

## CNC KOORDİNAT ÖLÇÜM CİHAZLARI

DENEYİM VE İNOVASYON



# Mitutoyo 3D Koordinat Ölçüm cihazları: Ürünlerinizin kalitesini arttırın!

Bu broşürde, çok yönlü Mitutoyo CNC koordinat ölçüm teknolojisi serisi ve size özel ölçüm ihtiyaçlarınız için en uygun çözüme nasıl odaklanacağınızı gösterecektir.

Tüm makine özellikleri, konfigürasyonları, ek özellikler ve ölçüm işlemleri ile ilgili yazılım çözümleri hakkında bilgi edinebilirsiniz.

Mitutoyo CNC CMM'ler hassasiyet, verimlilik, güvenilirlik, esneklik ve otomasyon bakımından tüm ihtiyaçlarınızı mükemmel şekilde karşılar. Uygulamanız ne olursa olsun beklentinize uygun CMM yapılandırmasını bulacaksınız.

Zor atölye koşullarından ideal ölçüm laboratuvar koşullarına kadar, Mitutoyo, ilgili görevleri yerine getirmek için tasarlanmış mükemmel CNC CMM'dir.

Güçlü Mitutoyo yazılımı ile birlikte çeşitli dokunmatik veya optik ölçüm sensörleri, her ölçüm durumu için her zaman en uygun yapılandırmayı sağlayacaktır.





# Mitutoyo CNC CMM - Tüm ihtiyaçlar için ideal model.



## CRYSTA-Apex S ve EX serisi

Mitutoyo'nun en çok satan, hassasiyet, yüksek tarama hızı, çoklu sensör uyumluluğu ve geniş sıcaklık aralığı sunmaktadır.

## STRATO-Apex serisi

CMM Yüksek hızlı tarama, çoklu sensör uyumluluğu ve anti-titreşim standı ile yüksek hassasiyet sağlar.



## LEGEX serisi

Ultra Yüksek Hassasiyetli Premium CNC CMM: 0,28  $\mu\text{m}$ 'a kadar dünyanın en iyi hassasiyet rakamlarından biridir! Ölçüm laboratuvarında hassas işler için en zorlu gereksinimler için en üst düzey teknoloji.

## FALCIO-Apex G serisi

Çok büyük, ağır parçaların ölçümü için tasarlanmış yüksek hassasiyetli Köprü tipi CMM. Bu CMM'ler ayrıca çoklu sensör uygulamaları ile uyumludur.



# CMM'nizi doğrudan üretim hattınıza kurun.



## MACH-3A

Bu yatay eksen tipi CNC CMM, atölye ortamınızdaki seri uygulamalar için tasarlanmıştır. Yüksek hızlı indekslenebilir tabla ile yüksek verimlilik ve anlık ölçüm sonuçları sunar. Kapladığı alan küçük olduğu için, işyeri çalışma alanından yer kazandırır.

## MACH-V

Bu dikey eksen tipi CNC CMM, üretim ortamınızdaki hat içi uygulamalar için tasarlanmıştır ve konveyör yüklemesi için mükemmel bir şekilde tasarlanmıştır. İş parçası, makinenin dört yanından herhangi birinden ölçüm hacmine girilebilir.



## MACH Ko-ga-me

Bu CNC ölçüm kafası, bağımsız uygulama için basit bir stand üzerine monte edilecek şekilde veya bir ölçüm hücresine entegre olacak şekilde tasarlanmıştır. Her iki durumda da, yüksek verimlilik ve küçük alan kaplar.

## CARB serisi

Araç gövdesi ölçümü veya benzeri uygulamalar için tek veya çift yatay kollu CNC CMM.





# CRYSTA-Apex S: Yüksek Performanslı CMM

Özellikle Avrupa koşulları için tasarlanıp üretilen CNC kontrollü CRYSTA Apex S kullanıcı dostu ve çok yönlü bir modeldir. Teknik beceri, yüksek performans ve gelişmiş özellikler ile CRYSTA Apex S sınıfındaki geleneksel cihazlardan daha fazlasını sunar. CNC kontrolü 3D ölçüm teknolojisine tamamen yeni bir standart getirir.

**Crysta-Apex S serisi, hareketli köprü tipi CNC CMM, 21 boyutu mevcuttur.**

#### Ölçüm Boyutları:

X = 500 ile 2000 mm arasında

Y = 400 ile 4000 mm arasında

Z = 400 ile 1600 mm arasında

#### Hassasiyet<sup>(1)</sup>:

E0, MPE = 1,7 + 3L/1000 µm

#### Tekrarlanabilirlik<sup>(2)</sup>:

R0, MPL = 1,3 µm

#### Maksimum hızı:

693mm/s kadar

#### Maksimum ivme:

309 mm/s<sup>2</sup> kadar

#### İzin verilen sıcaklık aralığı:

16°C – 26°C kadar

#### Maksimum iş parçası ağırlığı:

180 ile 5000 kg arasında

#### Dikkat çekici özellikler:

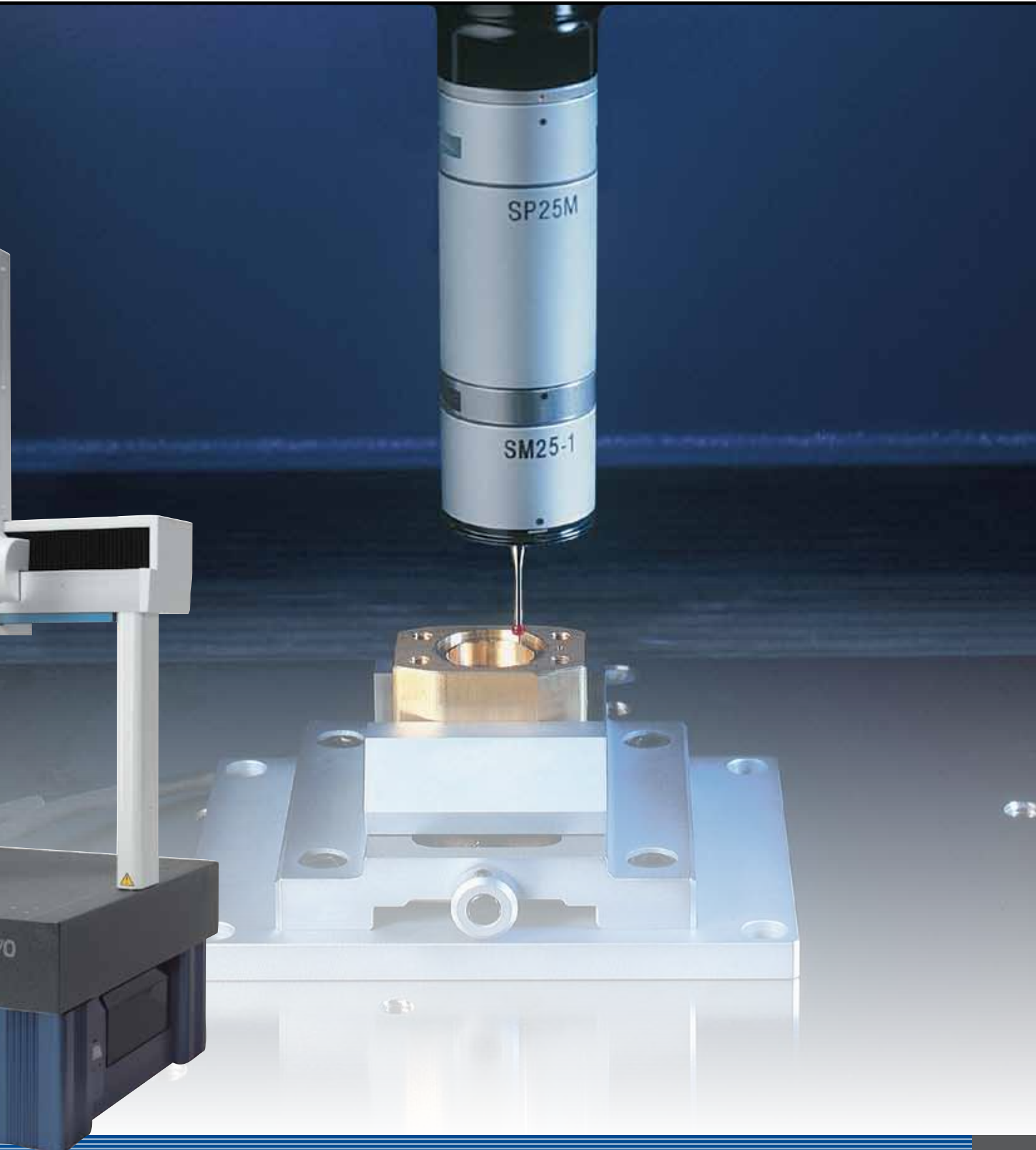
- USB arabirimli yeni denetleyici teknolojisi
- 100 mm/s'ye kadar artan tarama hızı
- Çok sensörlü uygulamalar için:
  - Dokunma tetikli problemler
  - Dokunmatik tarama problemleri
  - QVP görüntü işleme sensörü
  - Yüzey Ölçüm lazer sensörü
  - SurfTestProbe ile pürüzlülük sensörü
- CMM ve iş parçası için sıcaklık kompanseasyon sensörleri (2 kontak sensör).



