

XK10 alignment laser sistemi





İçerik Listesi

Yasal bilgilendirme	3	XK10 uygulamaları	40
Güvenlik bilgisi	7	Giriş	41
Güvenlik etiketlemesi	8	Ölçümde göz önüne alınan hususlar	44
XK10 donanımı	13	Doğrusallık	46
Ölçümün prensipleri	14	Karesellik	57
Sistem bileşenleri	15	Düzlemsellik	74
Çalışma modları	22	Seviye dengeleme	83
Teşhis ve sorun giderme	23	Paralellik (yatay)	92
Sistem özellikleri	24	Paralellik (dikey)	116
Performans değerleri	26	Paralellik (yatay ve dikey birleşik)	126
Güç kaynağı (ekran ünitesi)	28	Eş eksenlilik	136
Ağırlık ve boyut	28	İş mili yönü	145
Üreteç ünitesi	29	Ek A	157
Ekran ünitesi	30	Fikstürle bağlama kiti iyi uygulama kılavuzu	157
M ünitesi ve S ünitesi	31	Ek B: Filtreleme	162
Tripod adaptör	32	Filtreleme ve ortalama almanın karşılaştırılması	162
Paralellik optiği	33	Filtreleme	163
Paralellik tablası	33	Ek C: XK10 doğrusallık analizi	164
XK10 yazılımı	34	XK10 doğrusallık analizi	165
Ekran ünitesine genel bakış	35		
Durum çubuğu ikonları	36		
Kontrol paneli	37		
Dosya yöneticisi	39		



Yasal bilgilendirme

Şartlar ve Koşullar ve Garanti

Siz ve Renishaw ayrı bir yazılı anlaşma yapıp imzalamadıkça, ekipman ve/veya yazılım, bu tür ekipman ve/veya yazılımla sağlanan Renishaw Standart Şartları ve Koşullarına tabi olarak satılır veya talep üzerine yerel Renishaw ofisinizden alınabilir.

Renishaw, ekipman ve yazılımını tam olarak ilgili Renishaw belgelerinde tanımlandığı şekilde kurulmaları ve kullanılmaları koşuluyla, sınırlı bir süre için (Standart Şartlar ve Koşullarda belirtildiği üzere) garanti eder. Garantinizin tüm ayrıntılarını öğrenmek için bu Standart Şartlar ve Koşullara bakmalısınız.

Üçüncü şahıs bir tedarikçiden satın aldığınız ekipman ve/veya yazılım, söz konusu ekipman ve/veya yazılımla birlikte sağlanan ayrı şartlar ve koşullara tabidir. Ayrıntılar için üçüncü şahıs tedarikçiniz ile iletişime geçmelisiniz.

İş güvenliği

Lazer sistemini kullanmadan önce, *XK10 alignment lazer güvenlik bilgileri* kitapçığına (Renishaw parça no. M-9936-0740) başvurun.



Yasal bilgilendirme

Uluslararası düzenlemeler ve uyumluluk

AB ve UKCA uyumluluğu

Renishaw plc, XM sisteminin geçerli direktifler, standartlar ve düzenlemeler ile uyumlu olduğunu beyan eder. AB Uygunluk Beyanı'nın tam bir kopyası talep edilmesi halinde verilecektir.

BS EN 61010-1:2010 standardına uygun olan ürünün aşağıda verilen minimum ortam koşullarında kullanılması güvenlidir:

- Sadece iç mekanlarda
- 2000 m'ye varan yüksekliklerde
- Maksimum bağıl nem 31 °C'ye varan sıcaklıklar için %80 (yoğuşmasız) olup, 40 °C sıcaklıkta doğrusal olarak %50 değerine düşer.
- Kirlenme Derecesi 2



ABD ve Kanada düzenlemeleri

FCC bildirimi

47CFR:2001 parça 15.19

Bu cihaz FCC kuralları Bölüm 15 ile uyumludur. İşletimi aşağıdaki koşullara tabiidir:

1. Bu cihaz zararlı radyo parazitlerine neden olmaz.
2. Bu cihaz, istemeden çalışmaya neden olabilen parazitler dahil, alınan her türlü paraziti kabul etmelidir.

47CFR:2001 parça 15.105

Bu ekipman test edilmiştir ve FCC kuralları Bölüm 15'e göre A Sınıfı bir dijital cihaz için tanımlanan limitlere uygun bulunmuştur. Bu limitler, ekipman ticari bir ortamda çalıştırıldığı zamanlarda meydana gelebilecek zararlı radyo parazitlerine karşı makul bir koruma sağlamak için tasarlanmıştır. Bu ekipman radyo frekans enerjisi oluşturur, kullanır ve yayabilir. Bu kullanım kılavuzuna uygun biçimde kullanılmaz ise, radyo haberleşmesine zarar veren radyo parazitlerine neden olabilir. Bu ekipmanın bir yerleşim bölgesinde çalıştırılması zararlı radyo parazitlerine neden olabilir, böyle bir durumda söz konusu paraziti, masrafları size ait olarak, düzeltmeniz gerekecektir.

47CFR:2001 parça 15.21

Kullanıcı, Renishaw plc veya yetkili temsilcisinin açıkça onaylamadığı bir değişiklik veya modifikasyon yapmasının, ekipmanı çalıştırması için kendisine verilen yetkiyi geçersiz kılabileceği konusunda uyarılmıştır.

47CFR:2001 parça 15.27

Bu ünite zırlı kablolarla çevresel aygıtlar üzerinde test edildi. Uyumluluğu sağlamak amacıyla ünite ile zırlı kablolar kullanılmalıdır.



Yasal bilgilendirme

Kanada – Yenilik, Bilim ve Ekonomik Kalkınma Kanada (ISEC)

Bu cihaz, Kanada Yenilik, Bilim ve Ekonomik Kalkınma Kurumunun lisanstan muaf RSS'lerine uygun, lisanstan muaf verici(ler)/alıcı(lar) içerir. İşletimi aşağıdaki iki koşula tabiidir: (1) bu cihaz radyo parazitine neden olmayabilir, ve (2) bu cihaz, cihazın istenmeden çalışmasına neden olabilen parazitler dahil, alınan her türlü paraziti kabul etmelidir.

Le présent appareil est conforme aux ISEC applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

REACH yönetmeliği

1907/2006 (EC) sayılı yönetmeliğin ("REACH") 33(1) numaralı Maddesi gereğince yüksek önem arz eden maddeler (SVHC'ler) içeren ürünlerle ilgili istenilen bilgiler şu adreste mevcuttur: www.renishaw.com.tr/REACH

RoHS uyumluluğu

EC yönetmeliği 2011/65/EU (RoHS) ile uyumludur

Çin RoHS

Çin RoHS hakkında daha fazla bilgi almak için www.renishaw.com/calchinarohs adresini ziyaret edin

Paketleme

Paketleme bileşenleri	Malzeme	Malzeme kısaltması	Malzeme sayısal kodu
Dış kutu	Karton	PAP	20
Bağlantı parçaları	Karton	PAP	20
Çanta	Düşük yoğunluklu polietilen	LDPE	4



Yasal bilgilendirme

Atık elektrikli ve elektronik ekipmanların bertaraf edilmesi.

Bu sembolün Renishaw ürünlerinde ve/veya ürüne eşlik eden belgelerde kullanılması, ürünün atılırken genel evsel atıklarla karıştırılmaması gerektiğini göstermektedir. Bu ürünün yeniden kullanılabilmesi veya geri dönüştürülebilmesi için elektrik ve elektronik ekipman atıkları (WEEE) için belirlenmiş toplama noktalarına bırakılması son kullanıcının sorumluluğundadır.



Bu ürünün doğru şekilde atılması kıymetli kaynakların korunmasına ve çevreye verilecek potansiyel olumsuz etkilerin önlenmesine yardımcı olacaktır. Daha fazla bilgi edinmek için, lütfen yerel atık bertaraf hizmetleri veya Renishaw distribütörü ile temasa geçiniz.

Pillerin bertaraf edilmesi

Bu sembolün piller, paketlenme veya ürüne eşlik eden belgelerde kullanılması, ürünün genel evsel atıklarla karıştırılmaması gerektiğini göstermektedir. Kullanılmış pilleri belirlenen toplama noktasına atın. Bu yöntemin kullanılması, aksi taktirde uygun olmayan atık işlenmesinden kaynaklanacak, çevre ve insan sağlığı üzerindeki olası olumsuz etkileri engelleyecektir. Pillerin ayrı olarak toplanması ve bertaraf edilmesi ile ilgili olarak, yerel yetkilerle veya atık bertaraf hizmetleri ile iletişime geçin. Tüm lityum ve şarj edilebilir piller, bertaraf edilmeden önce tamamen boşaltılmış olmalı veya kısa devre yapmaktan korunmalıdır.



Daha fazla bilgi için ilgili pil üreticisinin web sitesine bakın. Ayrıca 'Taşıma' bölümüne bakın.

Radio iletişimi

XK10 alignment lazer sistemi içinde kullanılan kablosuz iletişim modülü, AB, EFTA ülkeleri, ABD ve Kanada dahil olmak üzere çok sayıda bölgede önceden onaylanmıştır.

Modül üreticisi: ublox
Parça no.: OBS421i
FCC ID: PVH0946
Modül ID No.: cB-0946

Radio onayı ile ilgili ülkeye özel bildirimler aşağıda bulunabilir:

Çin

本设备包含型号核准代码为CMIIT ID: 2015DJ1181的无线电发射模块

Tayvan

取得審驗證明之低功率射頻器材，非經核准，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。低功率射頻器材之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。前述合法通信，指依電信管理法規定作業之無線電通信。低功率射頻器材須忍受合法通信或工業、科學及醫用電波輻射性電機設備之干擾。



Güvenlik bilgisi

UYARI: Burada açıklananların dışındaki kontrol veya ayarların kullanılması veya prosedürlerin gerçekleştirilmesi tehlikeli radyasyona maruz kalmaya neden olabilir.

Herhangi bir XK10 sistemini kullanmadan önce XK10 sistem kullanıcı kılavuzunu okuyup, anladığınızdan emin olun.

XK10 alignment lazer sistemi farklı ortamlar ve uygulamalar içinde kullanılabilir. Bu nedenle, kullanıcının ve yakınlardaki diğer personelin güvenliğini sağlamak için, XK10 alignment lazer sistemini kullanmadan önce test edilen tezgah için kapsamlı bir risk değerlendirmesinin yapılması çok önemlidir.

Bu değerlendirme kalifiye kullanıcılar tarafından (tezgah yetkinliği, geçerli teknik bilgi ve eğitilmiş bir risk denetçisi gerektirir) tüm çalışanların güvenliğini göz önüne alınarak yürütülmelidir. Tanımlanan riskler, ürün kullanılmadan önce azaltılmalıdır. Risk değerlendirmesinde tezgaha, manüel taşımaya, mekanik, lazer, elektrik ve güç kaynağı güvenliğine özellikle dikkat edilmelidir.

Güncel bir araştırmaya göre, bu üründe kullanılan kablosuz cihazlar pacemaker (kalp atışlarını düzenleyen aygıt) kullanıcılarının büyük çoğunluğu için belirgin bir sağlık problemi teşkil etmemektedir. Ancak, pacemaker kullanan kişiler ürün ve pacemaker arasında 3 cm minimum mesafe olmasını sağlamak isteyebilirler.



Güvenlik etiketlemesi



UYARI: XK10 sistemi içerisinde kullanıcı tarafından bakımı yapılabilecek parçalar yoktur. Gövdenin herhangi bir parçasını çıkarmayın.

UYARI: Herhangi bir XK10 sistemini kullanmadan önce XK10 kullanıcı kılavuzlarını okuyup, anladığınızdan emin olun.



Mekanik güvenlik

- Renishaw XK10 sistemlerinin ayar ve montajı sırasında, manyetik montaj tablaları gibi unsurlardan kaynaklanan, kısırtma ve/veya ezilme tehlikelerine karşı dikkatli olun.
- XK10 sisteminin kullanımı sırasında, örneğin dolaşan kablolardan kaynaklanabilecek düşme tehlikelerine karşı dikkatli olun.
- Bileşenler hareket eden ya da dönen tezgahlara monte edilecek ise dikkatli davranın. Kabloların birbirine dolaşmamasına dikkat edin.
- XK10 sistemi bileşenleri, parçaların çarpma ya da fırlamasına neden olabilecek, hızlı bir şekilde ivme kazanan ya da yüksek hızda çalışan tezgahlara monte edilecek ise, çok dikkatli olunmalıdır.
- Tezgahın herhangi bir korkuluğu ya da emniyet özelliği kaldırılarak ya da etkisiz hale getirilerek çalıştırılması gerekiyor ise, operatör, tezgah üreticisinin kullanım talimatlarına veya ilgili uygulama esaslarına uygun olarak, alternatif güvenlik önlemlerinin alınmasından sorumludur.
- XK10 sistemi çantası içerisinde yaklaşık 16 kg ağırlığındadır (fiktür ile bağlama kiti takıldığında 23 kg). Kullanıcılar dikkatli davranmalı ve bölgesel elle taşıma kurallarına uymalıdır.



Lazer optik güvenliği

- (IEC) EN60824-1 standardına göre, XK10 sistemleri Sınıf 2 lazerler olup, koruyucu gözlük kullanılmasını gerektirmez (normal koşullar altında herhangi bir hasar oluşmadan göz kırılacak ve başka bir yöne bakacaktır).
- Kalıcı retina hasarı oluşabileceği için, lazer ışınlarına doğrudan bakmayın veya bu ışınları teleskop, yakınsak ayna veya dürbün gibi optik ekipmanlarla görüntülemeyin. Işını başka kişilere veya lazer çalışmasıyla ilgisi olmayan kişilerin bulunabileceği yerlere tutmayın. Sistemin konumlanması esnasında yayıldıktan sonra yansıyan bir ışına bakılması güvenlidir.
- 8 Mayıs 2019 tarihli 56 No.lu Lazer Bildiriminde açıklanan IEC 60825-1 Ed. 3'e uygunluk hariç 21 CFR 1040.10 ve 1040.11 ile uyumludur.





Elektrik ve güç kaynağı güvenliği

- Ekran ünitesi güç kaynağı ve cihaz şarj kabloları yerde sıvılarla, örneğin: soğutma sıvısı, temas etmemelidir.
- Güç kaynağı ünitesi tezgah hacmi içerisinde konumlandırılmamalıdır.
- Gösterge ünitesi, sistemle birlikte gelen güç kaynağı ile birlikte kullanılmaya uygundur. Bu güç kaynağı ünitesinin teknik özelliklerini **28. Sayfadada** bulabilirsiniz.
- Güç kaynağının tek fazlı şebeke kablosu (elektrik kablosu) kısmında bir hasar olması durumunda, başka herhangi bir işlem yapmadan önce ekipmana gelen tüm enerji izole edilmelidir.
- XK10 sistemi ile birlikte kullanılmaya yönelik olmayan cihazları asla sisteme bağlamayın.





