu değiştirme sistemleri






## WENZEL GT SERİSİ DİŞLİ ÖLÇÜM MAKİNELERİ

WENZEL GT Serisi dişli ölçümleri için en ideal çözümü sunar. GT Serisi 0,3 modülden daha büyük dişliler ve dişli parçalarının bağlı olduğu millerin endüstriyel ölçüm için tasarlanmıştır.

Otomotiv, havacılık, demiryolu, inşaat ve tarım makinelerine kadar geniş yelpazede dişli ölçümünü olanaklı kılar.

**Uzun ömürlü**
Sağlam granit yapı
Tüm eksenler yağ ve toza karşı korumalı
Aşınmalara karşı yüksek dirençli teknoloji
Modüler sistem

**Ergonomi**
Optimize edilmiş kullanım kolaylığı
Küçük ve kompakt yapı
Esnek ve alanı optimize edilmiş işletim istasyonu
Basit çok fonksiyonlu el kontrol ünitesi

**Kesinlik**
Tüm eksenlerde hava yatakları
Granitten yapılmış taban ve doğrusal eksenler
Kanıtlanmış Alman teknolojisi

**Sensörler**
Renishaw temaslı tarama sensörleri SP600
opsiyonel SP25 veya SP80
İsteğe bağlı WENZEL optik sensörler
İsteğe bağlı WENZEL pürüzlülük sensörleri







| | GT300 | GT450 | GT650 | GT900 | GT1200 |
|---|---|---|---|---|---|
| En yüksek Ölçülebilir Çap (mm) | 300 | 450 | 650 | 900 | 1200 |
| X Ekseni Ölçüm Aralığı ( mm ) | 400 | 535 | 710 | 930 | 1200 |
| Y Ekseni Ölçüm Aralığı ( mm ) | 225 | 300 | 400 | 500 | 650 |
| Z Ekseni Ölçüm Aralığı ( mm ) | 500/650 | 650/800 | 650/800 | 850/1000/1500 | 1000/1500 |
| Ölçülebilir Parça Ağırlığı (kg ) | 50/400 | 50/400 | 500 | 1500 | 3000/6000 |
| ISO 10360' a göre E0, hassasiyet (µm) | 1.8 + L/350 | 2.0 + L/350 | 2.0 + L/350 | 2.2 + L/350 | 2.9 + L/350 |
| Makine Ağırlığı (kg) | 1560/1740 | 1580/1770 | 1610/1800 | 9020/9560 | 9710/10250 |
| Opsiyonel Karşı Punta Bağlama (mm) | 650/900 | 650/900/1200 | 900/1200 | 900/1200/1600 | 1200/1600 |

## WENZEL CT SERİSİ ENDÜSTRİYEL 3D TOMOGRAFİ MAKİNELERİ

ExaCT Serisi karmaşık iç-dış yapıların ölçüm ve tahribatsız muayenesi (NDT) için endüstriyel bilgisayarlı tomografi cihazlarıdır.

Kompakt giriş seviyesi çözümü exaCT S sistemidir. ExaCT S tomografi sistemi her masaya sığar ve en küçük alanda yüksek performans sunar. exaCT M ölçüm sistemi, entegre değerlendirme ünitesine sahip bir iş istasyonu konseptini temel alır ve küçük/orta büyüklükteki bileşenler için uygundur.

ExaCT L serisi son derece esnektir ve tüm endüstriyel bilgisayarlı tomografi uygulamaları için yüksek X-ışını performansı sunar. CT sistemi, tüm CT analiz süreci için basitleştirilmiş, uygun maliyetli ve tam otomatik bir iş akışı sunar. Evrensel exaCT U, geniş ölçüm hacmiyle portföyümüzdeki en güçlü endüstriyel bilgisayarlı tomografi sistemidir. Daha yüksek yoğunluktaki büyük iş parçalarının ölçülmesini ve muayene edilmesini sağlar.