(1) ISO10360-2:2009'a göre, uzunluk ölçüm hatası, L = mm olarak ölçülen uzunluk.

(2) ISO10360-2:2009'a göre, tekrarlanabilirlik aralığının maksimum izin verilen limiti

# CRYSTA-Apex S



# CRYSTA-Apex EX/T: 5 eksenli dokunma tetikli PH20 prob

CRYSTA-Apex S serisi ile aynı CMM yapısına ve teknolojisine sahip, CRYSTA-Apex EX / T serisi PH20 prob kafası için tasarlanmıştır.

PH20'nin benzersiz "kafa dokunuşları" ile CMM yapısından ziyade sadece kafayı hareket ettirerek ölçüm noktaları almasına olanak tanır. Kafanın yalnızca hızlı dönme hareketi kullanılarak noktalar daha hızlı, daha hassas ve tekrarlanabilirliği yüksek bir şekilde alınabilir. PH20'nin sonsuz konumlandırma özelliği ile prob değişimlerini en aza indirgeyerek en iyi özellik erişimi garanti eder.

**CRYSTA-Apex EX / T serisi, hareketli köprü tipi CNC CMM, 7 boyutu mevcuttur.**

#### Ölçüm Boyutları:

X = 500 ile 900 mm arasında

Y = 400 ile 2000 mm arasında

Z = 400 ile 600 mm arasında

(Diğer boyutlar özel sipariş üzerine)

#### Hassasiyet<sup>(1)</sup>:

$E_{0,1} \text{ MPE} = 2,2 + 3L/1000 \mu\text{m}$

#### Tekrarlanabilirlik<sup>(2)</sup>:

$R_{0,1} \text{ MPL} = 2,2 \mu\text{m}$

#### Maksimum hızı:

300 mm/s her ekseninde

#### İzin verilen sıcaklık aralığı:

16°C – 26°C kadar

#### Maksimum iş parçası ağırlığı:

180 ile 1800 kg arasında

#### Dikkat çekici özellikler:

- 5 eksen teknolojisi kontrolör
- Tekrarlanabilirlik - 'kafa dokunuşu' yöntemi kullanılarak geliştirilmiş
- Hassasiyet - 'Kafa dokunuşu' ve kalibrasyon temel özellik yönlendirmesini kullanarak geliştirildi
- Sonsuz konumlandırma, herhangi bir açı erişimine izin verir
- Sıcaklık kompanzasyon sensörleri

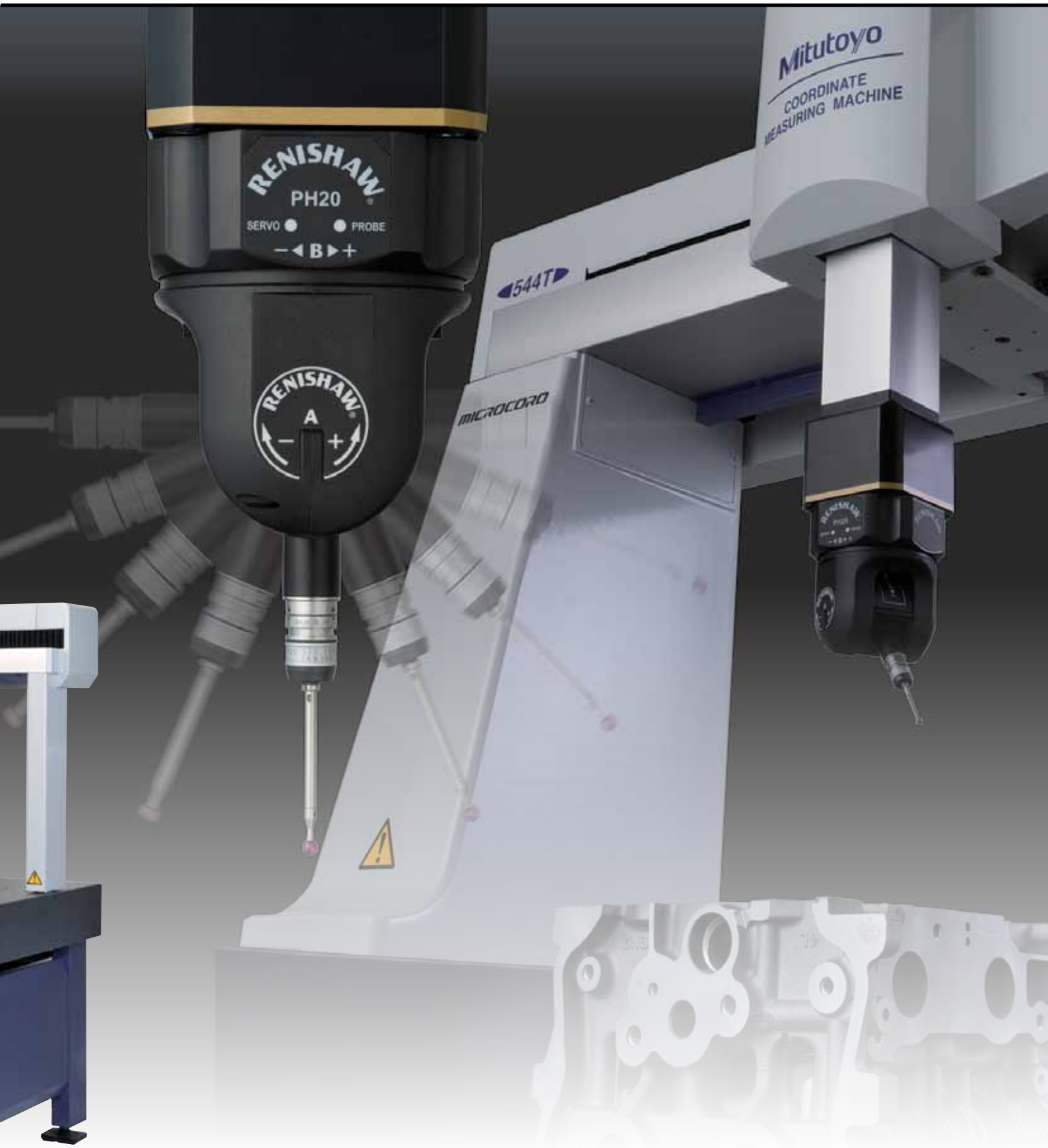


(1) ISO10360-2:2009'a göre, Uzunluk ölçüm hatası, L = mm olarak ölçülen uzunluk.

(2) ISO10360-2:2009'a göre, tekrarlanabilirlik aralığının maksimum izin verilen limiti



# CRYSTA-Apex EX/T



# CRYSTA-APEX EX/R: REVO prob ile 5 eksenli tarama

CRYSTA-APEX EX / R serisi CRYSTA-APEX S serisi ile aynı CMM yapısına ve teknolojisine dayanıyor, ancak REVO prob kafasına özel olarak tasarlanmıştır.

Renishaw REVO kafası, Renscan5 teknolojisiyle yüksek hızdaki 5 eksenli tarama ve herhangi bir açı yönlendirmesiyle derin delik ölçümüne olanak tanır. Ölçüm çevrim süresi, sıradan 3 eksenli tarama yöntemi ile karşılaştırıldığında 5 eksenli REVO tarama kafası kullanırken ölçüm çevrim süresi 10'a kadar bölünebilir.

## CRYSTA-Apex EX/R serisi, hareketli köprü tipi CNC CMM, 3 boyutu mevcuttur.

### Measuring Range:

X = 1200 mm

Y = 1200 ile 3000 mm arasında

Z = 1000 mm

(Diğer boyutlar özel sipariş üzerine)

### Hassasiyet<sup>(1)</sup>:

$E_{0.01\text{ MPE}} = 2,5 + 3L/1000 \mu\text{m}$

### Tekrarlanabilirlik<sup>(2)</sup>:

$R_{0.01\text{ MPL}} = 2,5 \mu\text{m}$

### Maksimum hızı:

300 mm/s her ekseninde

### İzin verilen sıcaklık aralığı:

16°C – 26°C kadar

### Maksimum iş parçası ağırlığı:

2000 ile 3000 kg arasında

(1) ISO10360-2:2009'a göre, Uzunluk ölçüm hatası, L = mm olarak ölçülen uzunluk.