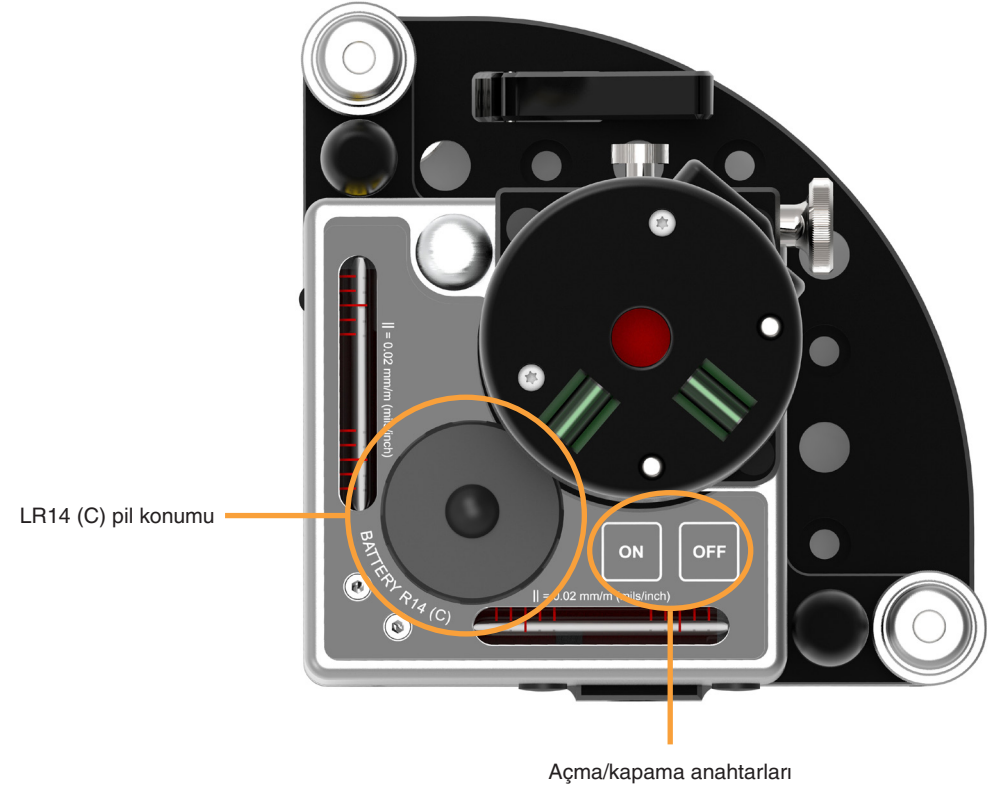
Pil güvenliği

XK10 sistemi, üreteç ünitesi için tek bir LR14 (C) primer alkalin pil ile birlikte satılmaktadır. Bittikten sonra, pili üreticisinin imha etme prosedürlerine uygun biçimde imha edin: pili şarj etmeye kalkışmayın. Diğer sistem bileşenleri yerleşik şarj edilebilir piller içerir.



Şarj etme prosedürleri hakkında daha fazla bilgi almak için bu kılavuzun ilgili bölümüne bakın. Belirli pil çalıştırma, güvenlik ve imha etme yönergeleri için pil üreticilerinin literatürüne bakın **(detayları sonraki sayfada görebilirsiniz)**.

- XK10, şarj edilemez alkalin veya lityum tanyonil klorür pillerle birlikte temin edilebilir veya kullanılabilir.
- Pilleri yeniden şarj etmeye çalışmayın.
- Atık pilleri yerel çevre ve iş güvenliği yasalarınıza uygun biçimde bertaraf edin.
- Pilleri sadece belirtilen tipteki piller ile değiştirin.
- Tüm pillerin bu kılavuzda bulunan ve ürün üzerinde belirtilen talimatlara uygun biçimde doğru kutuplara takıldığından emin olun.
- Pilleri direkt güneş ışığı altında saklamayın.
- Pilleri ısıya maruz bırakmayın veya ateşe atmayın.
- Pilleri parçalayarak bertaraf etmekten kaçının.
- Pilleri kısa devre yaptırmayın.
- Pilleri sökmeyin, aşırı basınç uygulamayın, delmeyin, deforme etmeyin veya darbeye maruz bırakmayın.
- Pilleri yutmayın.



- Pilleri çocukların erişebilecekleri yerlerden uzak tutun.
- Pilleri suya maruz bırakmayın.
- Piller şişmiş veya hasar görmüşse bunları üründe kullanmayın ve bu tür pilleri tutarken dikkatli olun.



Pil güvenliği

Nakliye

Pilleri veya XK10 sistem kitlerini naklederken, uluslararası ve ulusal pil nakil yönetmeliklerine uygun davrandığınızdan emin olun.

Lityum-iyon pilleri ürünün içinde bulunmaktadır. Lityum piller tehlikeli madde olarak sınıflandırılmıştır ve hava yolu ile taşınmalarında çok sıkı kontrollere maruz kalırlar. XK10 sistemini herhangi bir nedenle Renishaw'a geri göndermeniz gerekirse, nakliye gecikmeleri yaşanması riskini azaltmak için, lütfen cihazın doğru şekilde beyan edildiğinden emin olun.

XK10 sistemlerini IATA yönetmeliklerine uygun olarak hava kargo ile göndermek için, sistem içinde kullanılan lityum pillerin uygun biçimde beyan edilmesi gerekir. Aşağıdaki tablo, kullanılan pillerin nakliye beyannamelerine yönelik tüm ayrıntılarını vermektedir.



Bu ürün içindeki pillerin çıkarılamaz olması nedeniyle, ürünün taşıma işlemi sırasında aktif hale gelmemesini sağlamak için özen gösterilmelidir. Ürünün aktif hale gelmemesi, açma/kapama anahtarlarının herhangi bir paketleme malzemesi veya ürün kutusundaki diğer nesneler ile temas etmesini önleyerek sağlanabilir. XK10 ürününün birlikte verilen ürün kutusu içinde nakliye edilmesi, taşıma sırasında ürünün yanlışlıkla aktif hale gelmesini önleyecektir.

Bileşen	Pil	Ağırlık	Miktar	Amaç/açıklama	Üreticinin teknik tanıtım sayfasına link
Üreteç ünitesi	VARTA LONGLIFE LR14 (C) (şarj edilemez)	67,8 g	1	Alignment lazer üreteç ünitesi için güç	
Ekran ünitesi	Samsung INR18650-29E Şarj edilebilir Li-Ion Pil, 3,65 V 10.4 Wh, 2900 mAh	48 g	1	Ekran ünitesi için şarj edilebilir dahili (müşterinin erişemeyeceği) güç kaynağı	https://www.samsungsdi.com/lithium-ion-battery/power-devices/power-tool.html
M ünitesi	VARTA LPP 443441 S Li-Ion, 3,7 V, 2,4 Wh, 680 mAh	Yaklaşık 13 g	1	Dahili (müşterinin erişemeyeceği) lityum-iyon pil	https://www.varta-ag.com/en/industry/product-solutions/lithium-ion-battery-packs/cellpac-blox
S ünitesi	VARTA LPP 443441 S Li-Ion, 3,7 V, 2,4 Wh, 680 mAh	Yaklaşık 13 g	1	Dahili (müşterinin erişemeyeceği) lityum-iyon pil	https://www.varta-ag.com/en/industry/product-solutions/lithium-ion-battery-packs/cellpac-blox

XK10 donanımı



XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



RENISHAW
apply innovation™

Ölçümün prensipleri

XK10 çeşitli görevleri gerçekleştirme kapasitesine sahip bir alignment lazer kitidir. Bu görevler, bunlarla sınırlı olmamak üzere aşağıda verilmiştir:

- Takım tezgahının üretim sırasında kabul gören standartlara göre hizalanması
- Üretim hatlarının ayarlanması
- Tezgahın yeniden hizalanması gibi bakım faaliyetleri
- Tezgahın işleme öncesi hizalanması

Aşağıdaki ölçüm kapasitelerine sahiptir:

- Doğrusallık
- Karesellik
- Düzlemsellik
- Seviye dengeleme
- Eş eksenlilik (iş mili yönü)
- İş mili yönü



XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



RENISHAW
apply innovation™

Sistem bileşenleri

XK10 alignment lazer sistemi kiti



1	Üreteç ünitesi
2	S ünitesi
3	M ünitesi
4	Kablosuz modüller × 2
5	Ekran ünitesi

6	Manyetik taban
7	Dönen kafaya sahip manyetik taban
8	Ölçme şeridi
9	İş mili aparatları × 2
10	Taban pimi - kısa

11	Taban pimi - uzun
12	90 derecelik aparat
13	M6 ayakları × 8

Sistem aksesuarları

Tripod adaptör



1 Tripod adaptör

Paralellik kiti



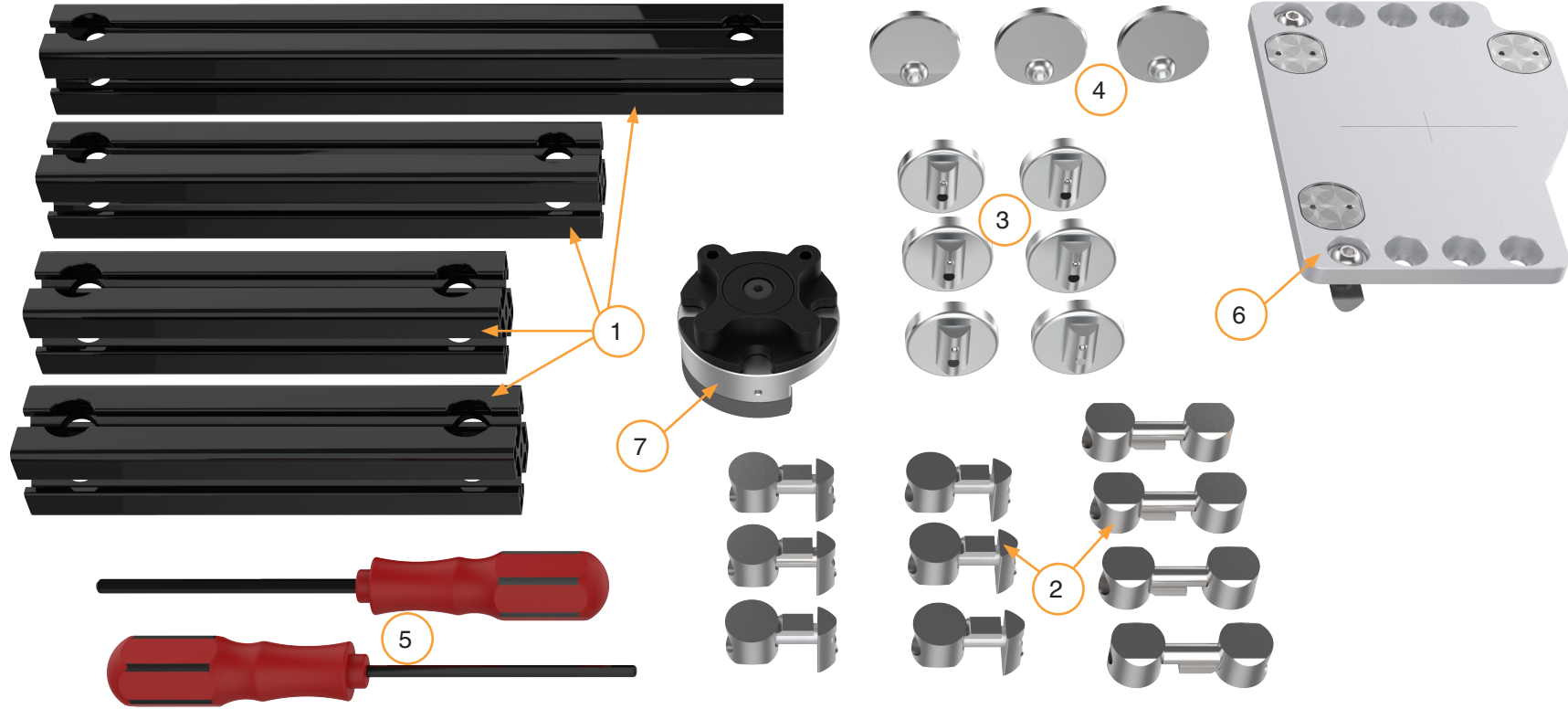
- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 | Manyetik taban |
| 2 | Penta prizma/paralellik optiği |
| 3 | Hedef |
| 4 | Paralellik tablası |

XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



RENISHAW
apply innovation™

XK10 fikstür kiti



1	350 mm ekstrüzyon, 250 mm ekstrüzyon, 200 mm ekstrüzyon x 2
2	Hadde konektörleri x 10
3	Mıknatıslar x 6
4	Pozisyon diskleri x 3

5	Alyan sürücüler (4 mm, 5 mm)
6	Üreteç ünitesi ekstrüzyon yatağı
7	Manyetik referans yatağı

XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksensellik	İş mili yönü



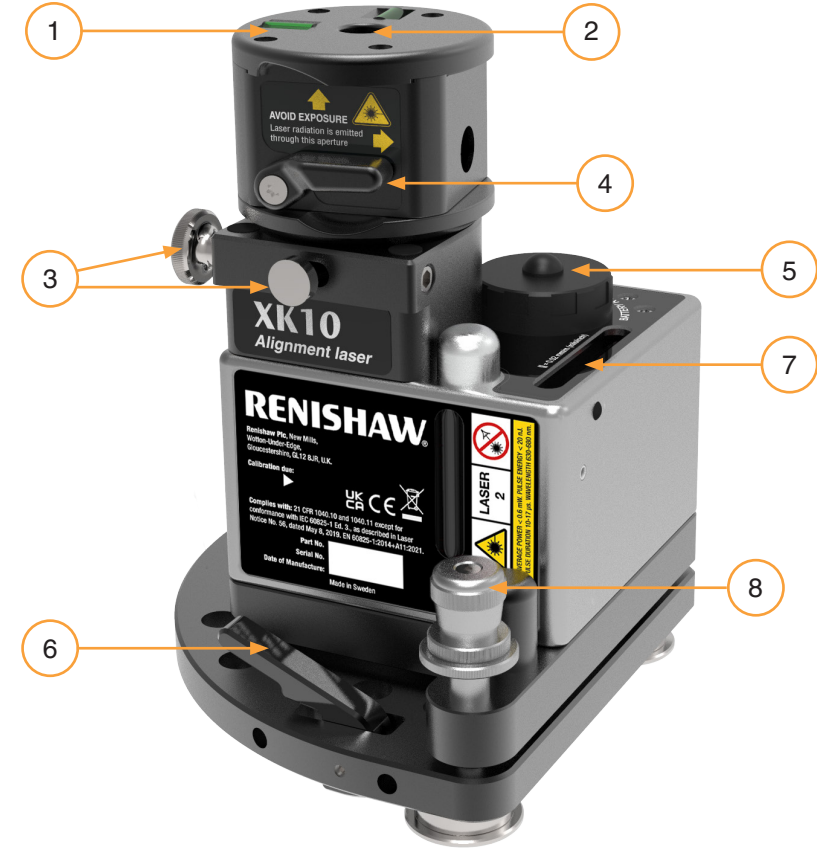
RENISHAW
apply innovation™

Üreteç ünitesi

Üreteç ünitesi, kararlı Sınıf 2 lazer çıkışı üreten fiber bağlamalı bir diyot lazer ışını içerir.