**Yüksek esneklik**
Üç bağımsız eksen
Tüm uygulamalara yönelik yazılım
Farklı malzeme yoğunlukları için güçlü ışın kaynağı

**Düşük işletme maliyetleri**
Daha yüksek kullanılabilirlik için hassas mekanikler
Daha uzun kalibrasyon aralıkları
Az bakım gerektiren X-ışını teknolojisi

**Yüksek güç sayesinde en iyi performans**
Hızlı tarama
Hızlı yeniden yapılanma
Hızlı değerlendirme

**Yüksek verimlilik**
Büyük ölçüm hacmi
Atölye kullanımına uygun
Otomasyon çözümleri




| | exaCT S 130 | exaCT M 225 | exaCT L 150 | exaCT L 225 | exaCT U 225 | exaCT U 300 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ağırlık (kg)** | 380 | 1500 | 2650 | | 10200 | |
| **Hassasiyet (µm)** | 5 | 5 | 8 | | 12 | |
| **Boyutlar (mm)** | 890 x 625 x 603 | 1128 x 680 x 1414 | 1810 x 905 x 1910 | | 2350 x 1960 x 2400 | |
| **Ölçüm Aralığı (Çap/Boy) (mm)** | Ø 83 / H 48 | Ø 150 / H 250 | Ø 230 / H 400 | | Ø 330 / H 700 | |
| **Malzemeye Penetrasyonu** | 130 kV | 225 kV | 150 kV | 225 kV | 225 kV | 300 kV |
| **Güç/Hız** | 39 W; 10 FPS | 1800 W; 2 FPS | 75 W; 5 FPS | 1600 W; 5 FPS | 350 W; 15 FPS | 350 W; 4 FPS |
| **Piksel Boyutu (µm)** | 5 | 40 | 5 | 35 | 12 | 7.5 |

## WENZEL LH (HA) GANTRY SERİSİ BÜYÜK BOYUTLU KOORDİNAT ÖLÇÜM MAKİNELERİ

LH (HA) Gantry, tüm eksenlerde hava yataklarına sahip bir CNC koordinat ölçüm makinesidir. LH (HA) serisinin tüm avantajlarını ve uygulama olanaklarını sunar ve aynı zamanda büyük hacimli ve ağır iş parçalarının muayenesi için özel olarak tasarlanmıştır. Y eksenindeki yükseltilmiş kılavuzlar ayrıca dinamik hareketlerde bile maksimum stabilite ve sağlamlık sağlar.



| | Ölçüm Hacmi (mm) | Hassasiyet (µm) PH10 + SP25M / SP80 / REVO |
|---|---|---|
| LH (HA) 2015 Premium Select | 2000x3000/4000/5000x1500 | 2,6+L/450 |
| LH (HA) 2315 Premium Select | 2300x4000/5000/6000x1500 | 2,9+L/450 |
| LH (HA) 2317 Premium Select | 2300x4000/5000/6000x1700 | 3,3+L/450 |
| LH (HA) 2615 Premium Select | 2600x4000/5000/6000x1500 | 3,2+L/450 |
| LH (HA) 2617 Premium Select | 2600x4000/5000/6000x1750 | 3,6+L/450 |

## WENZEL LHF SERİSİ BÜYÜK BOYUTLU KOORDİNAT ÖLÇÜM MAKİNELERİ

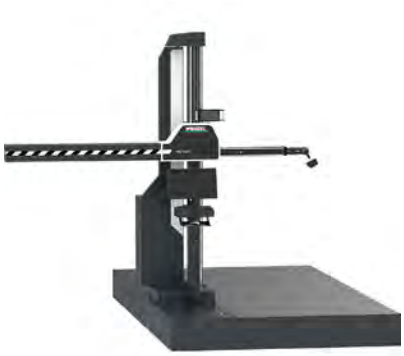


LHF, büyük hacimli ve karmaşık iş parçalarının yüksek hassasiyetle ölçülmesi için tasarlanmıştır. Geleneksel köprü tipi koordinat ölçüm makinelerinin tablasının kaldırılması konseptiyle üretilen koordinat ölçüm makineleridir. Zemin seviyesindeki tasarımı, maksimum hareket özgürlüğüyle geniş bir ölçüm aralığına mükemmel erişim sağlar