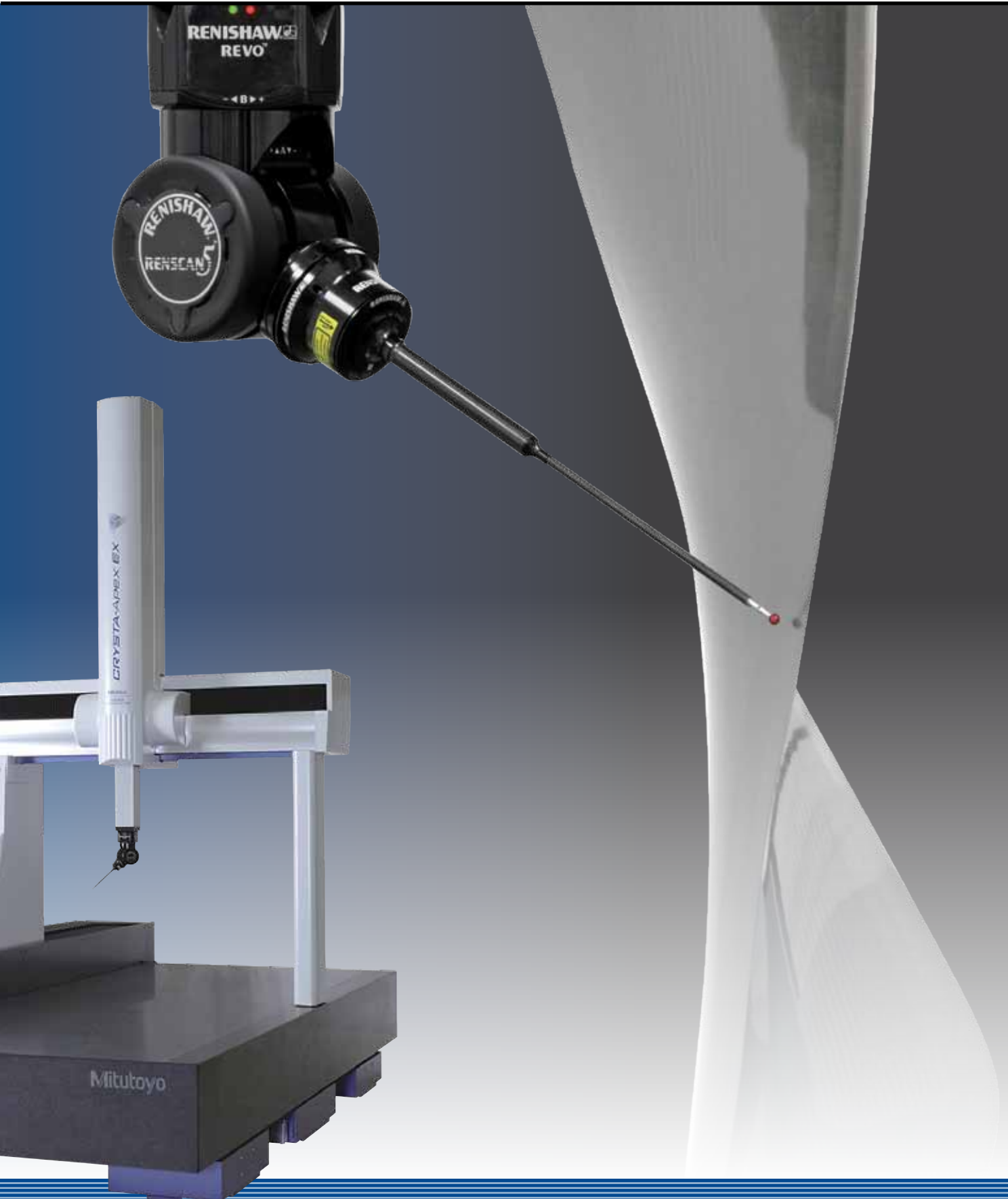
(2) ISO10360-2:2009'a göre:'a göre, tekrarlanabilirlik aralığının maksimum izin verilen limiti

### Dikkat çekici özellikler:

- 5 eksen teknolojisi denetleyici
- Tekrarlanabilirlik - 'kafa dokunuşu' yöntemi kullanılarak geliştirilmiş
- Hassasiyet - 'Kafa dokunuşu' ve kalibrasyon temel özellik yönlendirmesini kullanarak geliştirildi
- Sonsuz konumlandırma, herhangi bir açı erişimine izin verir
- Sıcaklık kompanzasyon sensörleri



# CRYSTA-APEX EX/R



## STRATO-Apex: Hassasiyet hızla tanışıyor.

Yüksek hızda çalışma ve yüksek hassasiyette ölçüm ile kombine olan son teknoloji CNC koordinat ölçüm makinesidir.

Makinedeki yüksek sürüş hızı ve ivmelenmedeki üst tarama performansını garanti eder, ayrıca 1 µm sınıfında da yüksek hassasiyetli ölçüm sunar.

### STRATO-Apex S serisi, hareketli köprü tipi CNC CMM, 9 boyutu mevcuttur.

#### Ölçüm Boyutları:

X = 500 ile 1600 mm arasında

Y = 700 ile 3000 mm arasında

Z = 400 ile 1600 mm arasında

#### Hassasiyet<sup>(1)</sup>:

$E_{0, MPE} = 0,7 + 2,5L/1000 \mu m$

#### Tekrarlanabilirlik<sup>(2)</sup>:

$R_{0, MPL} = 0,7 \mu m$

#### Maksimum hızı:

606 mm/s kadar

#### Maksimum ivmelenme:

2598 mm/s<sup>2</sup>

#### İzin verilen sıcaklık aralığı:

18°C – 22°C kadar

#### Maksimum iş parçası ağırlığı:

180 ile 4000 kg arasında

#### Dikkat çekici özellikler:

- 20 nanometre çözünürlük skalası
- Entegre titreşim önleyici sönümlenme standı \*
- USB arayüzü ile yeni kontrolör teknolojisi
- 100 mm/s'ye kadar artan tarama hızı
- Çok sensörlü uygulamalar için:
  - Dokunma tetikli problemler
  - Dokunmatik tarama problemleri
  - QVP görüntü işleme sensörü
  - Yüzey Ölçüm lazer sensörleri
  - SurfTestProbe pürüzlülük sensörü
- TCMM ve iş parçası için sıcaklık kompansementasyon sensörleri (2 kontak sensör)