Çıkış, iki oryantasyon arasında değiştirilebilen bir ışın sağlayan döndürülebilir kafaya monte edilmiş bir penta prizmaya yönlendirilir.

İki ışın kafadan birbirlerine dik olarak çıkar ve çeşitli ölçümlerde referans olarak kullanılabilir.



1	Kaba su terazileri
2	Sabit ışın çıkışı açıklığı
3	Kafa kilitleme mekanizması
4	İşin çıkışı anahtarı
5	LR14 (C) pil kapağı
6	Manyetik fren çekme kolu
7	Hassas su terazileri
8	Seviye ayarlama vidası

XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



M ünitesi ve S ünitesi

M ünitesi tüm ölçümlerde ana dedektör olarak kullanılan kablosuz bir cihazdır.

S ünitesi öncelikle dairesel hizalama uygulamalarında kullanılan kablosuz bir cihazdır.

Pozisyon tespiti 2 eksenli pozisyona duyarlı bir diyot (PSD) tarafından sağlanmaktadır. Cihazın M ünitesi ile birlikte kullanılmasına imkan veren bir sınıf 2 lazer diyot çıkışı bulunmaktadır.

Enerji, dahili bir lityum-iyon pil tarafından sağlanır. Genişletilmiş uzun süreli test işlemi için, cihazın yan tarafında bulunan portlar "kablolu bağlantıya" izin verir (**detaylar için bkz sayfa 22**).

NOT: Pilin performansını korumak üzere M ve S ünitelerinin her kullanımdan sonra şarj edilmeleri tavsiye edilir.



1	Ayarlama çarkı
2	Vidalı kelepçe
3	Pozisyona duyarlı diyot
4	Lazer çıkışı
5	Şarj etme ve kablosuz konektör portları

XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



RENISHAW
apply innovation™

Kablosuz modül

Bu modülün sistemi kablosuz modta kullanması gerekir ve iletişim kablosu yerine S ünitesine veya M ünitesine bağlanabilir.

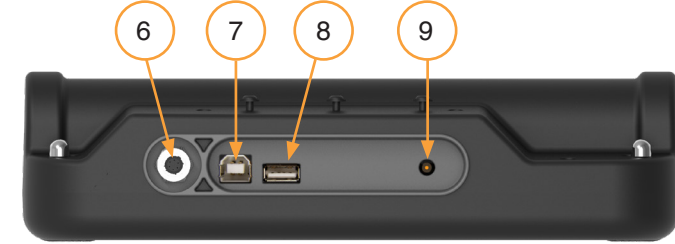
1 Konektör



Ekran ünitesi

Ekran ünitesi ayarlama ve veri yakalama işlemlerinin yanı sıra S ve M üniteleri dahili pilleri şarj etmek için kullanılır.

Ekran ünitesi şarj edilebilir bir lityum-iyon pil içerir. Ayrıca ekran ünitesine güç kaynağı kullanılarak güç verilebilir ve şarj edilebilir (ayrıntılar için bkz. Sayfa 28).



1	Güç açık/kapalı
2	Seçme tuşu
3	Yazılım tuşları
4	Gezinim tuşları
5	Tuş takımı
6	Şarj etme/kabloya bağlama çıkışı
7	USB B portu
8	USB A portu
9	Ana şebeke girişi

XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



RENISHAW
apply innovation™

Çalışma modları

Kablolu çalışma ve şarj etme

S ünitesi ve M ünitesi aşağıda gösterildiği gibi kablo ile ekran ünitesine bağlanarak şarj edilir.



Kablosuz çalışma

Kablosuz modüller sadece bir ölçüm programı aktif olduğunda bağlanır. Kablosuz modül, S ve M üniteleri için bir açma/kapama anahtarı görevini görür.



XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



RENISHAW
apply innovation™

Teşhis ve sorun giderme

Ekran ünitesi LED'i

Ekran ünitesinin iki LED göstergesi vardır: Ekran durumu LED'i ve Şarj durumu LED'i.

Ekran durumu LED'i	Komut
Yanıp sönen yeşil	Ekran ünitesi açılıyor
Sürekli yanan yeşil	Dahili pil tamamen şarj oldu
Yanıp sönen mavi	Üniteleri arıyor
Sürekli yanan mavi	Ünite bağlantısı kuruldu
Yanıp sönen kırmızı	Uyarı (örneğin, düşük pil seviyesi)
Yanıp sönen açık mavi	Enerji tasarrufu modu. Ekran ünitesini etkinleştirmek için herhangi bir butona basın.
Kırmızı/mavi	Sistem yeniden programlanıyor

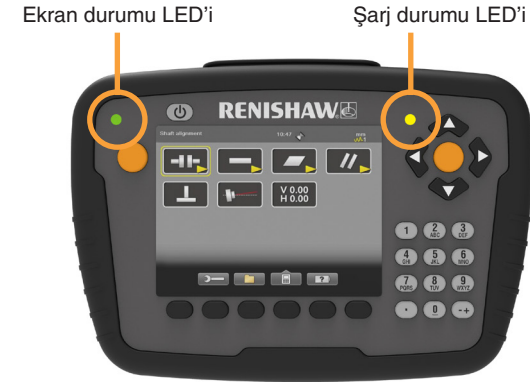
Şarj durumu LED'i	Komut
Yanıp sönen sarı	Dahili pil şarj oluyor

NOT: Kablosuz modül LED'leri yanmıyorsa, S veya M ünitesinin şarjı tamamen bitmiş olabilir ve bir gece boyunca şarj edilmesi gerekir.

Kablosuz modül LED'i

Kablosuz modülün bir LED göstergesi vardır.

LED ekranı	Komut
Sürekli yanan sarı	Üniteyi arıyor
Yanıp sönen mavi	Ünite bağlantısı kuruldu



XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



Sistem özellikleri

XK10 sistemi	
Tanımlanmış hassasiyet aralığı	10 °C - 40 °C
Tavsiye edilen yeniden kalibrasyon periyodu	2 yıl

Üreteç ünitesi	
Işın ölçüm aralığı	30 m
Lazer çıkışı	Sınıf 2
Boyutlar	139 mm × 185 mm × 142 mm
Ağırlık	2,65 kg
Güç	1 × LR14 (C) pil
Çalışma süresi	~24 saat
Isınma süresi	30 dakika
Su terazisi çözünürlüğü	±20 µm/m

M ünitesi ve S ünitesi	
Işın ölçüm aralığı	20 m
Lazer çıkışı	Sınıf 2
Boyutlar	60 mm × 60 mm × 44 mm
Ağırlık	0,2 kg
Güç	Lityum-iyon (2,4 Wh) dahili pil
Çalışma süresi	~5 saat
Isınma süresi	30 dakika

XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	 Doğrusallık	 Karesellik
 Düzlemsellik	 Seviye dengeleme	 Paralellik	 Eş eksenlilik	 İş mili yönü



Ekran ünitesi	
Boyutlar	250 mm x 175 mm x 63 mm
Ağırlık	1 kg
Güç	Dahili pil: Lityum-iyon (43 Wh)
Çalışma süresi	~30 saat (sadece dahili pil)
Ekran boyutu	5,7 inç
Kablosuz çalışma menzili	30 m

Sistemi depolama ve taşıma ortamı

Depolama ve taşıma	
Sıcaklık	-20 °C - +50 °C
Basınç	Normal atmosfer (550 mbar - 1200 mbar)
Nem	%0 - %95 RH (yoğuşmasız)



Performans değerleri



Doğrusallık (Üreteç ve M ünitesi)

Çalışma menzili	±5 mm
Hassasiyet	±0,01A ±1 µm
Çözünürlük	0,1 µm

A = gösterilen doğrusallık okuması (µm)



Düzlemsellik

Çalışma menzili	±5 mm	
Hassasiyet	±0,01A ±1 ±(1+1,1M) µm	90°nin üzerinde tarama
Çözünürlük	0,1 µm	

A = gösterilen doğrusallık okuması (µm)
M = en sondaki nokta ile mesafesi (m)



Karesellik

Çalışma menzili	±5 mm
Hassasiyet*	±0,01A/M ±2/M ±10 µm/m
Hassasiyet**	±0,01A/M ±2/M ±4 µm/m
Çözünürlük	0,1 µm

* karesellik kalibrasyon faktörü olmadan

** karesellik kalibrasyon faktörü ile

A = en sondaki noktanın doğrusallık okuması (µm)

M = (en kısa) eksenin uzunluğu (m)

NOT: Tanımlanmış performansı elde edebilmek için üreteç ünitesi sadece en başta eşleştirildiği S ve M ünitesi ile kullanılmalıdır. Bu bilgi XK10 sistemi ile birlikte verilen kalibrasyon belgesi içinde bulunabilir.



Performans özellikleri - devam



Paralellik	
Çalışma menzili	±5 mm
Hassasiyet (i)	±0,01A/M ±2/M ±4 µm/m*
Hassasiyet (ii)	±0,01A ±2 ±4M µm*
Çözünürlük	0,1 µm

* lazerin penta prizmaya uzaklığı >0,3 m

A = (en büyük) doğrusallık okuması (µm)

M = eksenin uzunluğu (m)

- İlgilenilen miktar raylar arasındaki açı olduğu durumda kullanılacaktır.
- Raylar arasında paralellik aşağıdaki koşullarda olduğu zaman kullanılacaktır:
 - öge eksenini (örneğin ölçüm rayı) içinde bulundurması gereken bir sıfır eksenine paralel iki paralel doğru (örneğin referans rayı) ile tanımlanan bir tolerans bölgesi olarak belirtilir.
 - İlk iki nokta arasındaki ayrıma göre iki ray arasındaki ayırmadaki noktadan noktaya değişim olarak tasarlanmıştır



İş mili yönü	
Çalışma menzili	±5 mm
Hassasiyet (dikey)	±3 µm / 300 mm
Hassasiyet (yatay)	±1,5 µm / 300 mm
Çözünürlük	0,1 µm



Eş eksenlilik	
Çalışma menzili	±5 mm
Hassasiyet (açı)	±1 µm / 100 mm
Hassasiyet (ofset)	±1 µm
Çözünürlük	0,1 µm

NOT: Tanımlanmış performansı elde edebilmek için üreteç ünitesi sadece en başta eşleştirildiği S ve M ünitesi ile kullanılmalıdır. Bu bilgi XK10 sistemi ile birlikte verilen kalibrasyon belgesi içinde bulunabilir.

XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



RENISHAW
apply innovation™

Güç kaynağı (ekran ünitesi)

Güç kaynağı (ekran ünitesi)	
Giriş voltajı	100 V - 240 V
Giriş frekansı	~ 50/60 Hz
Maksimum giriş akımı	0,75 A
Çıkış voltajı	12 V
Maksimum çıkış akımı	2 A
Güvenlik standardı	EN 62368

Ağırlık ve boyut

Ekipman	Ağırlık (yaklaşık)
XK10 sistemi	16 kg (kutu dahil) 23 kg (fiktür dahil)
Üreteç ünitesi	2,65 kg
Ekran ünitesi	1,1 kg
M ünitesi	0,2 kg
S ünitesi	0,2 kg

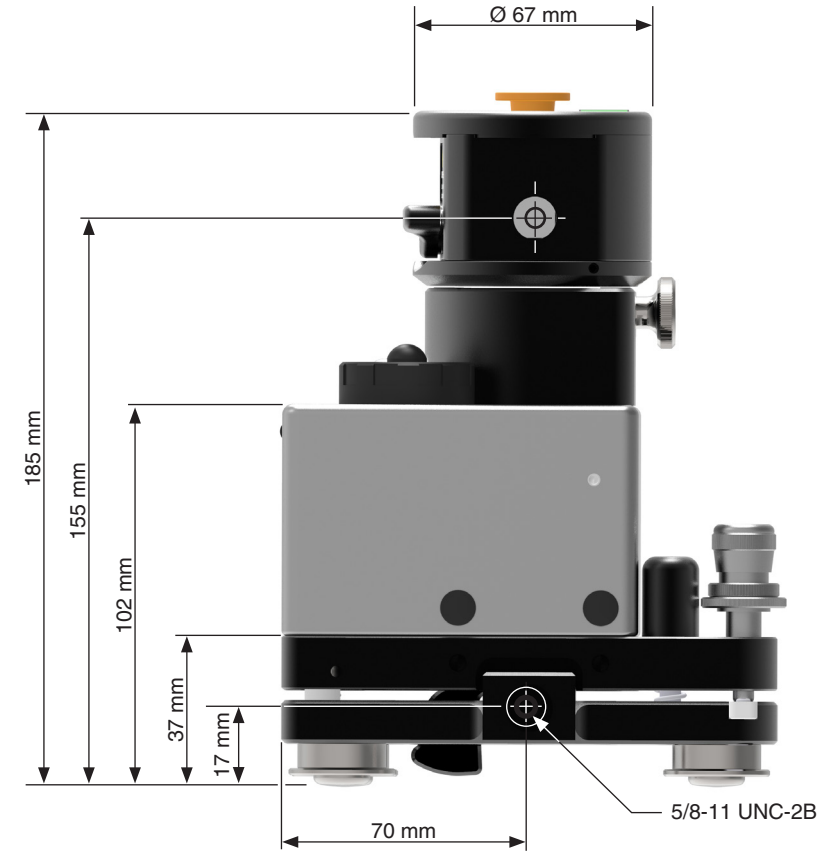
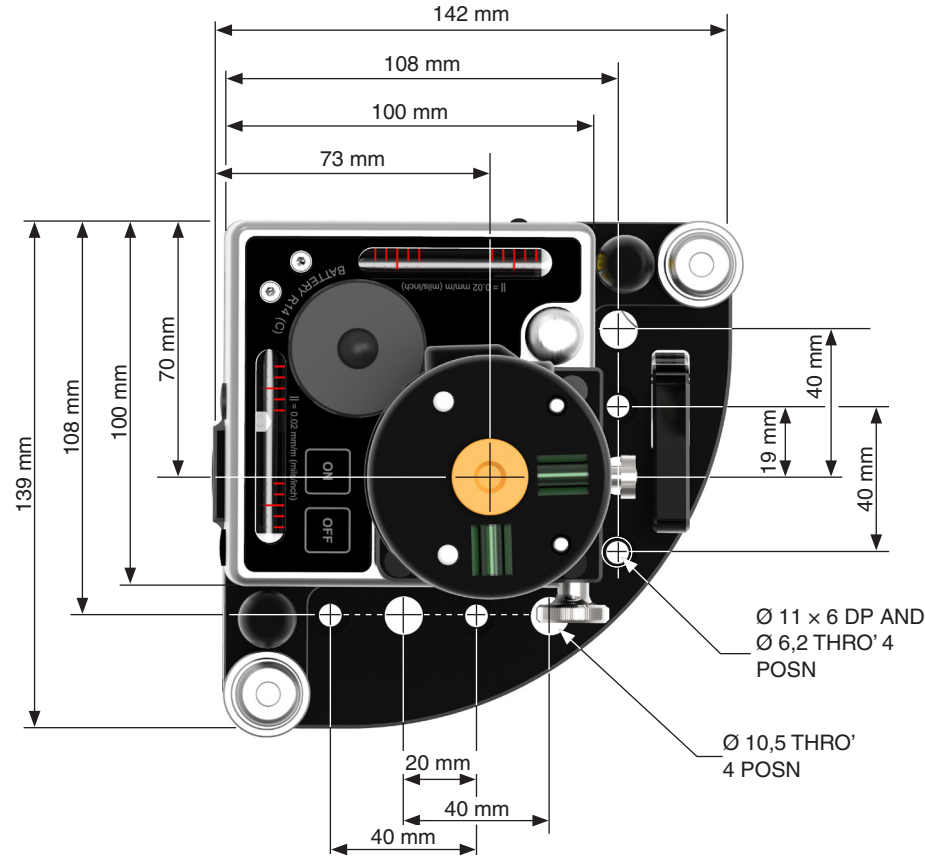


XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	 Doğrusallık	 Karesellik
 Düzlemsellik	 Seviye dengeleme	 Paralellik	 Eş eksnllik	 İş mili yönü



RENISHAW 
apply innovation™

Üreteç ünitesi

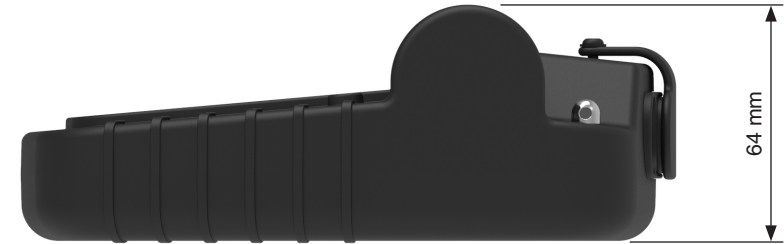


XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	 Doğrusallık	 Karesellik
 Düzlemsellik	 Seviye dengeleme	 Paralellik	 Eş eksenlilik	 İş mili yönü



RENISHAW 
apply innovation™

Ekran ünitesi

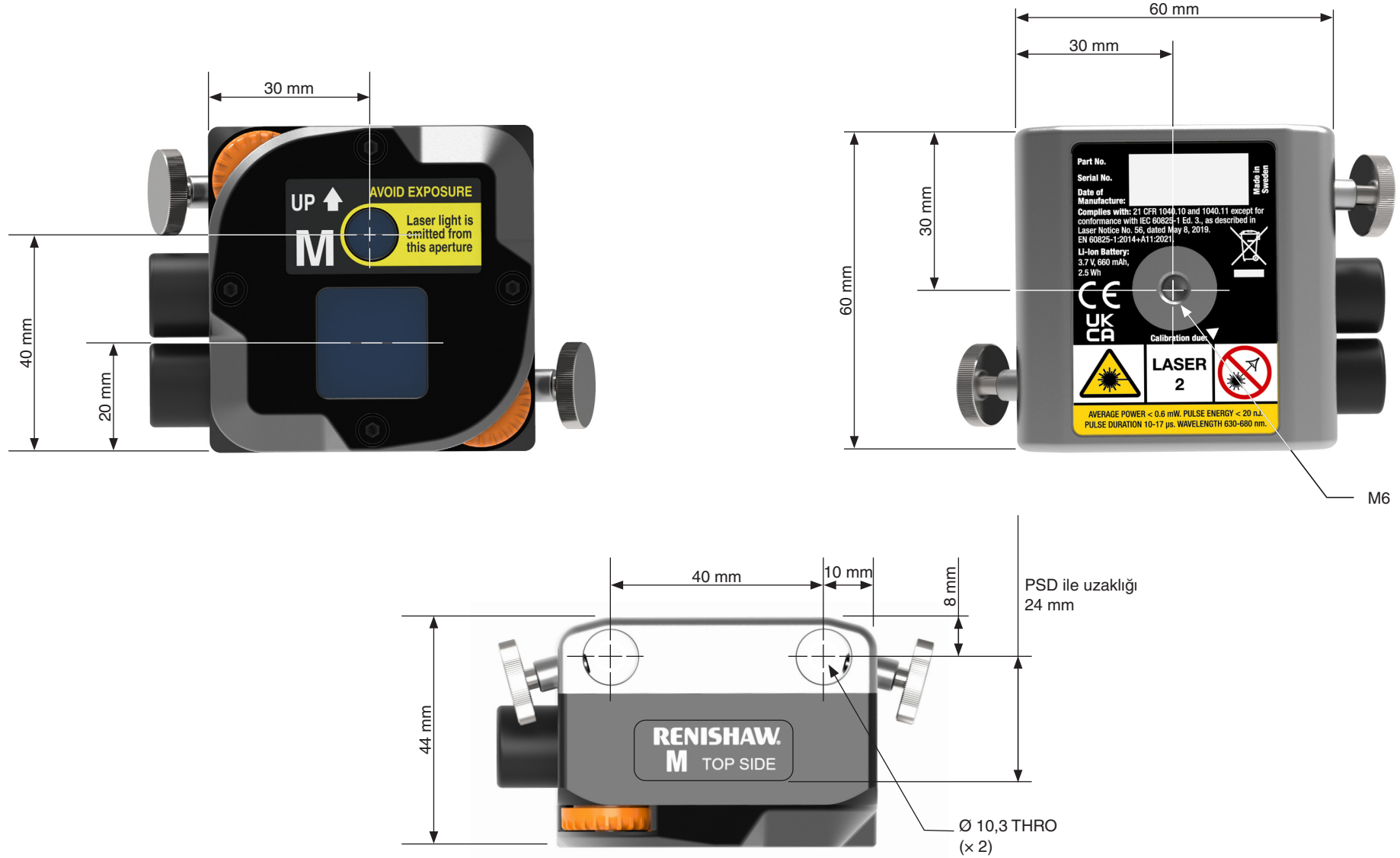


XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



RENISHAW
apply innovation™

M ünitesi ve S ünitesi

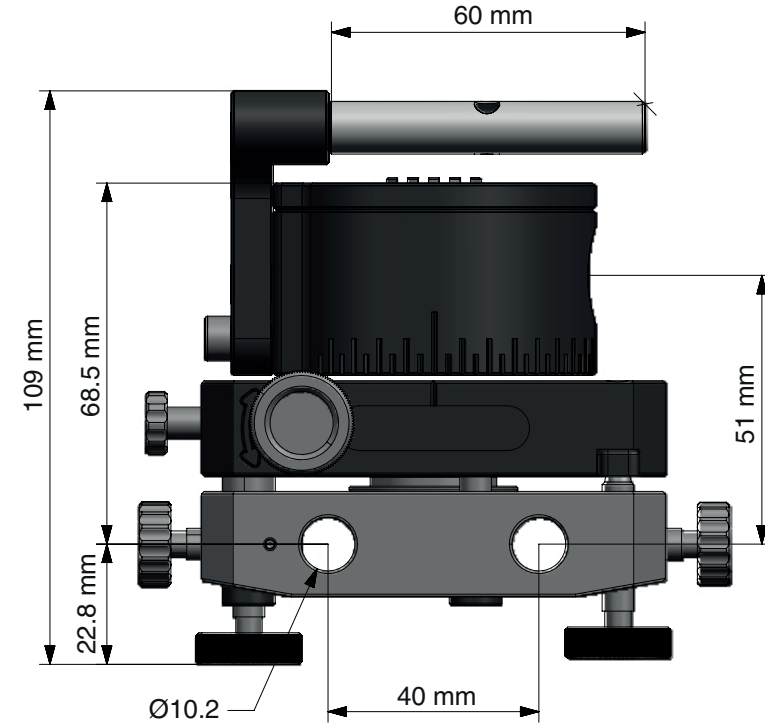
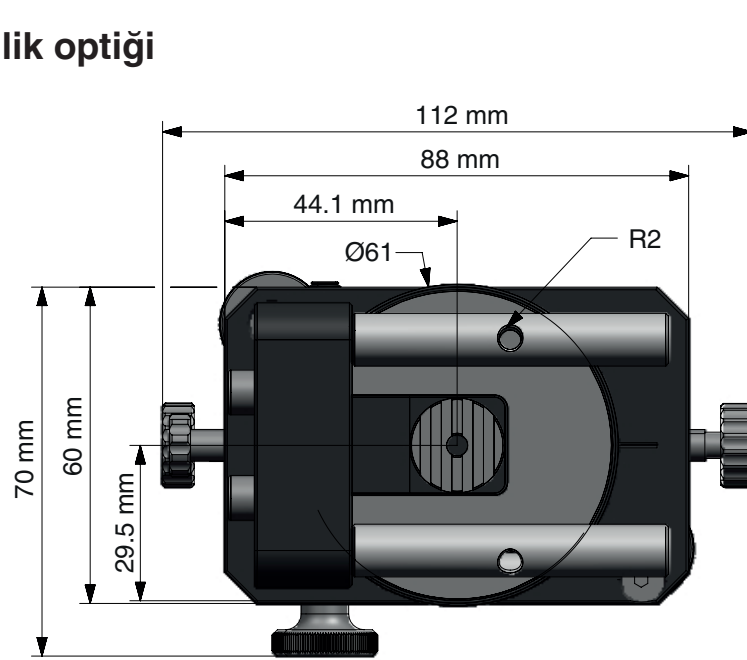


XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü

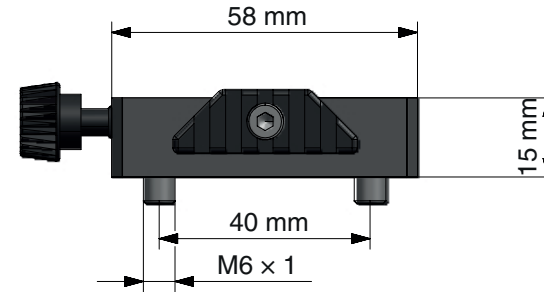
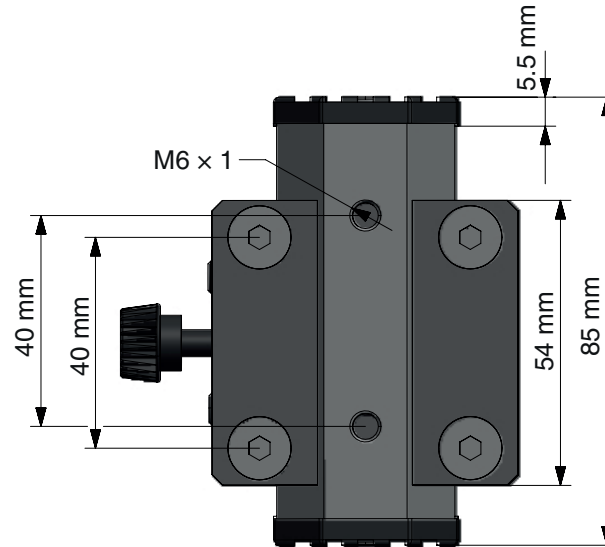


RENISHAW
apply innovation™

Paralellik optiği



Paralellik tablası



XK10 yazılımı





Ekran ünitesine genel bakış

Durum çubuğu

Durum çubuğu ilave bilgiler ve uyarı ikonları içerir.

Navigasyon

Navigasyon tuşları ikonlar arasında hareket etmek için kullanılır. Seçilen pozisyon sarı bir çerçeve ile aydınlatılır.

Seçim

Bir seçeneği onaylamak veya veri toplamak için turuncu renkli iki *Seçme* tuşundan herhangi biri kullanılabilir.



Yazılım tuşları

Yazılım tuşlarının fonksiyonu seçilen görüntüye bağlı olarak değişir.

Kontrol paneli

Kontrol paneli ilave bilgi ve ayarlar sağlar.

Dosya yöneticisi

Dosya yöneticisini ölçüm verilerini incelemek için kullanın.

Hesaplayıcı

Hesaplama ve birim dönüştürme işlemleri yapmak için hesap makinesini kullanın.

Pil seviyesi

Pil seviyesi sayfası, her bir sistem cihazının şarj olma durumunu gösterir.

1	Durum çubuğu	6	Dosya yöneticisi
2	Navigasyon	7	Hesaplayıcı
3	Seçim	8	Pil seviyesi
4	Yazılım tuşları	9	Ondalık nokta
5	Kontrol paneli		

Ekran görüntüsü

İstediğiniz zaman ekran görüntüsü almak için ondalık noktaya basın ve beş saniye basılı tutun. Ekran görüntüleri otomatik olarak dosya yöneticisinde kaydedilir.



Durum çubuğu ikonları

Yandaki tabloda tüm durum çubuğu ikonlarının tam bir açıklaması bulunmaktadır.

- Durum çubuğunun sol tarafı etrafı aydınlatılan seçenek hakkında bilgi verir.
- Sağ taraf çeşitli durum çubuğu ikonlarını gösterir.



Durum çubuğu ikonları

	UYARI! Daha fazla bilgi için ilgili fonksiyon butonunu seçin
	UYARI! Koordinat sistemi 90 derece döndürülmüştür
	Ekran ünitesi bir görevi gerçekleştiriyor
	Ekran ünitesi şarj oluyor
	Ekran ünitesi pili düşük seviyede
	Veri topluyor
	Seçilenlerin ortalaması alınıyor/filtreleniyor
	Yardımcı bir cihaz takıldı
	Kablosuz çalışma fonksiyonu aktif
	Raporu yazdırıyor
	Yazdırma başarılı
	Yazdırma hatası

XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



RENISHAW
apply innovation™

Kontrol paneli



Kullanıcı

Kullanıcı profilleri ekleyin.



Dil

Dil ayarlarını değiştirin.



Tarih ve saat

Tarih ve saat ayarlarını değiştirin.



Arka plan ışığı

Arka plan ışığı ayarlarını yapın.



Otomatik kapama

Uyku modu ayarlarını yapın.



Sistem güncelleme

Yazılım güncellemelerini görüntüleyin ve kurun.



Lisans

Ürün yazılımı lisansını görüntüleyin.





Dedektör değer filtresi

Yazılım veri okumalarını filtrelemek için kullanılabilir.

	Filtrele	Yakalama hızı	Nokta başına ham okuma
1	Minimum	En hızlı	Minimum
10	Maksimum	En yavaş	Maksimum



Ölçüm birim ve çözünürlük

Metrik ve İngiliz ölçüm birimleri arasında geçiş yapın ve ölçüm çözünürlüğünü ayarlayın.



Dedektörün dönmesi

Koordinat sisteminin 90 derece dönmesine izin verir.