| | Ölçüm Hacmi (mm) | Hassasiyet (µm) PH10 + SP25M / SP80 / REVO |
|---|---|---|
| LHF 2517 Premium Select | 2500x4000/5000/6000x1700 | 3,5+L/450 |
| LHF 3020 Premium Select | 3000x4000/5000/6000x2000 | 4,6+L/450 |
| LHF 3025 Premium Select | 3000x4000/5000/6000x2500 | 5,6+L/450 |
| LHF 4025 Premium Select | 4000x5000/6000x2500 | 6,6+L/450 |
| LHF 5025 Premium Select | 5000x5000/6000x2500 | 7,6+L/450 |

## WENZEL YATAY KOLLU BÜYÜK BOYUTLU KOORDİNAT ÖLÇÜM MAKİNELERİ

WENZEL'in yatay kol koordinat ölçüm makineleri (CMM'ler), örneğin otomotiv, havacılık veya makine mühendisliği ve demiryolu endüstrilerinde sac metal ve montajı yapılmış parçaların muayenesi gerektiğinde ideal seçimdir. Yatay kol ölçüm makineleri için büyük hacimli ve karmaşık bileşenler sorun teşkil etmez. Koordinat ölçüm makinelerinin açık tasarımı optimum erişilebilirlik sağlar.



RA Serisi



RS Serisi



RAX Serisi

## WENZEL QUARTIS ÖLÇÜM VE DEĞERLENDİRME YAZILIMI VE YAZILIM ORTAKLARIMIZ




WM | Quartis, WENZEL'in çok yönlü, güvenilir, modern ve kullanımı kolay ölçüm yazılımıdır. WM ile | Quartis WENZEL, tüm endüstriyel uygulamalar için açık, esnek ve sonuç odaklı bir kullanıcı arayüzü ile yeni nesil yenilikçi ölçüm yazılımı sunmaktadır.

Quartis otomotiv ve havacılık endüstrisinin önde gelen firmaları ile yakın iş birliği içerisinde üretilmiştir. Silindir bloğundan, türbin kanadına, küçük iş parçalarından tam bir otomobil gövdesine kadar tüm ölçüm uygulamalarına güvenle cevap vermektedir.

Yazılımın kullanımı; tüm paketleri kendinden açıklamalı görsel menüleri, mantıksal araçları ve basit kullanıcı yönlendirmeleri ile oldukça kolay ve güvenilirdir.



**Güçlü, evrensel ölçüm yazılımı**
Kontrollü geometri ölçüm, serbest form, eğriler
Manuel ve CNC koordinat ölçüm makineleri için
Dokunsal ve optik sensörlerle



**Basit operasyon**
Kullanıcı dostu | Akıcı Arayüzü
Dinamik Şeritler
Yapılandırılmış, düzenli çalışma alanı



**İsviçre Yapımı Kalite**
Güvenilir | Hassas | Yenilikçi | Gerçekçi |



**Bağlantı**
Tüm yaygın CAD sistemlerinden içe aktarma
Harici istatistik yazılımına aktarım
Çeşitli ölçüm makinelerinin bağlantısı
Otomasyon çözümlerine açık




### WM | WENZEL PointMaster

Optik olarak ölçülen verilerin işlenmesi, takım-kalıp yapımı ve kalite kontrol gibi birçok endüstriyel sektör ve uygulamada geliştirme ve üretim sürecinde vazgeçilmez ve etkili bir araçtır.




### WM | WENZEL Gear & Gear Analyzer

WENZEL Dişli ölçüm makineleri ve koordinat ölçüm makinelerinde kullanılan gelişmiş veri toplama ve dişli ölçüm değerlendirme yazılımıdır.




### WM | WENZEL Blade Analyzer

WENZEL, türbin kanadı ölçümlerinin değerlendirilmesi için geliştirmiştir.