\*En küçük boyutta isteğe bağlıdır

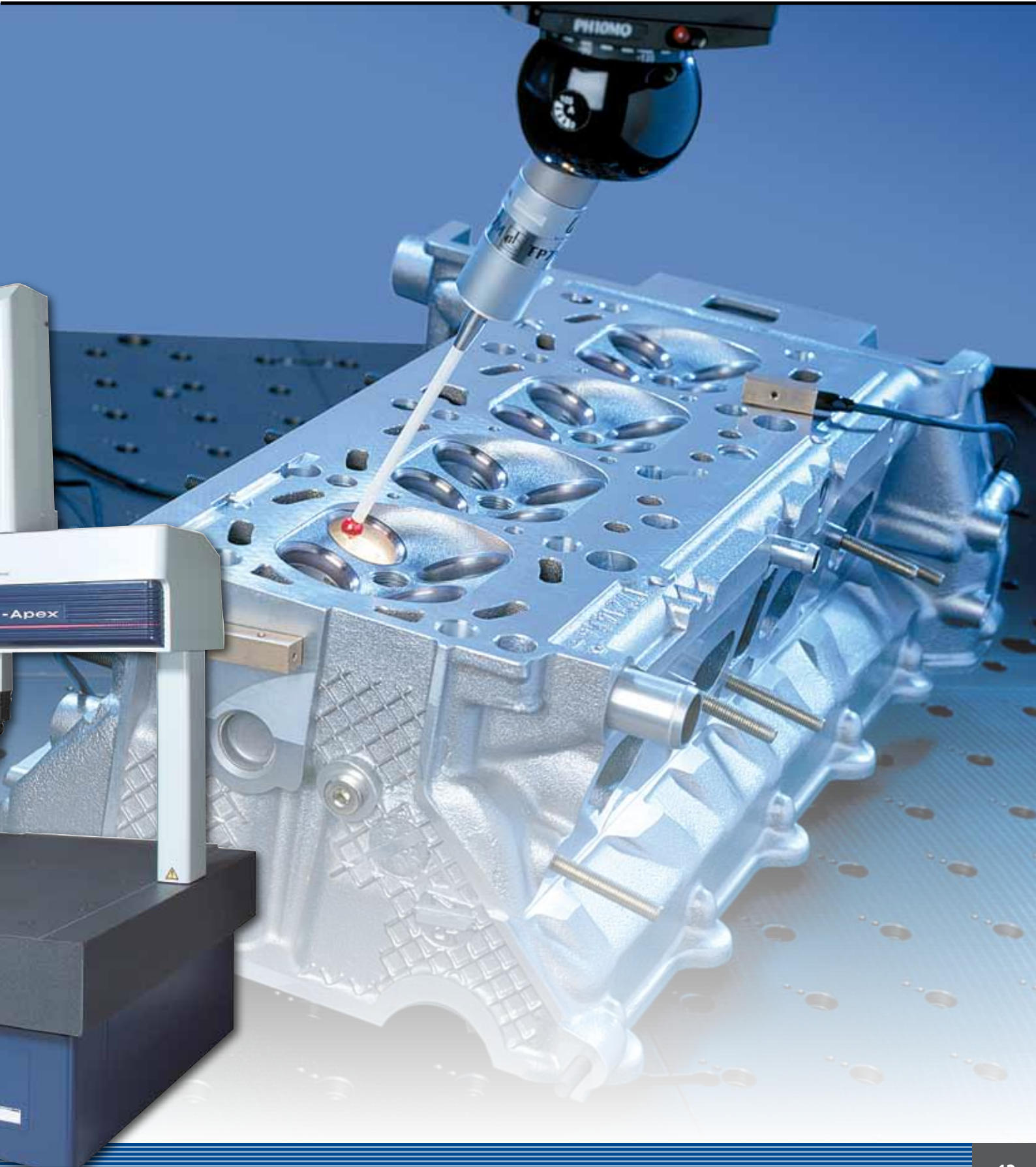


(1) ISO10360-2:2009'a göre, Uzunluk ölçüm hatası, L = mm olarak ölçülen uzunluk.

(2) ISO10360-2:2009'a göre, tekrarlanabilirlik aralığının maksimum izin verilen limiti



# STRATO-APEX



# LEGEX: Ultra yüksek hassasiyet CNC koordinat ölçüm cihazı

Dünyanın önde gelen ölçüm doğruluğu rakamlarından birini sağlayan dünyanın en yüksek hassas ölçüm teknolojisi olarak tanınmaktadır:

$$E_{0,MPE} = 0.28 + L / 1000 \mu\text{m}^{(1)}$$

**LEGEX serisi, sabit köprü ve hareketli tabla tipi CNC CMM, 5 boyutu mevcuttur.**

**Ölçüm Boyutları:**

X = 500 ile 1200\* mm arasında

Y = 700 ile 1200\* mm arasında

Z = 450 ile 1000\* mm arasında

**Hassasiyet<sup>(1)</sup>:**

$$E_{0,MPE} = 0,28 + 2,5L/1000 \mu\text{m}$$

**Tekrarlanabilirlik<sup>(2)</sup>:**

$$R_{0,MPL} = 0,28\mu\text{m}$$

**Maksimum hızı:**

200 mm/s

**Maksimum ivmelenme:**

980 mm/s<sup>2</sup>

**İzin verilen sıcaklık aralığı:**

Up to 18°C – 22°C

**Maksimum iş parçası ağırlığı:**

180 ile 1000\* kg arasında

**Dikkat çekici özellikler:**

- 10 nanometre çözünürlük
- Neredeyse sıfır ısıl genleşme katsayısına sahip kristalize cam cetvel
- Entegre titreşim önleyici sönümleme stand
- Özel sfere grafitli sfere dökme demirden yapılmış sağlam yapısı
- Her bir eksen kayma kısmı için seramik plazma püskürtme
- CMM ve iş parçası için sıcaklık kompanzasyon sensörleri (2 kontak sensör)



(1) ISO10360-2:2009'a göre, Uzunluk ölçüm hatası, L = mm olarak ölçülen uzunluk.

(2) ISO10360-2:2009'a göre, 'a' göre, tekrarlanabilirlik aralığının maksimum izin verilen limiti



# LEGEX

## LEGEX



# FALCIO-Apex G serisi: Yüksek hassasiyetli ayrı kızak tipi CMM

FALCIO-Apex, çeşitli büyüklükte ve hassasiyetteki iş parçalarının yüksek hassasiyetteki ölçümü için özel olarak boyutlandırılmış olmasına rağmen, bir köprü tipi CMM'in performans seviyesini sağlamaktadır.

Zemine sabitlenmiş olan bu CMM, iş parçası cihaz üzerine yerleştirilmediğinden dolayı neredeyse sınırsız yükleme ağırlığına izin verir.

## FALCIO-Apex G serisi, ayrı kızak üzerinde hareketli köprü tipi CNC CMM, 39 boyutu mevcuttur.

### Ölçüm Boyutları:

X = 2000 ile 4500 mm arasında

Y = 3000 ile 6000 mm arasında

Z = 1200 ile 2000 mm arasında

### Hassasiyet<sup>(1)</sup>:

$E_{0, MPE} = 3,5 + 4L/1000 \mu\text{m}$

### Tekrarlanabilirlik<sup>(2)</sup>:

$R_{0, MPL} = 3,5 \mu\text{m}$

### Maksimum hızı:

500 mm/s

### Maksimum ivmelenme:

780 mm/s<sup>2</sup>

### İzin verilen sıcaklık aralığı:

18°C – 22°C kadar

### Maksimum iş parçası ağırlığı:

Zeminin direncine bağlıdır

### Dikkat çekici özellikler:

- Çok sensörlü uygulamalar için:
  - Dokunma tetikli problemler
  - Dokunmatik tarama problemler
  - QVP görüntü işleme sensörü
  - Yüzey Ölçüm lazer sensörleri
  - SurfTestProbe pürüzlülük sensörü
- CMM ve iş parçası için sıcaklık kompanzasyon sensörleri (2 kontak sensör)



(1) ISO10360-2:2009'a göre, Uzunluk ölçüm hatası, L = mm olarak ölçülen uzunluk.

(2) ISO10360-2:2009'a göre, tekrarlanabilirlik aralığının maksimum izin verilen limiti

# FALCIO-Apex



# MACH-3A 653: Üretim hattı için yatay eksenli CNC CMM

Yeni MACH-3A 653 yatay eksen ve indekslenebilir tablası ile hat içi ölçüm çözümleri için geliştirilmiştir.

Atölye üretim ortamında yüksek verimlilik rakamlarına ulaşır.

Kapladığı alan küçük olduğu için, işyeri çalışma alanından yer kazandırır.

## MACH-3A, yatay eksenli CNC CMM, Standart olarak bir boyutu mevcuttur.

### Ölçüm Boyutları:

X = 600 mm

Y = 500 mm

Z = 280 mm

(Diğer boyutlar özel sipariş üzerine)

### Hassasiyet<sup>(1)</sup>:

$E_{0, MPE} = 2,2 + 3,5L/1000 \mu m$

### Tekrarlanabilirlik<sup>(2)</sup>:

$R_{0, MPL} = 2,2 \mu m$

### Maksimum hızı:

1212 mm/s kadar

### Maksimum ivmelenme:

11882 mm/s<sup>2</sup> kadar

### İzin verilen sıcaklık aralığı:

5°C – 40°C kadar

### Maksimum iş parçası ağırlığı:

200 kg

(1) ISO10360-2:2009'a göre, Uzunluk ölçüm hatası, L = mm olarak ölçülen uzunluk.

(2) ISO10360-2:2009'a göre, tekrarlanabilirlik aralığının maksimum izin verilen limiti

### Dikkat çekici özellikler:

- Üretim hattına entegrasyon için tasarlandı
- Çalışma tablası 360° erişim
- Zor atölye koşullarına karşı korunmuştur
- Hızlanma ve ivmelenmesi yüksektir
- 5 - 35 ° C'ye kadar sıcaklık kompanzasyonu
- Kontroller ve PC'yi barındıran endüstriyel kabin
- Entegre dokunmatik ekran



# MACH-3A





# MACH-V 9106: Üretim hattı için dikey eksenli CNC CMM

MACH-V 9106 dikey eksenli hat içi ölçüm çözümleri için tasarlanmıştır. MACH-V 9106 tasarımı çeşitli yükleme türlerine izin verir. İş parçaları, CMM vasıtasıyla ön/arka veya sol/sağ ekseninde taşınabilir.

## MACH-V, dikey eksenli CNC CMM, 1 boyutu mevcuttur.

### Ölçüm Boyutları:

X = 900 mm

Y = 1000 mm

Z = 600 mm

### Hassasiyet<sup>(1)</sup>:

$E_{0, MPE} = 2,5 + 3,5L/1000 \mu\text{m}$

### Tekrarlanabilirlik<sup>(2)</sup>:

$R_{0, MPL} = 2,5 \mu\text{m}$

### Maksimum hızı:

866 mm/s kadar

### Maksimum ivmelenme:

8660 mm/s<sup>2</sup> kadar

### İzin verilen sıcaklık aralığı:

5°C – 35°C kadar

### Maksimum iş parçası ağırlığı:

150 kg

### Dikkat çekici özellikler:

- Üretim hattına entegrasyon için tasarlandı
- Çalışma tablası 360° erişim
- Zor işyeri koşullarına karşı korunmuştur
- Hızlanma ve ivmelenmesi yüksektir
- 5 - 35 ° C'ye kadar sıcaklık kompanzasyonu
- Kontroller ve PC'yi barındıran endüstriyel kabin
- Entegre dokunmatik ekran



(1) ISO10360-2:2009'a göre, Uzunluk ölçüm hatası, L = mm olarak ölçülen uzunluk.