Kablosuz bağlantılar

Mevcut durumda ve daha önce bağlanmış olan kablosuz cihazları gösterir.

Bu ekranda aşağıdaki işlemler yapılabilir:

- Cihazların aranması
- Cihazın çıkarılması
- Bağlama/bağlantıyı ayırma

Unit serial	Connect	
130162	✓	✗
130163	✓	✗



Sistem bilgisi

Seri numarasını ve yazılım versiyonlarını gösterir.



Dosya yöneticisi

Dosya yöneticisini ölçüm verilerini incelemek için kullanın.

- Verileri ekran ünitesinde görüntüleyin
- USB'ye kopyala (.XML ve .PDF formatında)
- Favorileri USB'den aktar
- Şablon olarak aç
- Favori oluştur
- Testi sil

NOT: Veriler tarihe, isme (A-Z) veya test türüne göre sıralanabilir.

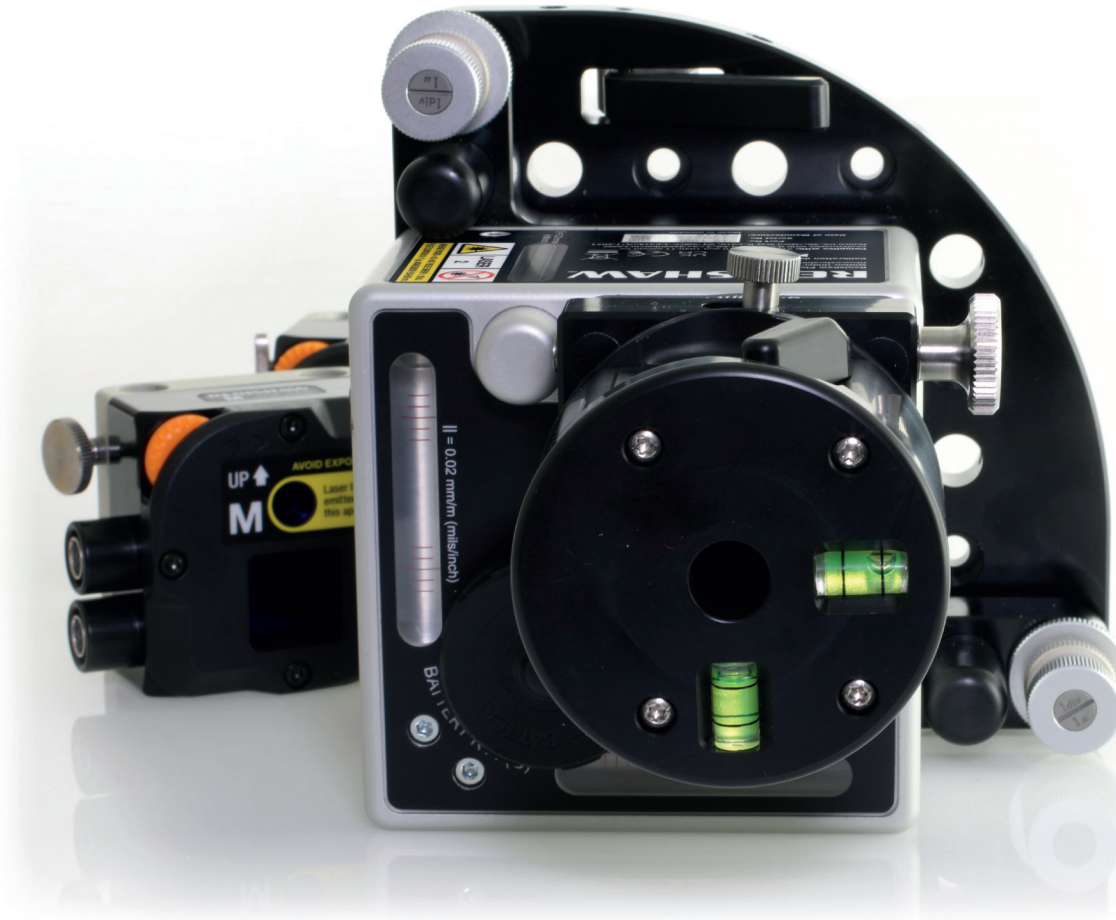
NOT: .PDF dosyaları test kaydedildiği zaman otomatik olarak oluşturulur.

Ekran görüntüsü yakalama

Ekrandaki görüntüyü .jpg olarak yakalamak için, kum saati simgesi görüne kadar ondalık nokta düğmesini basılı tutun, ardından bırakın. Dosya yöneticisinde bir .jpg dosyası oluşturulacaktır.



XK10 uygulamaları



XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



Giriş

Kılavuzun amacı

- XK10 sistemini kullanarak ölçümler yapması için okuyucuya gerekli becerileri ve güveni sağlamak.
- Ölçümleri etkileyen faktörleri ve onları azaltmanın veya ortadan kaldırmanın yollarını ön plana çıkarmak.
- Her bir ölçüm için en iyi uygulamaları tanımlamak.
- Bu kılavuzu okuduktan sonra kullanıcı, bir dizi ölçümü yapabilir, sonuçları değerlendirebilir ve ölçüm verilerini kaydedebilir durumda olacaktır.

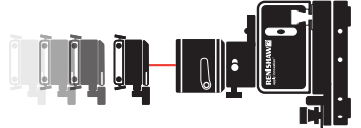
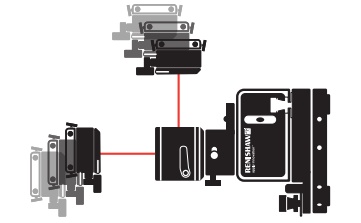
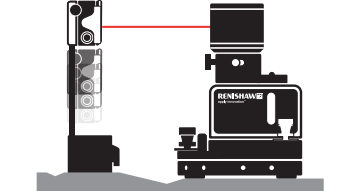
XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	 Doğrusallık	 Karesellik
 Düzlemsellik	 Seviye dengeleme	 Paralellik	 Eş eksenlilik	 İş mili yönü



Giriş

Ölçüm modları

Bu kılavuz aşağıdaki içerir:

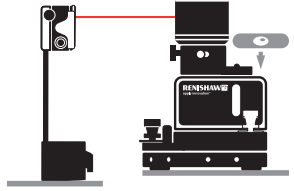
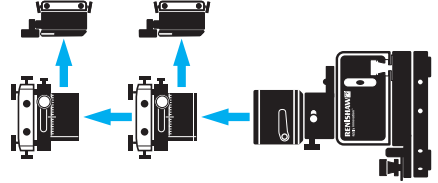
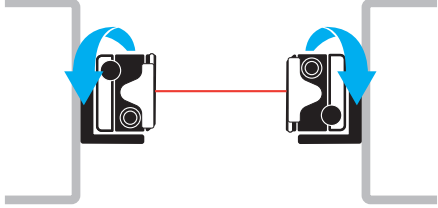
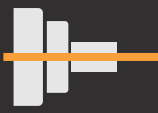
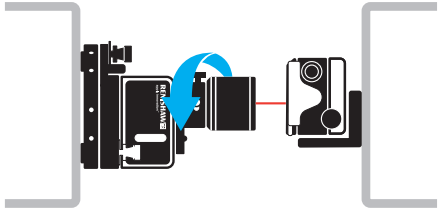
	Doğrusallık Bir eksen boyunca dikey ve yatay doğrusallığı ölçer. Tablaları ve kılavuz yataklarını monte ederken ve hizalarken hassasiyet sağlamak amacıyla tüm tezgah yapım süreçlerinde kullanılır. Bu işlem, M ünitesini test edilen eksen boyunca hareket ettirirken üreteç ünitesi ışının pozisyonunu ölçerek yapılır.	
	Karesellik İki tezgah ekseninin dikliğini ölçer. Bu işlem genellikle tezgah kollarının ve yataklarının doğru açılarda olmalarını sağlamak, tezgah raylarını hizalamak ve ayrı tezgah donanımlarını ayarlamak için kullanılır. Birbirine 90 derece açılarda gerçekleştirilen doğrusallık ölçümlerini içerir.	
	Düzlemsellik Bir tezgah yatağı, rayları veya diğer tezgah düzlemleri boyunca oluşan dikey sapmayı ölçer. Sürekli veya kesilmiş düzlemleri ölçebilen çok yönlü modu mevcuttur, örneğin fikstürler ve tezgahın alt bağlantı parçaları arasındaki yükseklik farklarını ölçer. Bu işlem, bir düzlem üzerinde bulunun farklı noktadaki M ünitesi üzerinde üreteç ünitesi ışının pozisyonunu ölçerek gerçekleştirilir.	

Devamı sonraki sayfada.

XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



Ölçüm modları - devamı

	Seviye dengeleme Yer çekimine veya başka bir tezgah yüzeyine göre tezgah seviyesini ölçer. Bu işlem genellikle tezgah tablalarını hizalamak ve tezgah yapısında zamanla oluşan kademeli bozulmayı kontrol etmek için kullanılır. Aynı zamanda bir tezgahın seviyesini başka bir tezgaha göre dengelemek için de kullanılabilir. Seviye dengeleme, M ünitesi üzerindeki üreteç ışınının pozisyonunda canlı olarak meydana gelen değişikliklere bakarak yapılır.	
	Paralellik Nominal olarak paralel olan iki eksen arasındaki doğrusallık sapmasını veya genel yanlış hizalama açılarını ölçer. Genel olarak takım tezgahı yapılarının üretimi sırasında kullanılır. Bu işlem, ışını eksenler boyunca yönlendirmek için opsiyonel penta prizma optiğini kullanarak ve üretici sabit bir referans olarak tutup, M ünitesi ile ölçümler olarak gerçekleştirilir.	
	Eş eksenlilik Dönen bir merkez ile diğeri arasındaki sapmayı ölçer. Genellikle, örneğin bir torna üretiminde, döner iş milleri veya torna aynalarının hizalama işlemi için kullanılır. S ünitesini ve M ünitesini karşılıklı iş millerine monte edip, iş milleri dönerken ışınların pozisyonlarını ölçerek gerçekleştirilir.	
	İş mili yönü Bir iş mili veya torna aynasının işaret ettiği açıyı ölçer. Bu özellik, 360° tam dönüş boyunca aynı yönü gösterdiğinden emin olmak amacıyla herhangi bir iş mili veya torna ayna hizalaması için kullanılabilir. Üreteç ünitesini ve M ünitesini birbirine karşı gelecek biçimde monte edip, iş mil(ler)i döndürülürken ışınların pozisyonlarını ölçerek gerçekleştirilir.	

XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



Ölçümde göz önüne alınan hususlar

Hizalama

Hizalama, lazer ışını ölçülmekte olan eksene paralel hale getirme prosedir. Bu proses, eksen boyunca oluşan doğrusallık sapmasının ölçülebileceği bir sıfır noktası oluşturur. Optimum hizalama eğim hatalarını ve PSD ölçek hatasını azaltır.

Eğim hatası

Yetersiz hizalama eğim hatasına neden olur. Bu hata aşağıdaki adımlarla azaltılabilir:

1. PSD ölçek hatasını azaltmak için ışının eksene göre yanlış hizalanmasını en aza indirin.
2. Kalan eğim hatasını ortadan kaldırmak için son nokta uydurma verileri kullanın.

PSD ölçek hatası

Eksen boyunca yer alan geniş yanlış hizalamalar, PSD teknolojisinde görülen PSD ölçek hatasını artırır. Işını tavsiye edilen hizalama tolerans aralığı içerisinde hizalamak bu hatayı en aza indirecektir.

Konik işleme

Konik işleme, lazer ışını ölçülmekte olan iş milinin eksenine paralel hale getirme prosedir. Bu proses, iş mili yönü hatasının ölçülebileceği bir sıfır noktası oluşturur.

Ortam

Ölçüm sırasındaki ortam koşulları ölçüm hassasiyetini önemli ölçüde etkileyecektir. Listelenen faktörler, ölçümlerde gürültü ve sapmaya neden olabilir. Söz konusu faktörler mümkün olan durumlarda çalışmaya başlamadan azaltılmalı veya ortadan kaldırılmalıdır.

- Termal kararlılık
- Şok ve vibrasyon
- Hava türbülansı

En aza indirildikten sonra kullanılarak daha fazla gürültünün oluşması azaltılabilir **dedektör değer filtresi (ayrıntılar için bkz sayfa 39)**

Hizalama toleransları

Eğim hatası ve PSD ölçek hatasının etkilerini en az indirmek için lazer ışını aşağıdaki toleranslar içerisinde hizalayın:

Geometrik tolerans

Ölçülmekte olan eksen boyunca $\pm 100 \mu\text{m}^*$.

Dairesel tolerans

Konik işlemeye yönelik hizalama 180 derece dönme boyunca $\pm 100 \mu\text{m}^*$ olmalıdır.

* Ortam koşullarını izin veriyor

XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



RENISHAW
apply innovation™

Ölçümde göz önüne alınan hususlar

Filtreleme

Filtreleme seviyesi nasıl ayarlanır

Filtreleme seviyesini ayarlamak için sabit bir kural yoktur. Ortamı değerlendirmeniz, ısıtma veya basınçlı hava kaynaklarını azaltmanız veya kaldırmanız (örneğin kapıları kapatın, fanları ve klimayı kapalı konuma getirin) gerekecektir. Ancak bundan sonra bir filtreleme seviyesi ayarlayabilirsiniz.

Adımlar

1. Filtrelemeyi 0 olarak ayarlayın.
2. M ünitesini uzak pozisyona hareket ettirin.
3. Grafiğe bakın ve filtrelenmiş gürültü seviyesi sabit hale gelene kadar filtreyi artırmak için (3) tuşuna basın (Tavsiye edilen seviye 2,5 μ m'nin altındadır).

NOT: Filtreleme seviyesi 1 - 10 değerleri arasında ayarlanabilir. Tipik ortamlar için, filtre seviyesi 4 yeterli olacaktır. Verileriniz bu filtre değerinin üzerinde kararsız ise, bu durum ele alınması gereken kararsız bir ortam anlamına gelir.

Daha fazla bilgi için: Ek B – Filtreleme bölümüne gidin.