### YAZILIM ORTAKLARIMIZ

WENZEL ölçüm sistemleri standart olarak WENZEL yazılımları ile birlikte sizlere sunulmaktadır. Dilerseniz sisteminizi Renishaw Modus, InnovMetric PolyWorks ve Metrologic Group Metrolog X4 yazılımı ile konfigüre edebilirsiniz.

RENISHAW apply innovation™

innovmetric

metrologic group

## RENISHAW

Renishaw, hassas ölçüm ve medikal sektörü alanındaki uzmanlığı ile dünyanın önde gelen mühendislik ve bilimsel teknoloji firmalarından biri olarak sektöre yön vermektedir.

CMM ve CNC tezgahlarda kullanılmak üzere hassas tasarlanmış, kapsamlı prob sistemleri ve prob sistemi aksesuarları ile Renishaw geniş bir ürün yelpazesine sahiptir.

MEGA Danışmanlık olarak Renishaw ürün grubunda bulunan CMM ve CNC tezgah prob sistemleri ve aksesuarları satışını 10 yıldan uzun süredir gerçekleştirmekteyiz.

### Sensörler



**PH10**
PH10, CNC CMM`lerde otomatik konumlandırma. A-ekseninde (105°) ve B-ekseninde (±180°) ile 7.5° konumlanabilir.



**PH20**
PH20, CNC CMM`lerde 5 eksen otomatik konumlandırma



**REVO**
REVO, CNC CMM`lerde 5 eksen hızlı otomatik konumlandırmalı sürekli tarama kafası



**TP20**
Dokunma tetiklemeli prob



**TP200**
Dokunma tetiklemeli prob



**SP25M**
Sürekli Tarama tetiklemeli prob

### Yüksek hassasiyetli takım tezgahı probları



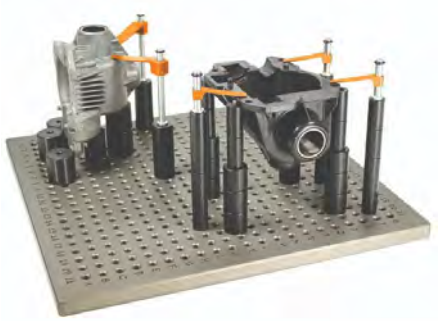

### Prob uçları



### Otomatik değiştirme magazinleri



### CMM fikstürleri






# OGP

**OGP Optik Kameralı ve Multisensör Ölçüm Makineleri**
1945'ten bu yana boyutsal ölçüm makineleri üretimi yapan OGP, Optik ve profil projeksiyon tasarım ve üretimindeki teknolojik bilgisi ve tecrübesi ile optik kameralı ve multisensör sistemlerin de öncü üreticisi haline gelmiştir. Kolay kullanım, düşük maliyet, hassasiyet ve güvenilirlik OGP ölçüm makinelerinin en belirgin özellikleridir.

> **SNAP** – 2D Hızlı Ölçüm Sistemleri

> **STARLITE** – Yarı Otomatik Ölçüm Sistemi

> **SMARTSCOPE E-SERİSİ** – Tam Otomatik Ölçüm Sistemleri

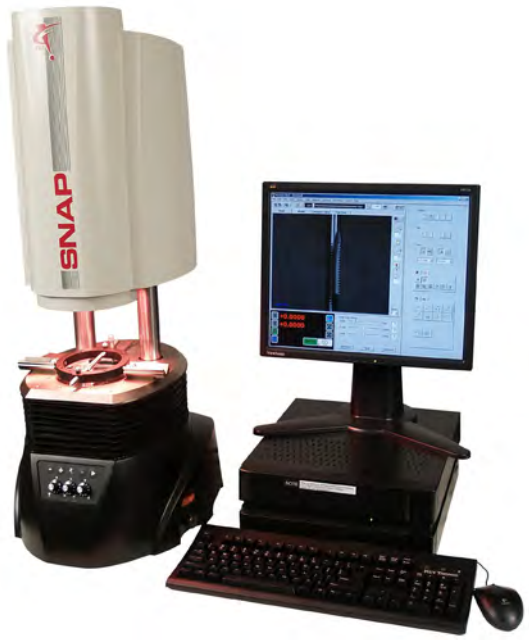
> **SMARTSCOPE FLASH / CNC** – Multisensör Ölçüm Sistemleri