(2) ISO10360-2:2009'a göre:'a göre, tekrarlanabilirlik aralığının maksimum izin verilen limiti



# MACH-V



# MACH Ko-ga-me: Üretim hattı için kompakt kafa tipi CNC CMM

MACH Ko-ga-me, üretim hücrelerinde esnek entegrasyonun yanı sıra ultra kompakt kapladığı alan ile bağımsız uygulamalar için tasarlanmıştır.

Bu çok eşsiz CNC tarama kafası üstün hızla hat içi 3D ölçüm görevlerini yerine getirmek için sınırsız şasi tipine monte edilebilir!

## MACH Ko-ga-me Kompakt Kafa tipi CNC CMM, 1 boyutu mevcuttur.

### Ölçüm Boyutları:

X = 120 mm

Y = 120 mm

Z = 80 mm

### Hassasiyet<sup>(1)</sup>:

$E_{0, MPE} = 2,4 + 5,7L/1000 \mu\text{m}$

### Tekrarlanabilirlik<sup>(2)</sup>:

$R_{0, MPL} = 1,3 \mu\text{m}$

### Maksimum hızı:

340 mm/s kadar

### Maksimum ivmelenme:

6750 mm/s<sup>2</sup> kadar

### İzin verilen sıcaklık aralığı:

10°C – 35°C kadar

### Maksimum iş parçası ağırlığı:

Montaj yapıldığı şaseye göre

### Dikkat çekici özellikler:

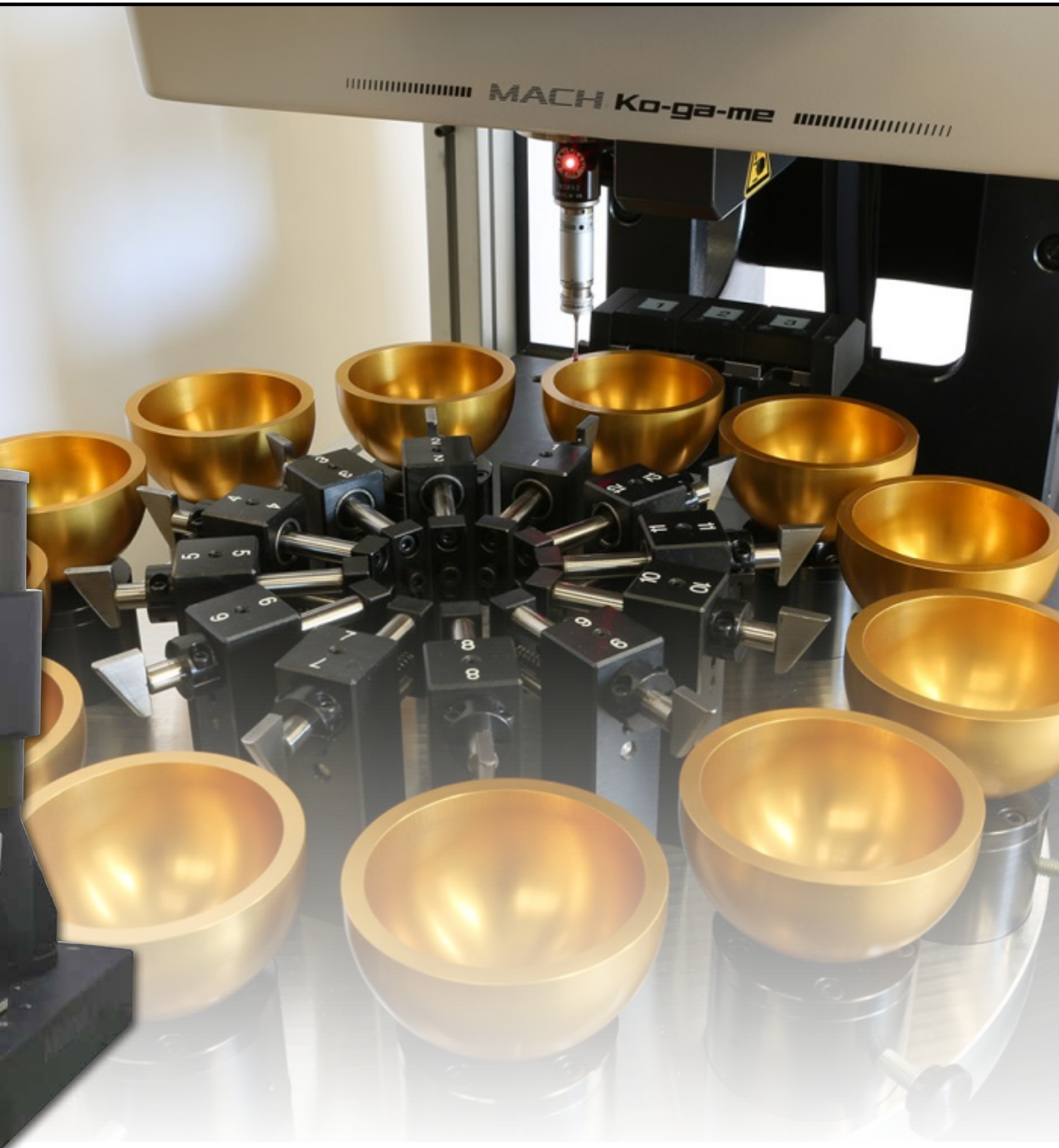
- Otomatik hücre ve bağımsız çözümler için son derece küçük alan kaplamaktadır
- Ölçüm hacmine açık erişim
- Çok hızlı ivmelenme ve hızlanma
- Tek özellik kontrolü için idealdir ve tarama ve noktadan noktaya problemler ile kullanılabilir
- Sıcaklık kompanzasyonu 10 - 35 ° C'ye kadar.



(1) ISO10360-2:2009'a göre, Uzunluk ölçüm hatası, L = mm olarak ölçülen uzunluk.

(2) ISO10360-2:2009'a göre, tekrarlanabilirlik aralığının maksimum izin verilen limiti

# MACH Ko-ga-me



# CARBapex ve CARBstrato serisi: Araba gövdesi ve ağır sanayi uygulamaları için yatay kol tipi CNC Koordinat Ölçüm Cihazları

Mitutoyo CARB serisi, CARBapex ve CARBstrato olmak üzere iki doğruluk sınıfına ayrılmıştır. Her iki modelde de tek veya çift kol tipi mevcuttur.

CARB serisi, bina gereksinimlerinize uyacak şekilde tasarlanmıştır: İş parçalarını daha kolay taşımak için bu CMM zemine veya binanızın temellerine entegre edilebilir.

**CARBapex ve CARBstrato, yatay kol tipi CNC CMM'ler, 66 modeli mevcuttur (tek ve çift kollu modeller).**

## Ölçüm Boyutları:

X = 4000 ile 8000mm arasında

Y = 1400 ile 1600mm arasında

Z = 1800 ile 3000mm arasında

## Hassasiyet<sup>(1)</sup>:

$E_{0, MPE} = 15 + 20L/1000 \leq 70 \mu m$

## Tekrarlanabilirlik<sup>(2)</sup>:

$P_{FTU, MPE} = 15 \mu m$

## Maksimum hızı:

866 mm/s kadar

## Maksimum ivmelenme:

2037 mm/s<sup>2</sup> kadar

## İzin verilen sıcaklık aralığı:

16°C – 26°C kadar

(10-35°C kesin doğruluk garanti edilmez)

## Maksimum iş parçası ağırlığı:

Zeminin direncine bağlıdır

## Dikkat çekici özellikler:

- Çok sensörlü uygulamalar için:
  - Dokunma tetikli problemler
  - Dokunmatik tarama problemler
  - Yüze Ölçüm lazer sensörler
- CMM ve iş parçası için sıcaklık kompanzasyon sensörleri (kontak sensörleri)



(1) ISO10360-2:2009'a göre, Uzunluk ölçüm hatası, L = mm olarak ölçülen uzunluk.