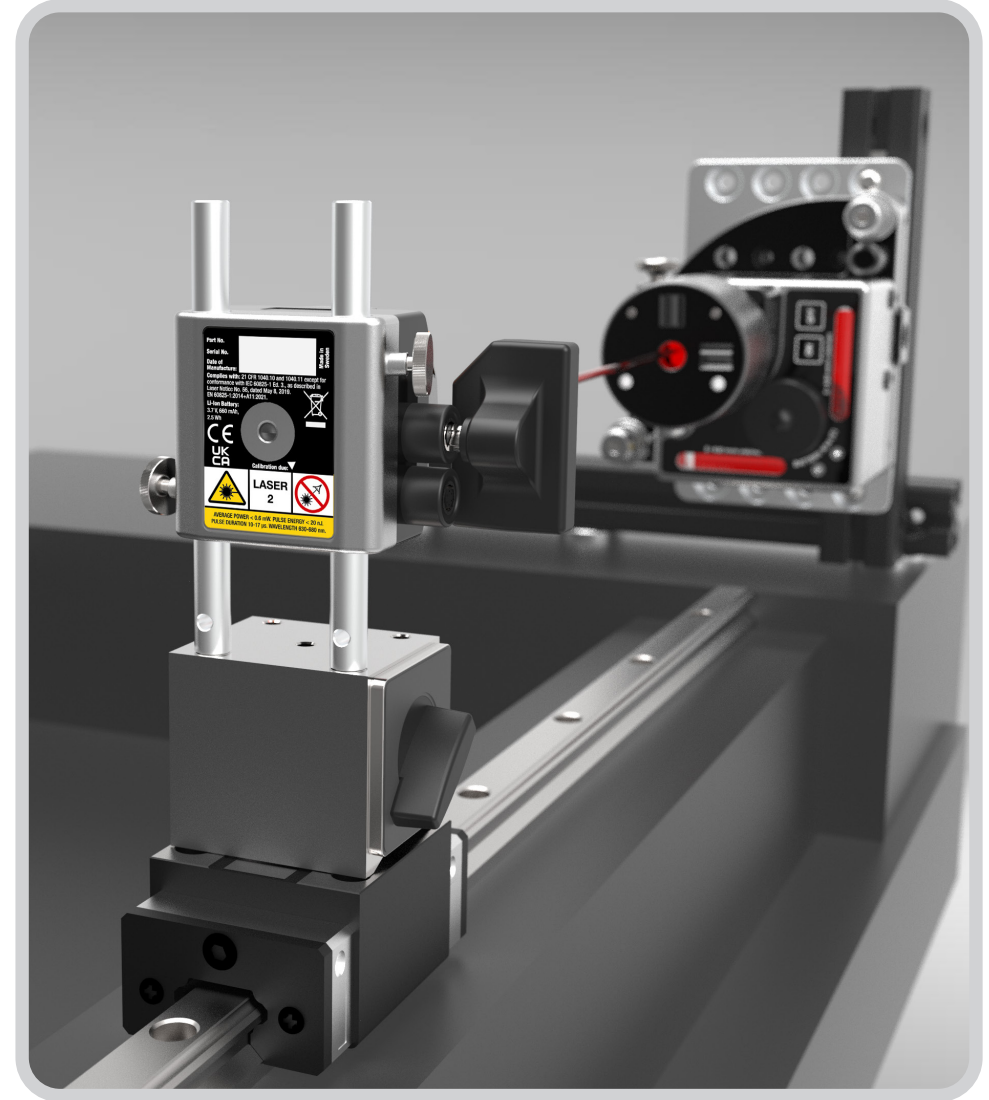
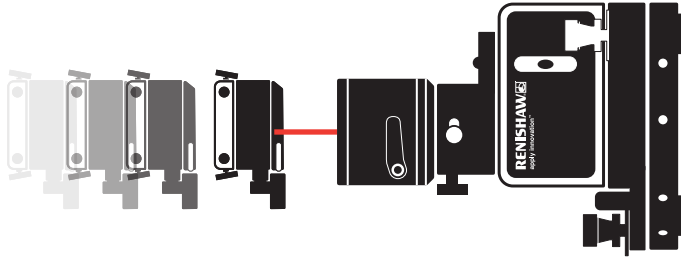
XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



RENISHAW
apply innovation™

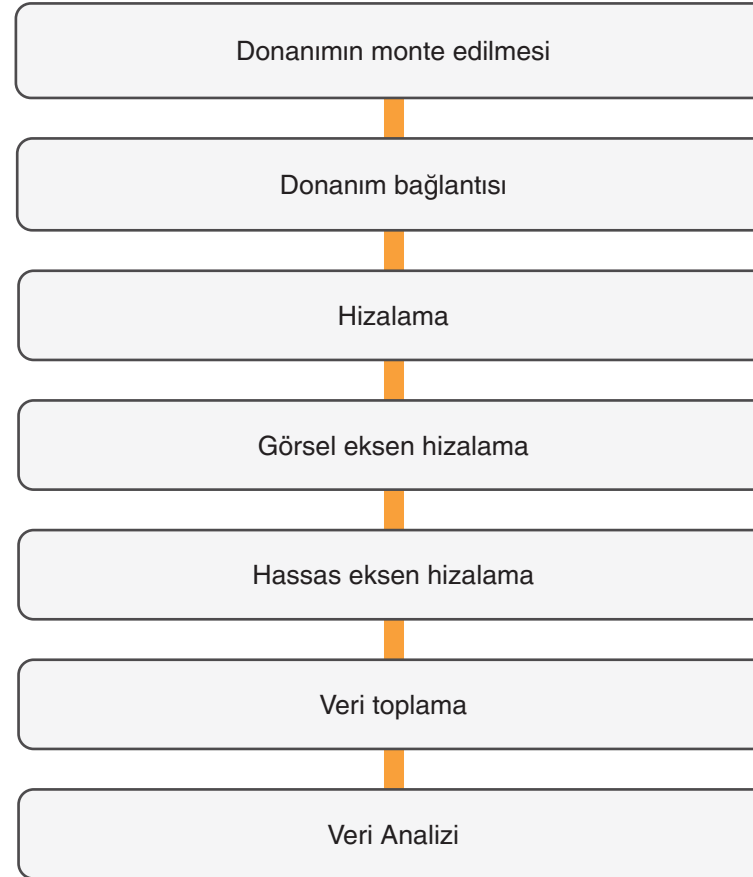


Doğrusallık





Genel Bakış



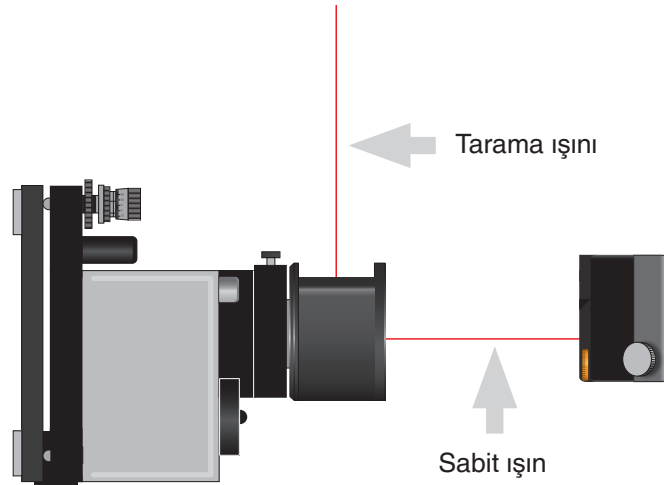
XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



RENISHAW
apply innovation™

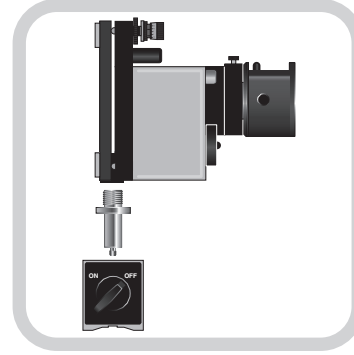
Donanımın monte edilmesi

- Doğrusallık ölçümleri üreteç ünitesi ve M ünitesi ile yapılır.
- Hizalama işleminin kolaylığı için doğrusallık ölçümlerinde sabit ışın kullanılması önerilir.

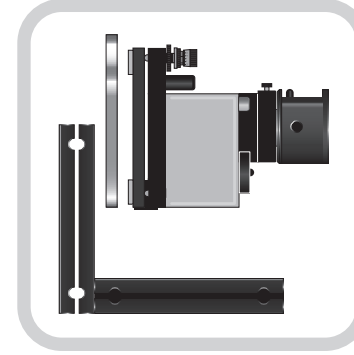


UYARI: Dişlinin sıyrılmasını önlemek için, pimi vidalarken üreteç ünitesinin tüm ağırlığını dişlilerin üzerine koymayın.

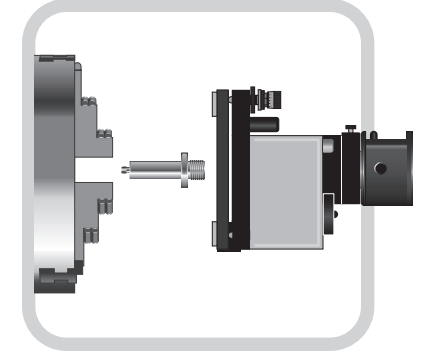
Üreteç ünitesi



Bir manyetik tabana monte edilir.

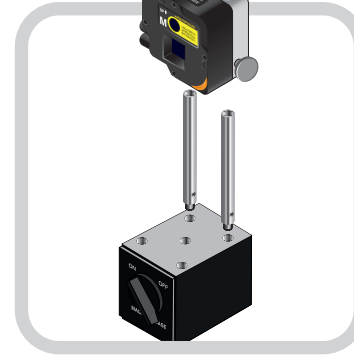


Fikstür kitine monte edilir.



Torna aynasına monte edilir.

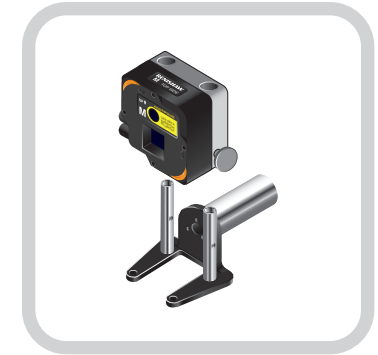
M ünitesi



Bir manyetik tabana monte edilir.



Referans yatağına monte edilir.



Alt iş miline monte edilir.

XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü

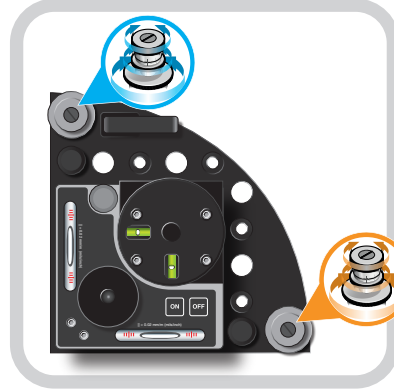


RENISHAW
apply innovation™

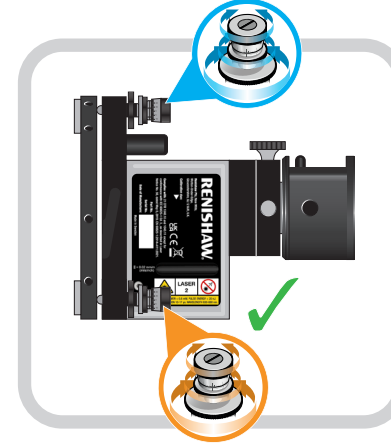
Donanımın monte edilmesi - en iyi uygulama



Yatırma plakasının
merkezi pozisyonda
olduğunu kontrol edin.



Periyot aralığı/yatay sapma
ayarlayıcıları kullanılarak yatırma
plakası üzerinde ayarlama yapılabilir.



Yatırma plakasını nominal
pozisyona gelecek
biçimde ayarlayın.



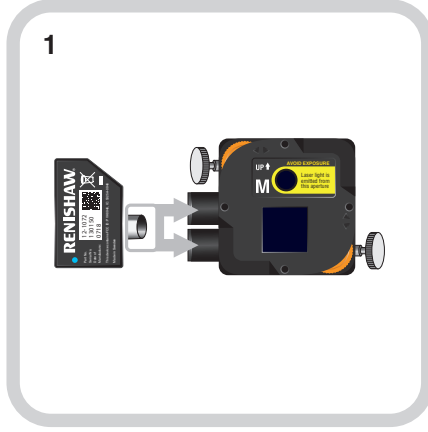
Üreteç ünitesi ve alıcı
ünitelerinin birbirleri ile kare
oluşturduklarını kontrol edin.



M ünitesini üreteç ünitesi ile
bir kare oluşturacak biçimde
ayarlayın.



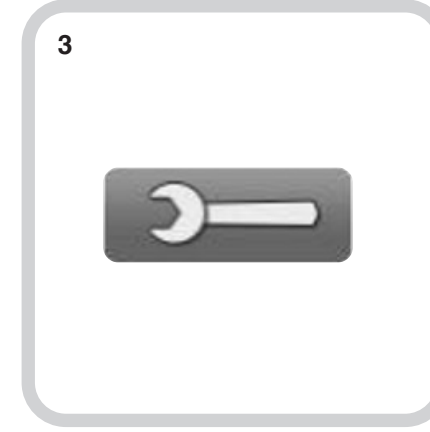
Donanım bağlantısı



Kablosuz modülü M ünitesine takın.



Ekran ünitesini açın.



'Ayarlar' ikonunu seçin.



'Kablosuz' ikonunu seçin.



M ünitesine takılan kablosuz cihazı etkinleştirin.

XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü

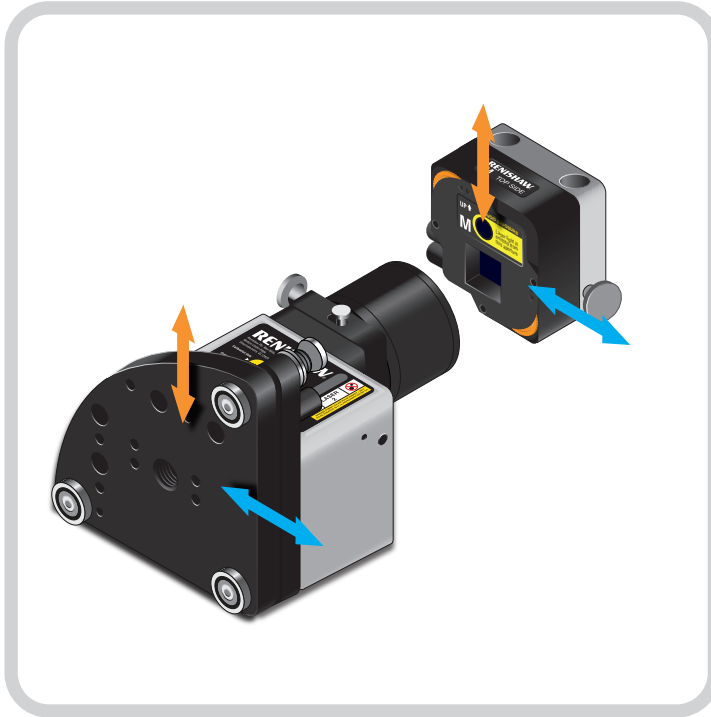


RENISHAW
apply innovation™

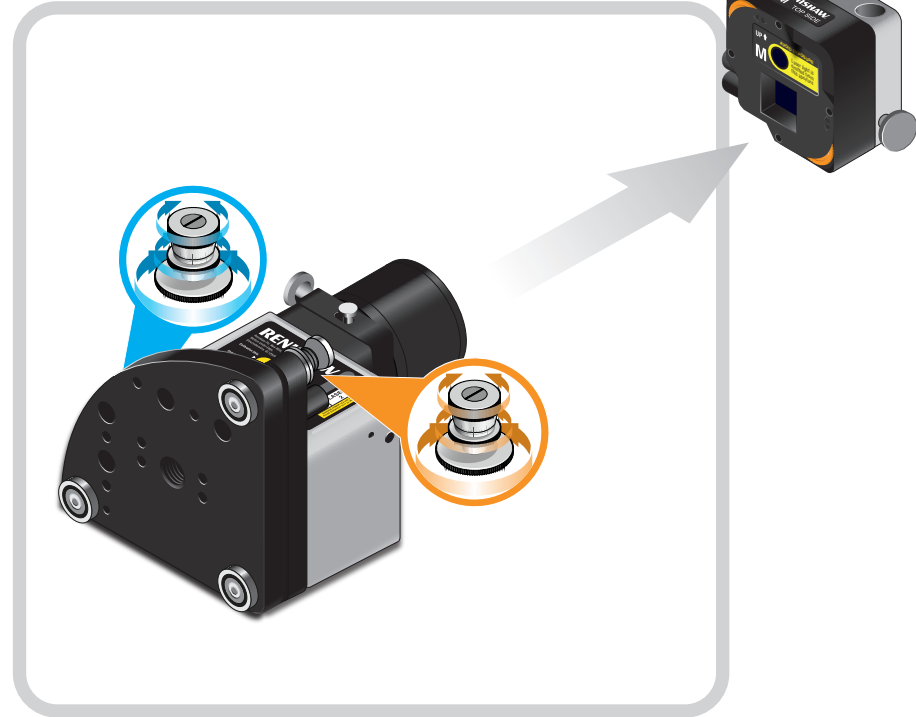
Hizalama

Bu proses lazer ışını ölçülmekte olan eksene paralel hale getirme prosesidir. Bu proses, eksen boyunca oluşan doğrusallık sapmasının ölçülebileceği bir sıfır noktası oluşturur.