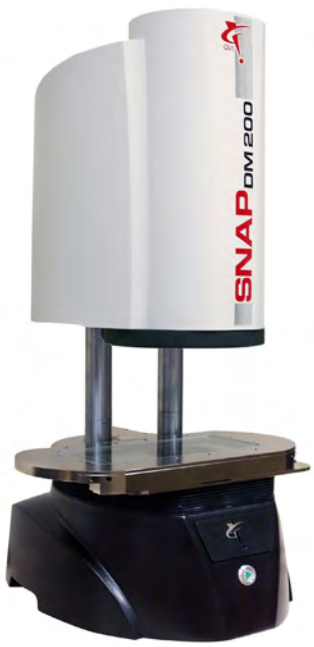
> **QVI OGP YAZILIM ÇÖZÜMLERİ**

## QVI SNAP SERİSİ
## TEK TUŞLA HIZLI ÖLÇÜM SİSTEMİ

QVI SNAP ölçüm sistemleri küçük fakat karmaşık parçaların üretim ortamında çok hızlı ölçülmesi için tasarlanmıştır. QVI SNAP yüksek çözünürlüklü dijital metroloji kamerası, özel tasarım optikler ve ışıklandırma ile üretim ortamında dahi yüksek hassasiyetli görüntü oluşturmaktadır. SNAP-X ölçüm yazılımı ve sertifikalı kalibrasyon standartı paket içeriğine dahildir.

SNAP™ serisi büyük görüş alanlı video ölçüm sistemleridir. Atölye ve laboratuvarlarda kullanılabilen mükemmel kompakt-hızlı ölçüm sistemleridir. Sağlam yapı ve açık çalışma alanı, SNAP'in hemen hemen her üretim ortamında uygulanmasını kolaylaştırır




| | SNAP 100 | SNAP 300 |
|---|---|---|
| **Hareket Alanı (mm)** | Z: 75 | X:250 Y:50 Z:75 |
| **Optik** | Telesentrik, tek optik yakınlaşma | Telesentrik, çift optik yakınlaşma |
| **Görüş Alanı 1 (mm)** | 62 x 46 | 100 (Çap) |
| **Görüş Alanı 2 (mm)** | - | 32 x 32(4x) |
| **En büyük ölçüm aralığı(X-Y) (mm)** | 62 x 46 | 250 x 150 |
| **Yazılım** | Measure X veya Zone 3 | |
| **XY Hassasiyeti (µm)** | 4.0 + L/50 | Görüntü alanında:<br>2,0 + L/50<br>Tüm ölçüm aralığında:<br>7,0 + L/50 µm |
| **Mak. İş Parçası Ağırlığı (kg)** | 4 | |

## STARLITE S1
## YARI OTOMATİK ÖLÇÜM SİSTEMİ

Starlite QVI sistemlerinin Measure-X yazılımlı, motorize pozisyonlamalı zoom lens, dijital renkli kamera, geniş bir büyütme aralığı ile sunduğu, X-Y-Z ekseni manuel, Z eksen odaklanma motorize olan yarı otomatik ölçüm sistemidir. Starlite serisi en iyi fiyat performans oranı sunan ekonomik seridir.




| | |
|---|---|
| **XYZ Eksen Hareket Alanı** | 150 x 75 x 125 mm |
| **XY Eksen Hassasiyeti** | (4.5 + 8L/1000) µm |
| **Z Eksen Hassasiyeti** | (7.0 + 8L/1000) µm |
| **Z Eksen Çalışma Mesafesi** | 62 mm |
| **En Yüksek İş Parçası Ağırlığı** | 7 kg |

## SMARTSCOPE E-SERIES
## TAM OTOMATİK OPTİK ÖLÇÜM SİSTEMİ

SmartScope E7 ve E45 , 3 eksenli video ölçüm performansında standardı belirliyor. IntelliCentric™ optik sistemi ve dijital yakınlaştırma, kenar algılama metrolojisi için tasarlanmış yüksek çözünürlüklü bir görüntü ile hızlı ve hassas ölçüm sağlar.