(2) ISO10360-2:2009'a göre, tekrarlanabilirlik aralığının maksimum izin verilen limiti

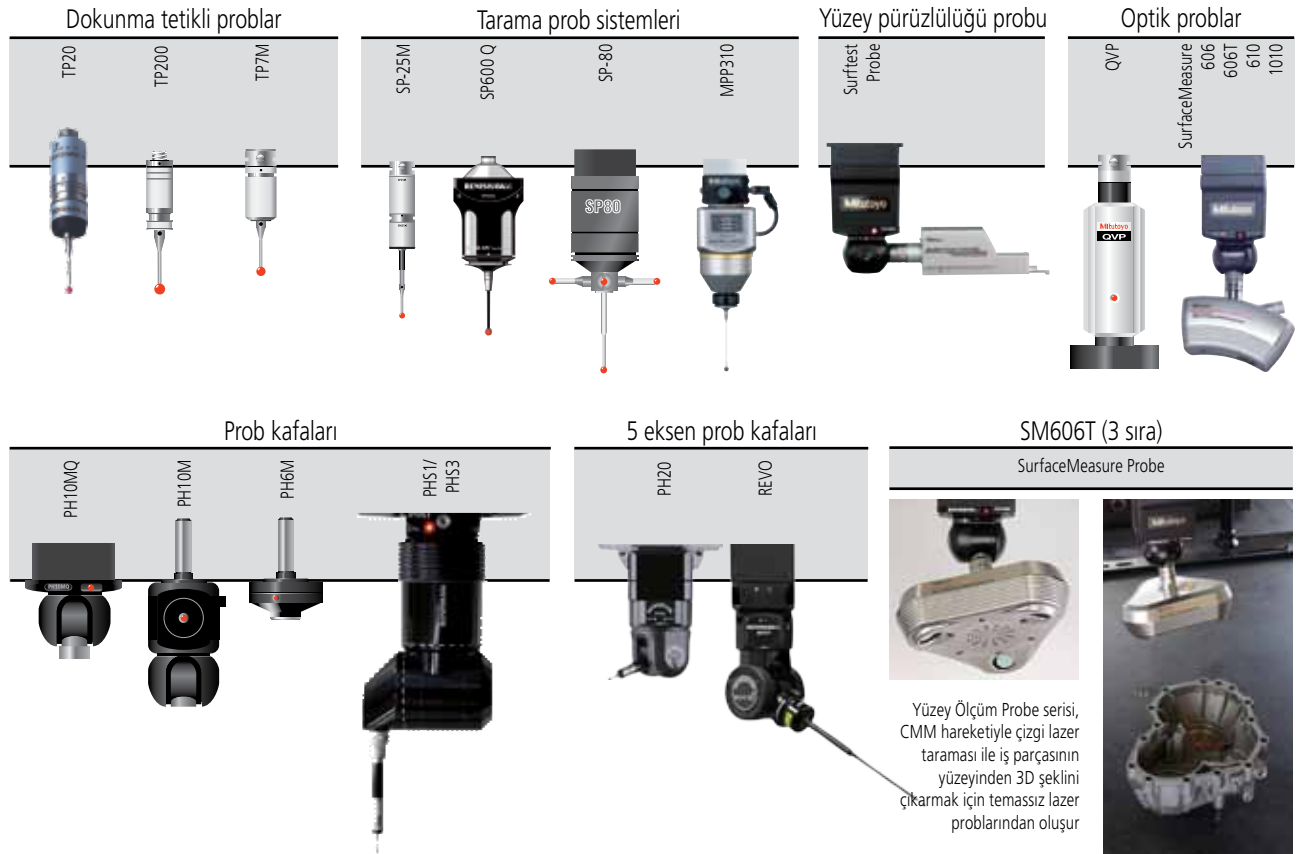


# CARB serisi



# Doğru dokunuş için.

Mitutoyo, prob değiştirme sistemleri ile birlikte kullanılabilen, sabit veya motorize indekslenebilir prob kafaları, tarama problemleri, optik problemler, uzatmalar ve uçlar gibi ölçüm işleri için geniş yelpazede temaslı ve temassız ölçüm sistemleri sunar. Her bileşen, Mitutoyo koordinat ölçüm sistemlerinin çoklu prob kabiliyetine özenle uyarlanmıştır.