Hizalamanın temel kuralları



Üreteç ünitesi ve alıcı birbirine yakın olduğu zaman = **öteleme ayarlaması.**



Üreteç ünitesi ve alıcı birbirinden uzak olduğu zaman = **dönme ayarlaması.**

XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü

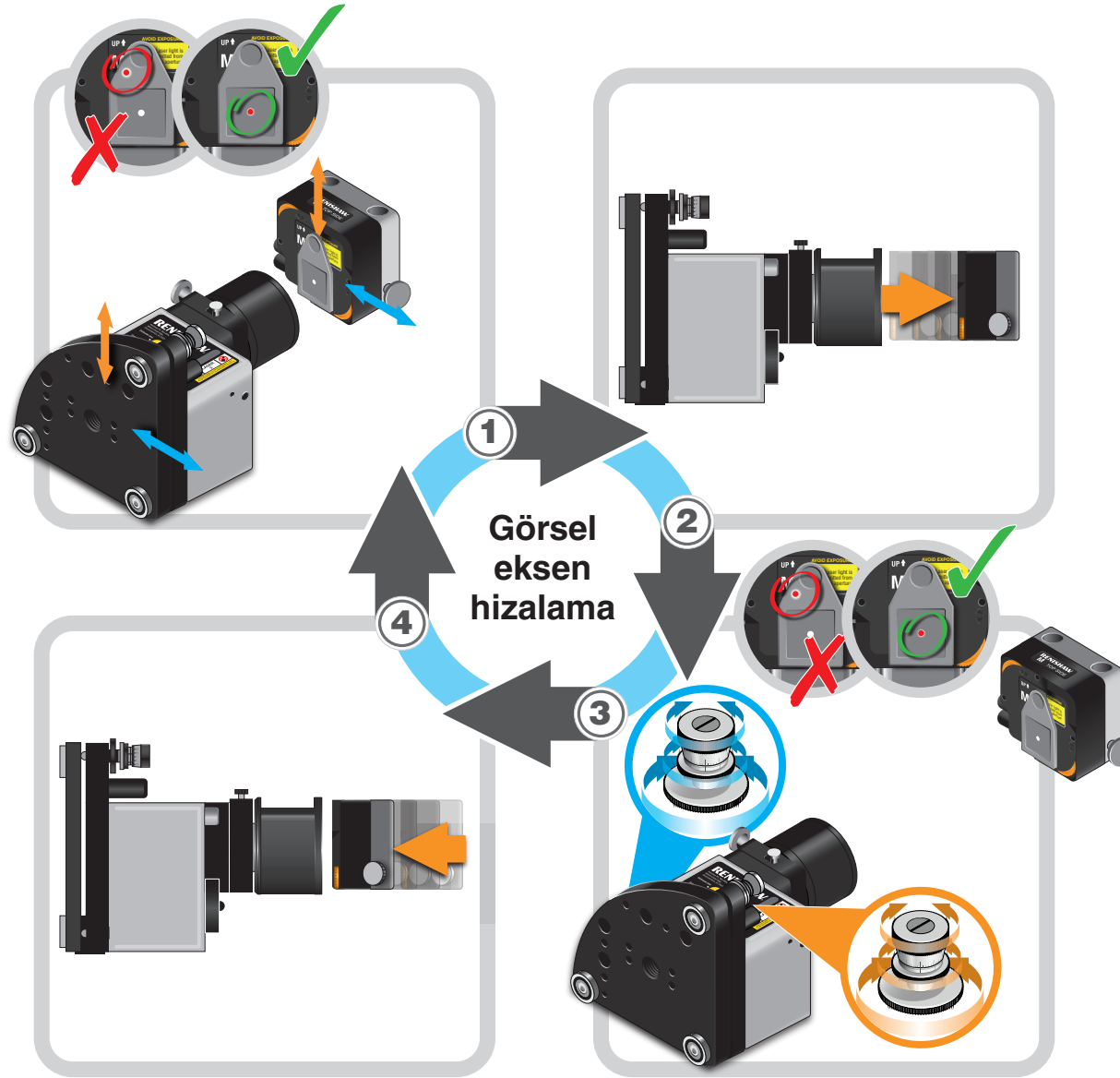


RENISHAW
apply innovation™

Hizalama

Görsel eksen hizalama

Işın tüm eksen boyunca hedef üzerinde kalana kadar resimle gösterilmiş prosesi takip edin.



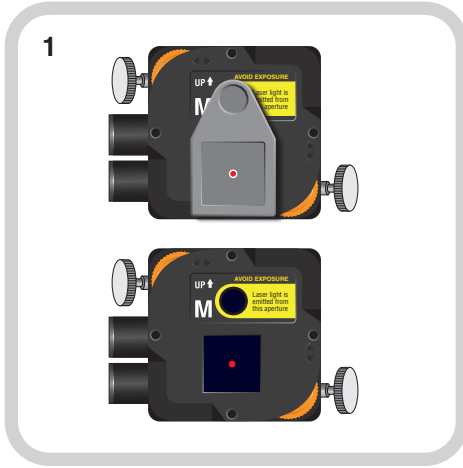
XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



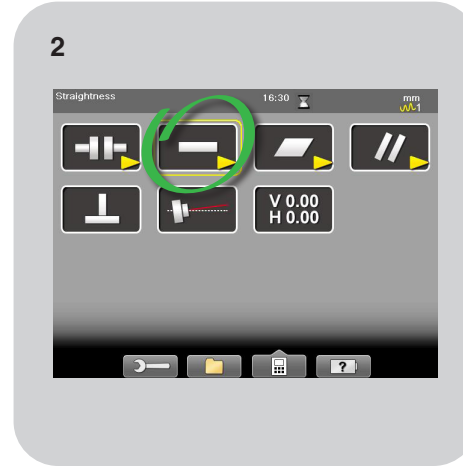
RENISHAW
apply innovation™

Hizalama

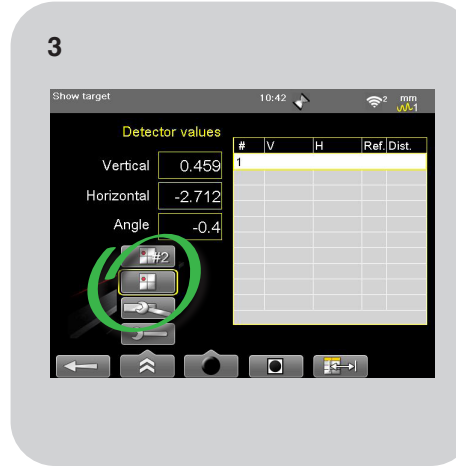
Hassas eksen hizalama



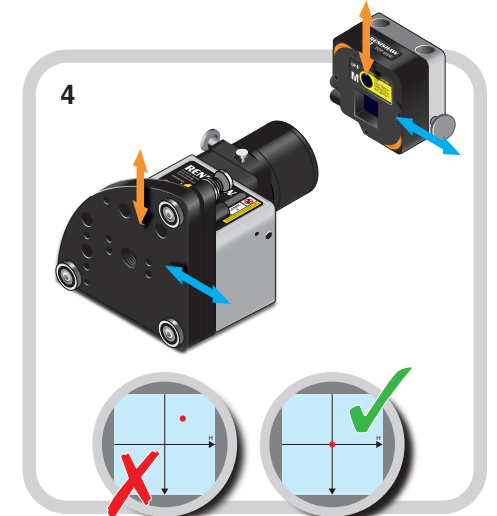
Hedefi M ünitesinden çıkarın.



Ekran ünitesinde 'Doğrusallık' seçeneğini seçin.



"Hedefi göster" fonksiyonunu seçin.



Üreteç ünitesi veya M ünitesini PSD'nin için merkezine yaklaştıracak biçimde öteleyin.

XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



RENISHAW
apply innovation™

Hizalama

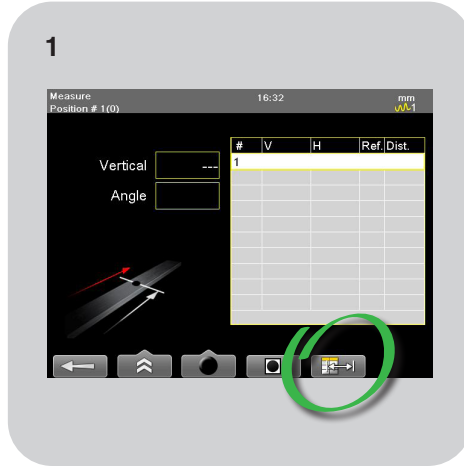
Hassas eksen hizalama

Işın ölçüm aralığı boyunca hizalama toleransı (± 100 μm değeri) içerisinde kalana kadar gösterilen prosese devam edin.

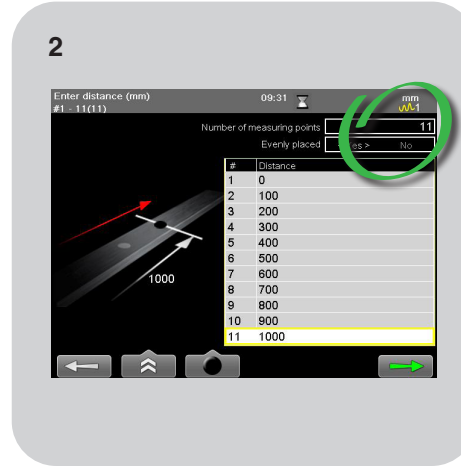




Veri toplama



Önceden tanımlanmış ölçüm pozisyonlarını girmek için “Tablolar” seçeneğini seçin.

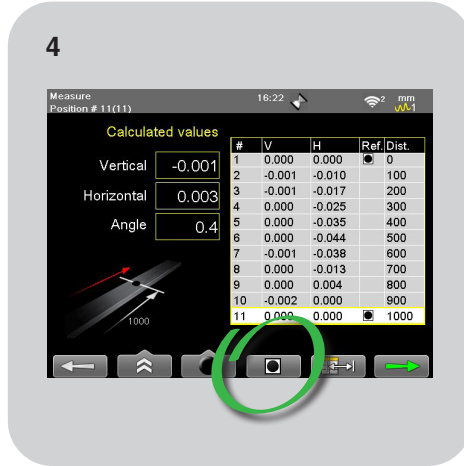


Ölçüm noktalarının ve aralıklarının sayısını girin, ardından ölçüme geçmek için yeşil oku seçin.

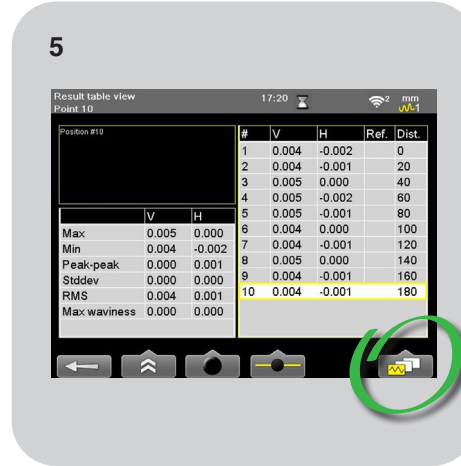


Her bir ölçüm pozisyonunda verileri toplayın.

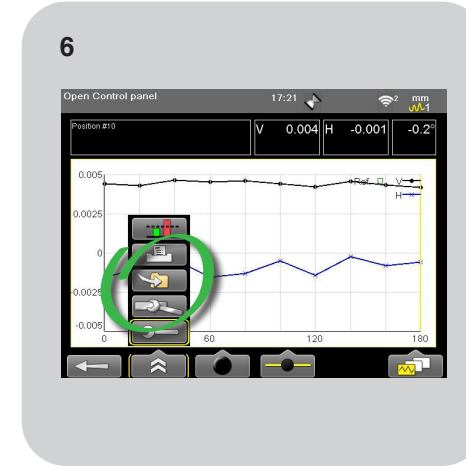
Veri Analizi



Veriler iki referans noktası seçerek son noktaya göre uydurulabilir (bkz. eğim hatası, detaylar 44. sayfada). Veri analizine geçmek için yeşil oka basın.



Verileri farklı formatlarda görüntülemek için 'Analiz' butonunu seçin.



'Kaydet' seçeneğine basın ve bir dosya adı verin.