### SmartScope E7

| | |
|---|---|
| **XYZ Eksen Hareket Alanı** | 250 x 150 x 200 mm |
| **Opsiyonel X Ekseni** | 300 mm |
| **XY Eksen Hassasiyeti** | (2.2 + 5L/1000) µm |
| **Z Eksen Hassasiyeti** | (3.8 + 8L/1000) µm |
| **Z Eksen Çalışma Mesafesi** | 62 mm |
| **En Yüksek İş Parçası Ağırlığı** | 25 kg |

### SmartScope E45

| | |
|---|---|
| **XYZ Eksen Hareket Alanı** | 500 x 450 x 200 mm |
| **Tabla Uzatma Opsiyonları** | Y ekseni 610 mm |
| | Z ekseni 300 mm |
| **XY Eksen Hassasiyeti** | (2.8 + 5L/1000) µm |
| **Z Eksen Hassasiyeti (Kamera İle)** | (3.8 + 5L/1000) µm |
| **Z Eksen Hassasiyeti ( Opsiyonel 4.5 lens ile)** | (2.8 + 8L/1000) µm |
| **Z Eksen Çalışma Mesafesi** | 62 mm |
| **En Yüksek İş Parçası Ağırlığı** | 65 kg |
| **Opsiyon** | Dokunma Probu |



## SMART SCOPE M SERİSİ TAM OTOMATİK OPTİK ÖLÇÜM SİSTEMİ

İlk olarak 1992 yılında tanıtılan OGP SmartScope ölçüm sistemleri, hassas ölçüm zorluklarına yönelik dünyanın en popüler ve çok yönlü boyutsal ölçüm sistemlerinden biridir.

SmartScope 3D çoklu sensör sistemleri optik, lazer ve dokunsal sensörleri birleştirerek parçaları daha eksiksiz, daha az belirsizlikle ve daha kısa sürede ölçmenize olanak tanır.

SmartScope sistemleri baştan sona çoklu sensör sistemleri olarak tasarlanmıştır. Tüm sensörler sistem mekaniği ve yazılımıyla sorunsuz bir şekilde entegre edilmiştir, aynı anda kalibre edilir ve ölçüm rutininin herhangi bir adımında kullanıma hazırdır.













| | SmartScope M7 | SmartScope M20 | SmartScope M45 | SmartScope M50 |
|---|---|---|---|---|
| **Hareket Alanı XYZ (mm)** | 250 x 150 x 200 | 300 x 300 x 250 | 500 x 450 x 200 | 450 x 600 x 200 |
| **Tabla uzatma Opsiyonları** | X : 300 mm | | Y: 610 mm<br>Z:300 mm | Z:300 mm<br>Z:400 mm |
| **En Yüksek İş Parçası Ağırlığı** | 25 | 30 | 65 | 50 |
| **Optik** | M 11.5 standard lens | | | |
| **Aydınlatma** | Alt tabla LED aydınlatma ünitesi+ Eşeksenli LED yüzey aydınlatma+ SmartRing™ LED halka ışık (yeşil) | | | |
| **Çalışma Mesafesi** | 68 mm | | | |
| **Hassasiyet XY** | (1,8+5L/1000) µm | (1,8+5L/1000) µm | (2,5+5L/1000) µm | (1,8+5L/1000) µm |
| **Hassasiyet Z** | (2,5+5L/1000) µm | (3,0+5L/1000) µm | (3,0+8L/1000) µm | (2,5+5L/1000) µm |
| **Yazılım** | ZONE3 Express | | | |
| **Yazılım Opsiyonlar** | ZONE3 Prime<br>ZONE3 PRO | | | |
| **Prob Opsiyonlar** | Dokunmatik Prob, Sürekli Tarama Prob, Tüy Prob, TTL Lazer Prob, DSR Lazer Prob, TeleStar Probe | | | |