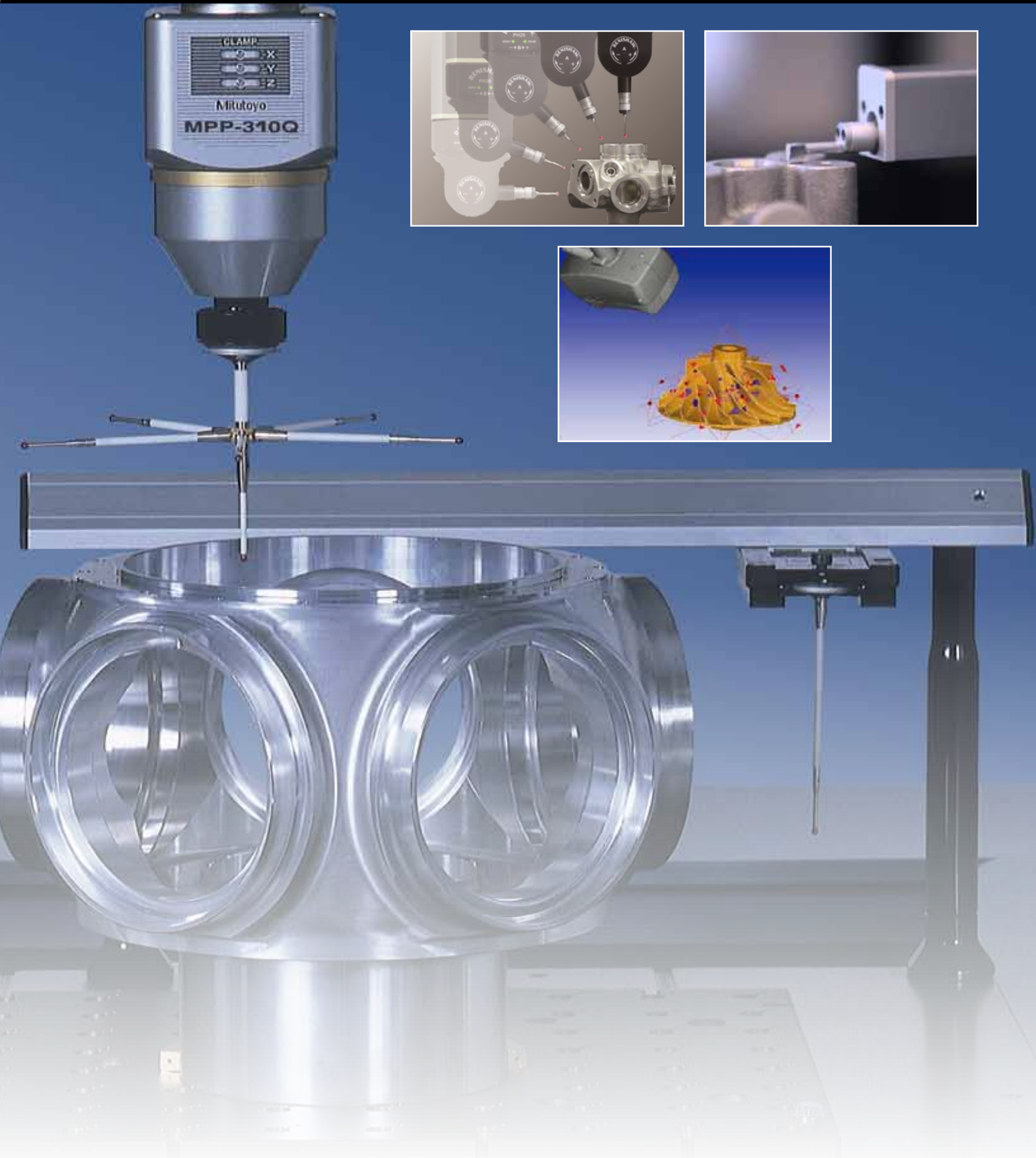


## Prob değiştirme sistemleri





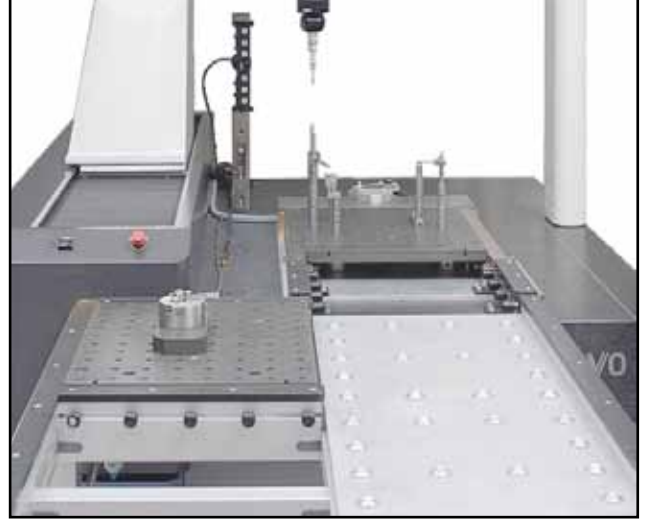
# Probe sistemleri



## Geliştirilmiş üretkenlik için.

### Koordinat ölçüm cihazları için tüm tedarikçilerden bağlama ve yükleme sistemleri.

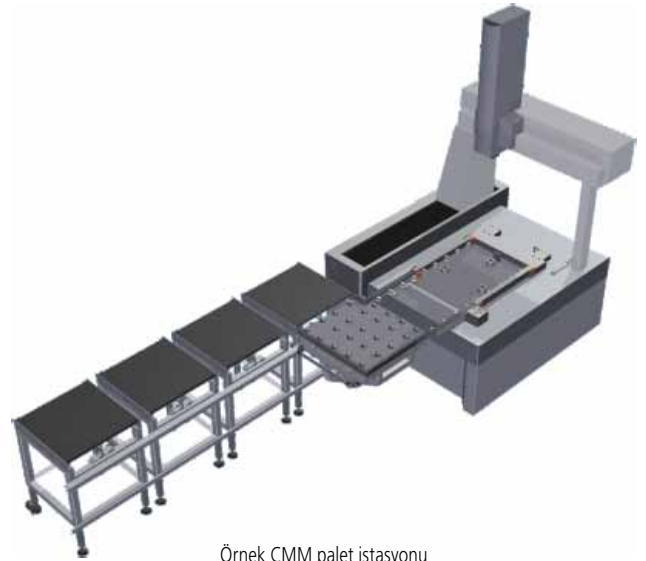
Bağlama ve yükleme sistemleri koordinat ölçüm cihazınızın verimliliğini belirgin bir şekilde artırır. Bu amaçla Mitutoyo koordinat ölçüm cihazları için bağlama sistemlerini yalınlaştırmaktadır. Hızlı parça değişime kadar parçaların hazırda tutulması da süreyi azaltır. Ölçüm prosesi bu şekilde paletli test numunesinin koordinat sistemindeki pozisyonlamasına bağlı olarak beklemeden başlatılabilir. Modüler bağlama ve yükleme ürün grubu basit, manuel ve tamamen otomatik olarak farklı opsiyonlarda mevcuttur.



CMM Kabini

Zor ortam koşullarına standart bir köprü tipi CMM kurulması gerekiyorsa, Mitutoyo, çevre koşullarını karşı koruyan endüstriyel kabin satışa sunmaktadır.

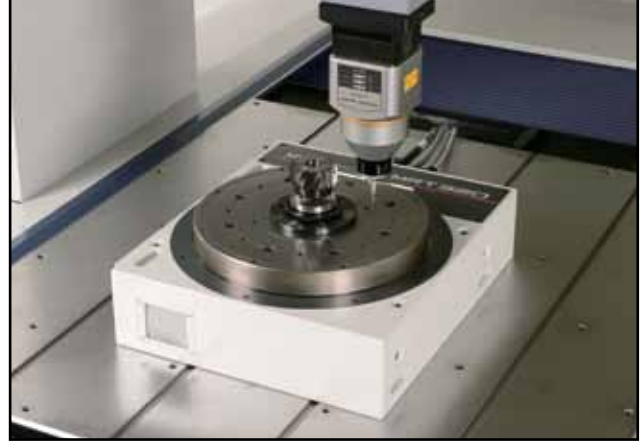
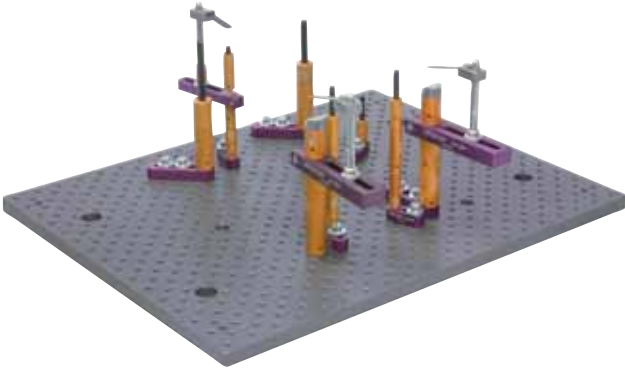
Mitutoyo yükleme sistemi parçalarının ölçüm tablasında yeniden üretilebilir ve koordinat sisteminde hizalanabilir şekilde yerleştirmenizi sağlar. Üreticinin spesifik özellikleri, kişiselleştirilmiş özel çözümler dahil kolayca gerçekleştirilebilir.



Örnek CMM palet istasyonu

# Opsiyonlar ve Aksesuarlar

MRT320, CNC CMM için 4. eksen döner tabla, uygun prob kafasını kullanırken indekslenebilir uygulamalar ve senkronize tarama ölçümü için uygundur. Hava yatakları ve yüksek hassasiyetli döner enkoder ile yönlendirilen bir dönme eksenine donatılmıştır. MRT320, dişli çarklar, pervane, silindirik kamlar vb. gibi cisimlerinin yüksek hassasiyette ölçülmesini sağlar.



Eco-fix ekonomik ve değişken konseptte geliştirilen CMM fikstür sistemidir:

- > Çeşitli iş parçaları için uygun fiyatlı modüler sistem (birçok kit mevcuttur).
- > Orta ila büyük çalışma büyüklükleri için özelleştirilmiş masterlarla daha hızlı ve daha ucuz bir alternatif:
  - > Tasarım zamanını ve maliyetini azaltın
  - > İmalat süresini ve maliyetini azaltın
  - > 1 parça için 1 kit kullanın ve sonraki ölçüm için saklayın.
- > İş parçasının ölçümünü herhangi bir bekleme süresi olmadan başlatın!

Ölçüm cihazınızla birlikte kullanmak için ölçüm göreviniz için hangi şartlar altında hangi prob en uygun?

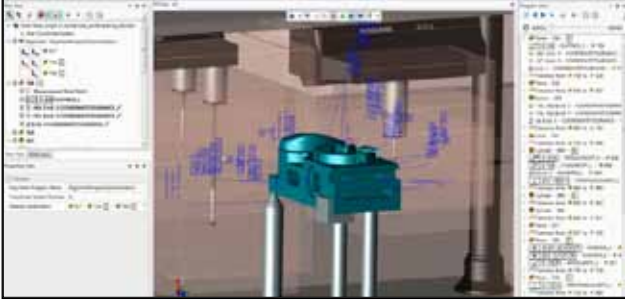
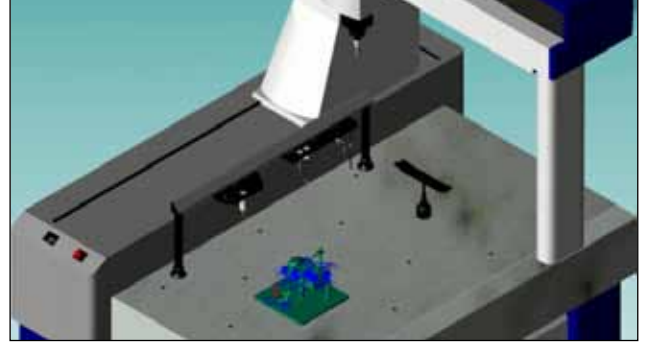
Mitutoyo, küre uçlarının yanısıra mil malzemesinin kapsamlı şekilde kullanılmasıyla geniş bir prob seçimi sunar.

Prob dişi ne olursa olsun, uygulamanıza uygun prob serisini bulabilirsiniz.



# MiCAT Planner: Otomatik ölçüm programı üretme

Konvensiyonel bir şekilde programlama, tasarım amacının yanlış yorumlanmasına neden olabilir. Karmaşık ölçüm programları, zaman kaybını önlemek için yol optimizasyonu gerektirir. Artı, farklı programcıların çalışmaları tutarsızlıklara neden olabilir



Mitutoyo CMM programlama yazılımı MiCAT Planner tüm bu talepleri karşılamaktadır. İş parçasının CAD dosyasının PMI verilerinde bulunan GD & T'yi doğrudan okurken, MiCAT Planner, ölçüm kurallarınızı dikkate alarak otomatik olarak en iyi ölçüm programını oluşturur.

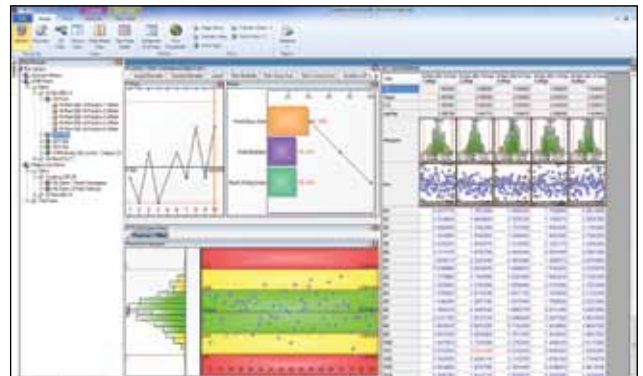
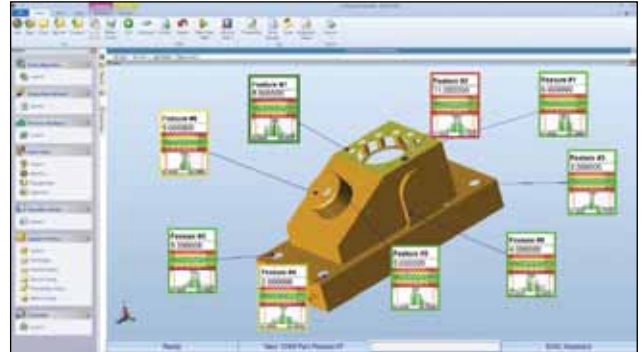
## MeasurLink – Veri Toplama

CÖlçüm verilerinin toplanması, arşivlenmesi ve analiz edilmesi metrolojinin asıl amacıdır!