### Temaslı Sensörler



**Dokunmatik Problar**



**Tüy Problar**

### Lazer Sensörler



**Sürekli Tarama Probları**



**TTL Lazer**

### Aksesuarlar



**Döner Tabla**



**Grid Projektör**

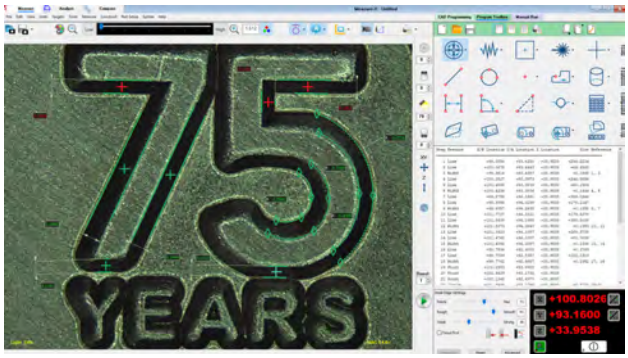
## YAZILIMLAR
## MEASURE-X YAZILIMI

Measure-X metroloji yazılımı, OGP multi sensör makinlerinde kullanılan temel seviye ölçme ve değerlendirme yazılımıdır. Ölçüm sürecini her yönüyle kontrol etmek, izlemek ve değerlendirmek için kullanılır.  Measure X kullanıcı dostu arayüz ve güvenilir sonuçları ile evrensel bir metroloji yazılımıdır.

Measure-X; eksiksiz bir görüntü işleme, geometrik işlevler, ANSI/ISO toleransları, kolay düzenleme ve kontur analizi özelliklerine sahip araçları bünyesinde barındırır.

Temaslı problar, lazer ve döner tablalarla uyumlu Measure-X, genel amaçlı video ve çok sensörlü metroloji için ideal seçimdir.

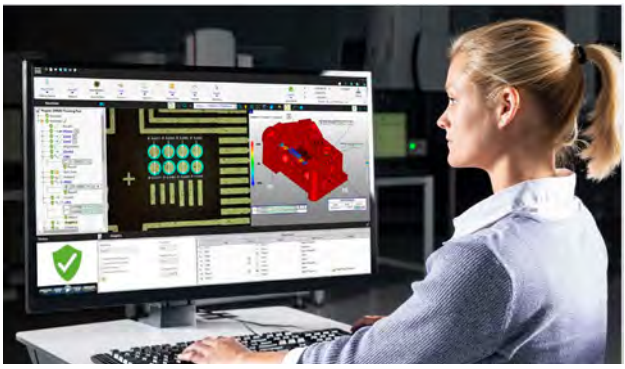



## ZONE3
## DÜNYANIN EN KAPSAMLI METROLOJİ YAZILIMI

ZONE3 Metroloji Yazılımı, çok sensörlü ölçüm sistemleriyle çalışmanın tamamen yeni bir yolunu temsil eder. Zone 3 hızlı, kolay ve verimli ölçümler sağlar.

ZONE3, ölçüm rutinlerini otomatik ve zahmetsizce oluşturmak için yenilikçi özellikler kullanır ve bu da daha önce diğer yazılım paketleriyle mümkün olandan daha hızlı programlama ve çalıştırma süreleri sağlar.





## ZONE3 VERSİYONLARI

**ZONE3 Express** tam ölçüm yetenekleri ve araçları, temel GD&T işlevselliği ve 2D CAD dosyalarıyla çalışma yeteneği sunan OGP ZONE3'ün temel yazılım versiyonudur.

**ZONE3 Prime**, Standart yazılıma ek olarak ( Gelişmiş kenar algılama +Bağlı bölge tespiti / leke tespiti +Çok Alanlı Odaklama +Yüzey profil ve Salgı ölçümü +3D Cad üzerinden programlama)

**ZONE3 Pro**, Prime yazılıma ek olarak (Genişletilmiş Odak Derinliği görselleştirme +Simultane Vida ve Dişli değerlendirme +Otomatik 3D Cad programlama  +CAD Değiştirme +PMI Desteği +Özel Rapor formatı hazırlama  +E imza kullanımı +Çoklu rapor çalıştırma)

# DİĞER GRUP ŞİRKETLERİMİZ

MEGA
ELEKTRONİK VE TALAŞLI İMALAT MAK. TİC. A.Ş.