MeasurLink, şirket organizasyonunuza ve ağınıza uyan eksiksiz bir SPC modül seti sunar.

Basit bir veri toplama modülünden profesyonel süreç analiz modülüne kadar, sabit ya da değişken lisansları mevcuttur.

Gage Management için özel modül, ölçüm cihazlarınızın kullanımını ve kalibrasyon durumunu izleyebilme imkanı sunmaktadır.



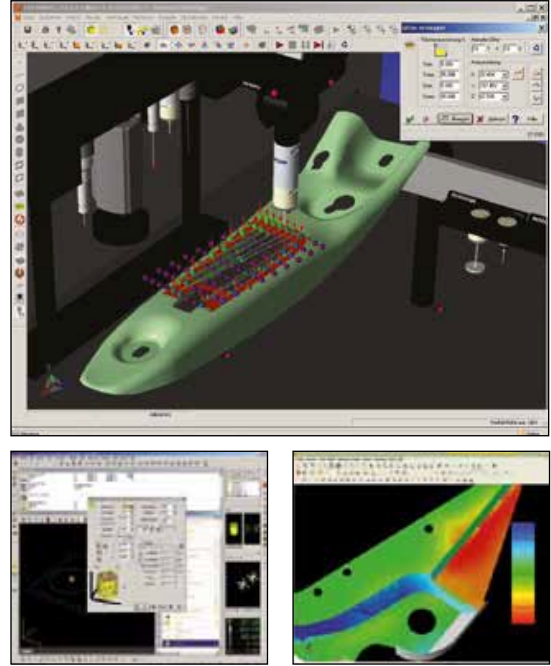


# Yazılım

## Yazılım

### MCOSMOS – Tüm ölçüm çeşitleri için modüler CMM yazılımı:

- Ağdaki ölçüm programlarınızı organize eder, iş parçası resmi ve fikstür pozisyonları eklenebilir
- Operatör için klavuz ve tanımlamalar yapılabilir
- Müşteri ihtiyaçlarına göre kişisel raporlar yapılabilir
- pdf, xls, HTML ve birçok türde sonuçları arşivlenebilir
- Measurlink ile SPC veya Böhme&Weih's gibi QS veya CAQ sistemlerine transfer yapılabilir
- CAD sistemlerine geometrik element aktarılabilir
- Onaylanmış parça programlarının standart olarak yetkili kullanımı için Revizyon Yönetim Programı
- Ekstra masraf olmadan FDA, 21 CFR Bölüm 11 şartlarını yerine getirir.



### Mitutoyo tarafından sunulan paketler:

<b>MCOSMOS-1:</b>	<b>Prizmatik iş parçaları için temel yazılım paketi</b> Geometrik elementlerin joystick yardımıyla kolay programlanması veya nominal değerleri girilmesi. Güvenli yükseklik veya otomatik element tanımlama gibi özellikler ile çarpışmanın engellenmesini ve programlama süresinin azaltılması
<b>MCOSMOS-2:</b>	<b>Serbest şekilli yüzeyler ve geometrik elementler için CAD paketi</b> Tüm özellikler CAD modelinin içerisinde mevcut iken neden manuel olarak parametre girilsin? CAD tabanlı programlar, programlama süresini daha da kısaltmanızı sağlar. CAD dosyasında ki GD&T girdileri tüm gerekli özellikleri ölçmenize yardım eder.
<b>MCOSMOS-3:</b>	<b>Tam kapsamlı paket</b> MCOSMOS-3 kontur ölçümlerinin CAD modelinde veya iki boyutlu değerlendirmesi için ilave araçlar sağlar.
<b>MCOSMOS Offline:</b>	Tüm üç paketin offline versiyonları mevcuttur. Offline modda programlama CMM cihazının gerçek ölçümlerden bağımsız çalışmasını sağlar. Programlama için CAD dosyasına gereksinim olduğundan ilk parçanın üretimi için bekleme-nize gerek kalmaz. Herhangi bir veri kaybı olmadan CAD modellerinizin aktarılmasını sağlayan CATIA veya PRO/E gibi bir çok ara birim mevcuttur. Virtual MCOSMOS-2 çoklu lisans paketi ile sipariş edilebilir.
<b>Virtual MCOSMOS</b>	Bu modül belirsizliklerin değerlendirilmesi için özel olarak tasarlanmıştır. Gerçek tarama stratejisini, CMM kalibrasyonu verisini ve gerçek çevre koşullarını hesaba katar, Sanal CMM ölçülen her özellik için olası belirsizlik aralığını ifade edebilmektedir.

Dişli ölçümü, uçak kanatları, blisklerin ölçülmesi veya parça programı DMIS formatına dönüştürülmesi gibi özel uygulamalarınız için birçok opsiyonel modül mevcuttur.



Daha fazla ürün literatür ve ürün katalog  
bilgisine ulaşmak için

[www.mitutoyo.eu](http://www.mitutoyo.eu)

**Note:** Ürün çizimleri bağlayıcı değildir. Ürün özellikleri, özellikle herhangi bir veya tüm teknik özellikler, yalnızca açık bir şekilde mutabık kalındığında bağlayıcıdır.  
MITUTOYO Japonya ve/veya diğer ülkelerde/bölgelerde Mitutoyo Corp.'un tescilli markalarıdır.  
Burada adı geçen diğer ürün, firma ve marka isimleri sadece tanıtım amaçlıdır ve ilgili sahiplerinin ticari markaları olabilir.



**Hedefiniz ne olursa olsun, Mitutoyo sizi ilk andan son ana kadar destekler.**

Mitutoyo yalnızca yüksek kaliteye sahip ölçüm ürünleri üreticisi değil, aynı zamanda kapsamlı servisler ile desteklenmiş yaşam boyu yüksek kaliteli destek ekipmanı sunan, böylece çalışanlarınızın yaptığınız yatırımı en iyi şekilde kullanmasını garantileyen bir firmadır.

Mitutoyo temel ölçüm ve tamir dışında modern ölçüm teknolojisinde kullanılan komplike bilgisayar programları için bilişim desteği de olmak üzere ürün ve ölçüm bilgisi eğitimi de sunar. Tasarım, kurulum, test etme ve sipariş üzerine ölçüm çözümleri sunmak ve hatta uygun maliyetli olması koşuluyla hassas ve kritik ölçüm işlerinizi ek sözleşme teminde üstlenmek de hizmetlerimiz arasındadır.

**bilginoğlu®**  
endüstri

**İzmir Merkez**

T +90 232 433 72 30 | F +90 232 457 37 69  
2824 Sk. No.26 1.San. Sit. 35110, İzmir

**İstanbul Satış Mağazası / Showroom**

T +90 212 612 55 45 | F +90 212 612 65 85  
İkitelli OSB Mh. Fatih San. Sit. 7B Blok No.2, 34490 Başakşehir, İstanbul

**Bursa Satış Mağazası / Showroom**

T +90 224 443 43 80 | F +90 224 443 43 84  
Üçevler Mh. İzmir Yolu Cd. No.271C Nilüfer Ticaret Merkezi, Nilüfer, Bursa

**Ulucak Depo, Teknik Servis ve Kalibrasyon Merkezi**

T +90 232 877 13 69 - 70 | F +90 232 877 13 71  
Kemalpaşa Org. San. 72 Sk. No.6 35730 Ulucak, Kemalpaşa, İzmir

[www.bilginoglu-endustri.com.tr](http://www.bilginoglu-endustri.com.tr)

[info@bilginoglu-endustri.com.tr](mailto:info@bilginoglu-endustri.com.tr)

**E-SHOP** [www.bilginoglu.eu/](http://www.bilginoglu.eu/)

/bilginogluend /bilginogluendustri

**Mitutoyo**

**Mitutoyo Europe GmbH**

Borsigstraße 8-10

41469 Neuss

Tel. +49 (0) 2137-102-0

Fax +49 (0) 2137-102-351

[info@mitutoyo.eu](mailto:info@mitutoyo.eu)

[www.mitutoyo.eu](http://www.mitutoyo.eu)