## CNC Tornalar ve İşleme Merkezleri

Faaliyet hayatına 1987 yılında başlayan MEGA grubu, MEGA Elektronik ve Talaşlı İmalat Makinaları Ticaret A.Ş. ile 1993 yılında takım tezgâhları sektöründeki yerini almıştır. Dünyanın önde gelen takım tezgâhı üreticilerinin temsilciliğini üstlenen firmamız, talaşlı imalat makinaları satışı ve satış sonrası destek konularında çalıştığı tüm müşterilerine uzun soluklu ve müşteri memnuniyetini ön planda tutan hizmet vermeyi kendisine ilke edinmiştir.

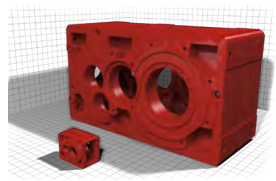
DN SOLUTIONS
SMG Gear Cutting machine
HCL CAMWorks
MEGAROB CNC AUTOMATION
HELLER
KHEUNG

www.megaelektronik.com.tr

ZET
Redüktör Sanayi ve Ticaret A.Ş.

## 70 Yıldır Türkiye'de Dişli ve Redüktör Üretiyoruz...

Ülkemizin en eski redüktör firmalarından olan ZET Redüktör Sanayi ve Ticaret A.Ş., 1950'li yılların sonunda İstanbul Perşembe pazarında kurulmuştur. Üretimini ve ürün yelpazesini hızla genişleten ZET Redüktör daha sonraki yıllarda üretimini Şişli Bomonti'de devam ettirmiştir. 1995 yılında MEGA Grup bünyesine katılan ZET Redüktör bu tarihten itibaren faaliyetlerini Kurtköy Pendik'te devam ettirirken, 2006 yılında Eskişehir Organize Sanayi Bölgesindeki modern fabrikasını tamamlamıştır.





www.zetreduktor.com

RO-MEGA
RO- MEGA Trade S.R.L

## "Teknoloji Elinizin Altında" 2002'den Beri

Ro-Mega Trade, Mega Group'un bir parçasıdır. Şirket, 1987 yılında ölçüm, kontrol ve test ekipmanları satışı yaparak kuruldu. Mega-Group adı altında, sonraki yıllarda yedi şirket daha kuruldu. Bunlardan biri Ro-Mega Trade'dir (2002). Ro-Mega Trade, sürekli bir büyüme göstermiştir. Şirketimiz, sadakat, tutarlılık ve kalite ile bağlantılı bir isim oluşturmuştur.

www.romegatrade.ro

# NOTLAR

# NOTLAR

# “KALİTENİZİN ÖLÇÜSÜ”

MEGA

DANIŞMANLIK TEMSİLCİLİK
DIŞ TİC. A.Ş.

Dijital kataloğu görüntülemek için QR kodu okutun


**İSTANBUL / MERKEZ**

Hasanpaşa Mahallesi,
Uzunçayır Caddesi
No:33 D:18-19-20
34722 Kadıköy/İstanbul
0216 326 4535

**BURSA / OFİS**

Alaaddinbey Mahallesi,
630. Sok. Zer4 Plaza,
No:8-A/B
16285 Nilüfer/Bursa
0224 452 4481

**ANKARA / OFİS**

İvedik OSB Mahallesi,
Melih Gökçek Bulvarı
Köşe İvedik No: 4AV
06378 Yenimahalle/Ankara
0312 385 3991

**İZMİR / OFİS**

Kemalpaşa OSB Mahallesi,
Gazi Bulvarı
No: 177/1-5
35730 Kemalpaşa/İzmir
0232 343 17 77

www.megadanismanlik.com.tr - megaist@megatr.com