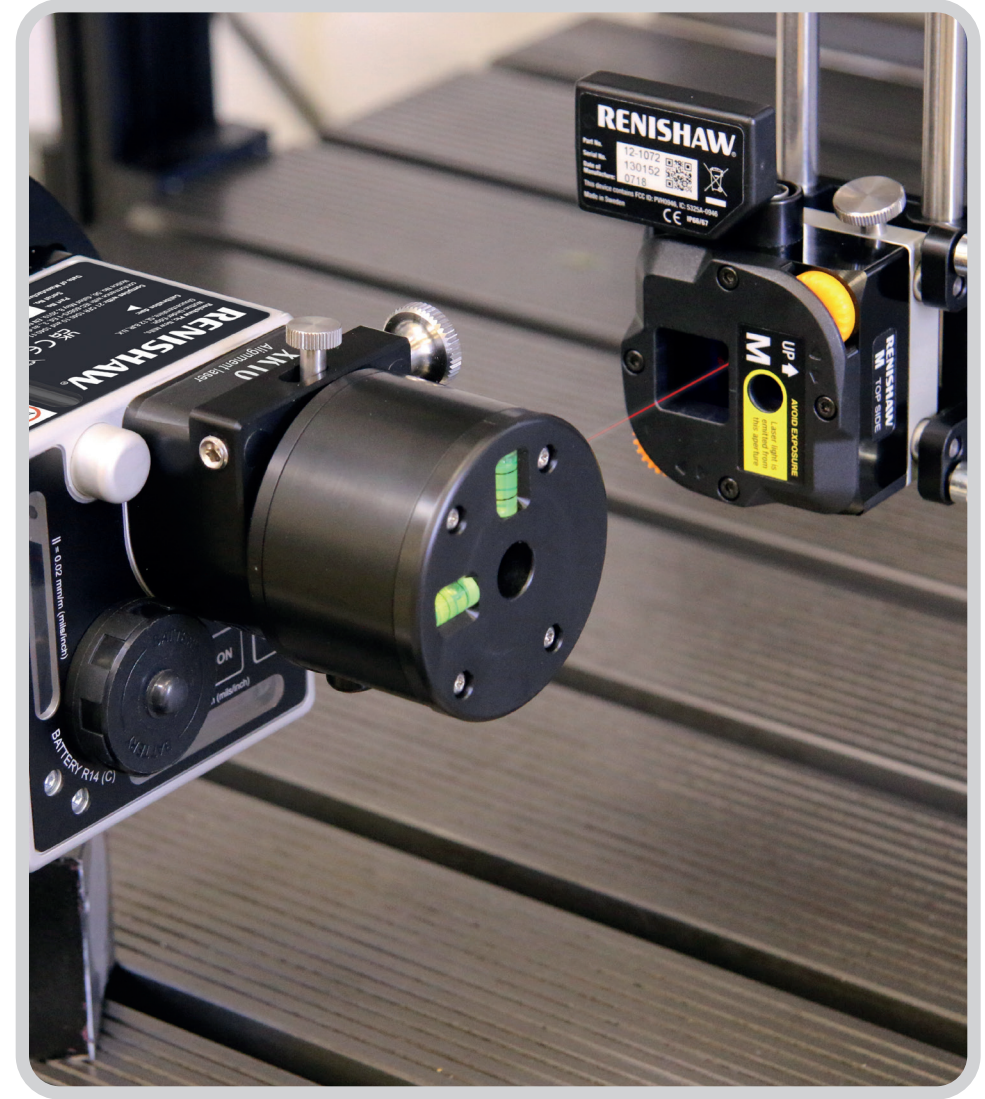
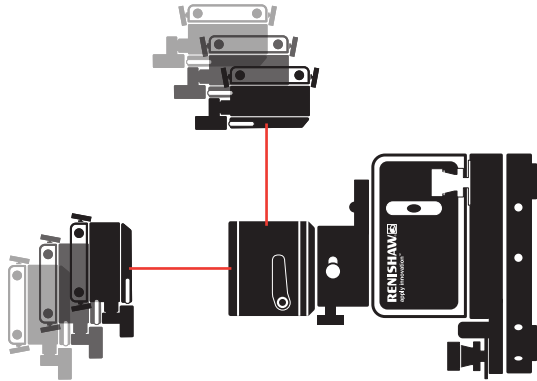
XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



RENISHAW
apply innovation™

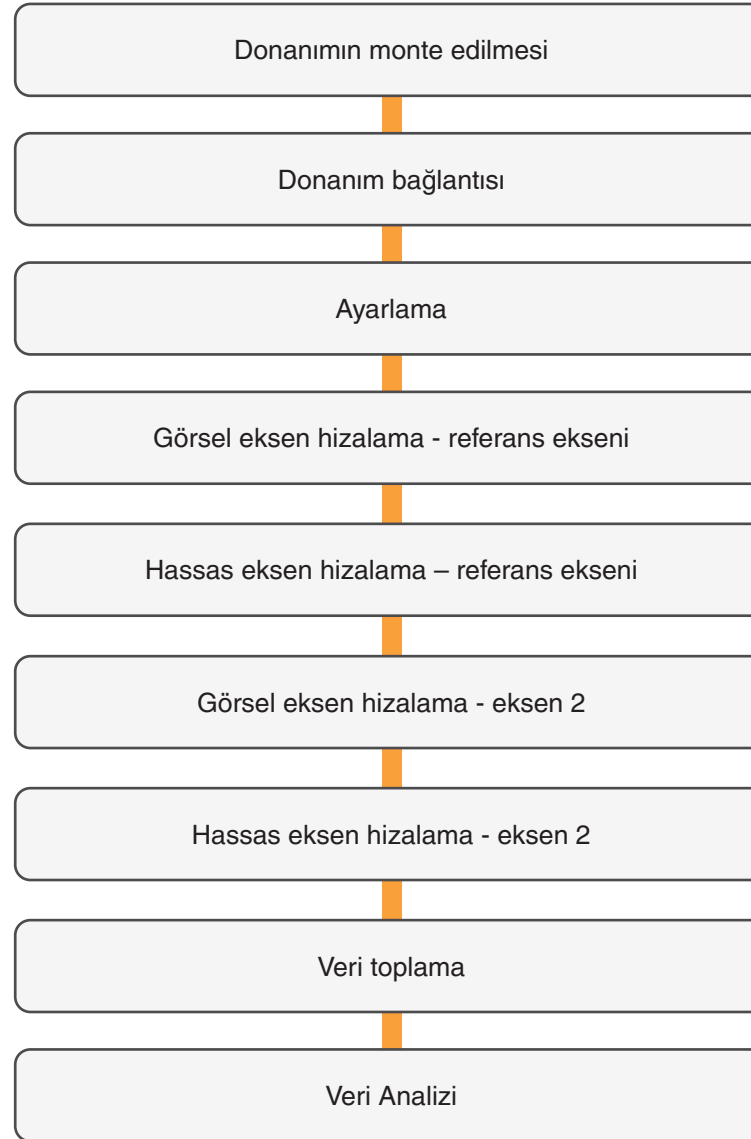


Karesellik





Genel Bakış

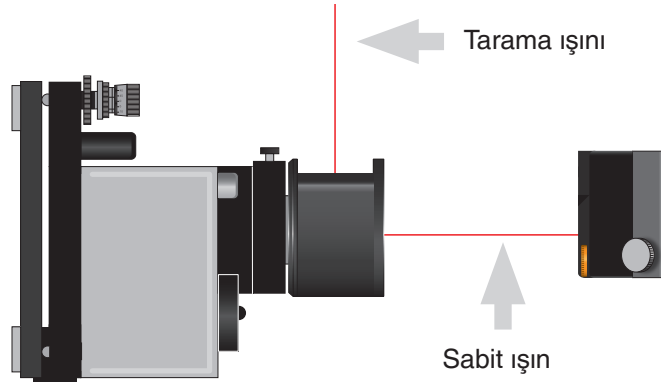


XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



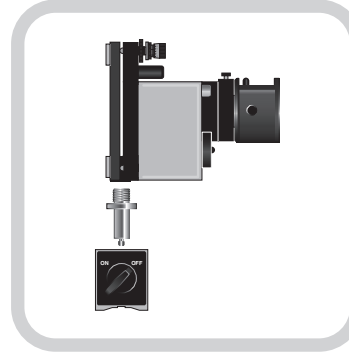
Donanımın monte edilmesi

- Karesellik ölçümleri üreteç ve M ünitesi ile yapılır.
- Sabit ışın 1. eksen/referans için kullanılmaktadır.
- İkinci eksen için tarama ışını kullanılır.

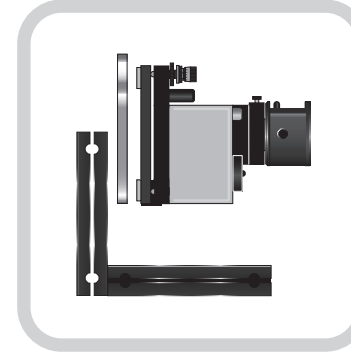


UYARI: Dişlinin sıyrılmasını önlemek için, pimi vidalarken üreteç ünitesinin tüm ağırlığını dişlilerin üzerine koymayın.

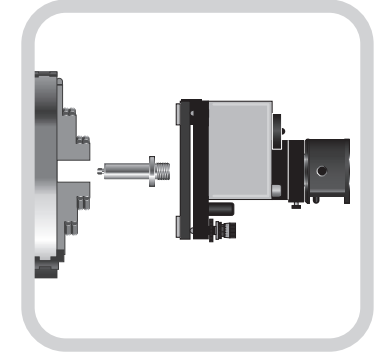
Üreteç ünitesi



Bir manyetik tabana monte edilir.

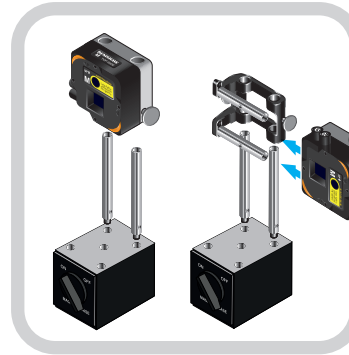


Fikstür kitine monte edilir.



Torna aynasına monte edilir.

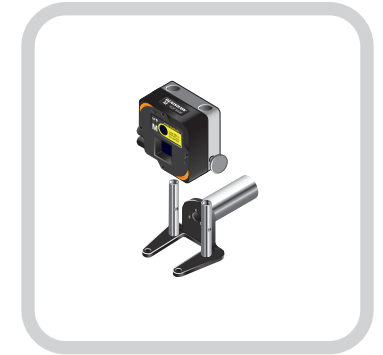
M ünitesi



Bir manyetik tabana monte edilir.



Referans yatağına monte edilir.



Alt iş miline monte edilir.

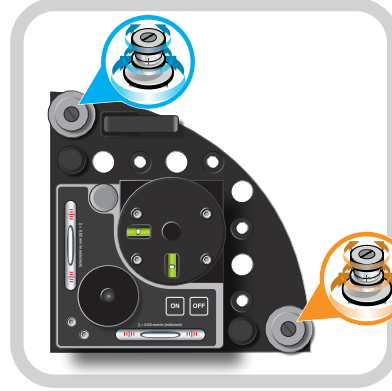
XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



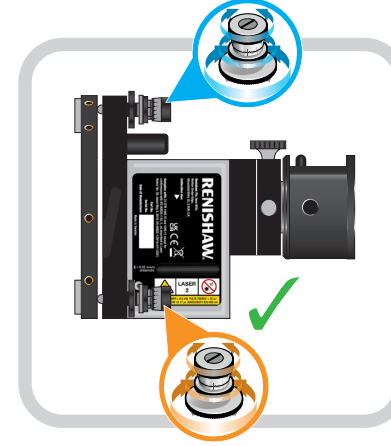
Donanımın monte edilmesi - en iyi uygulama



Yatırma plakasının merkezi pozisyonda olduğunu kontrol edin.



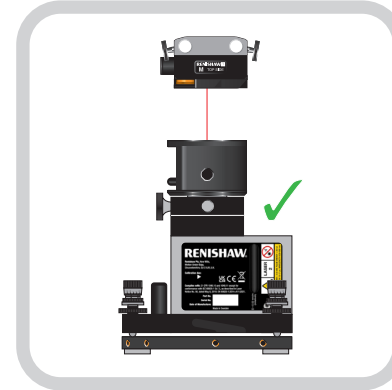
Periyot aralığı/yatay sapma ayarlayıcıları kullanılarak yatırma plakası üzerinde ayarlama yapılabilir.



Yatırma plakasını nominal pozisyona gelecek biçimde ayarlayın.



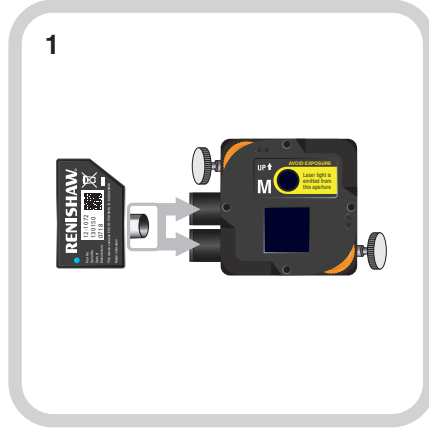
Üreteç ünitesi ve alıcı ünitelerinin birbirleri ile kare oluşturdıklarını kontrol edin.



M ünitesini üreteç ünitesi ile bir kare oluşturacak biçimde ayarlayın.



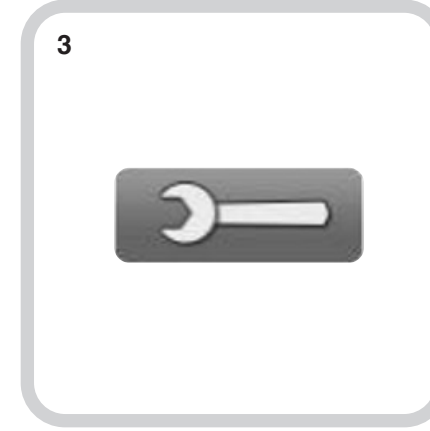
Donanım bağlantısı



Kablosuz modülü M ünitesine takın.



Ekran ünitesini açın.



'Ayarlar' ikonunu seçin.



'Kablosuz' ikonunu seçin.



M ünitesine takılan kablosuz cihazı etkinleştirin.

XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü

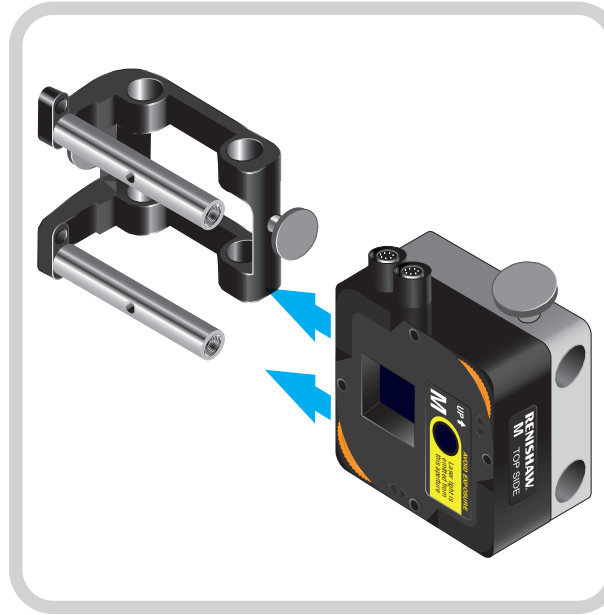


RENISHAW
apply innovation™

Ayarlama



Karesellik modunda varsayılan ayar, PSD'nin dikey eksen boyunca oluşan sapmaları ölçmek içindir. Bu kılavuz o ayarı takip eder.



Ünite ile birlikte verilen 90 derecelik aparat M ünitesini uygun biçimde yönlendirmek için kullanılabilir.



M ünitesinin 90 derece yönelimli kurulumu. Kırmızı çizgi ünitenin yönünü belirtir.

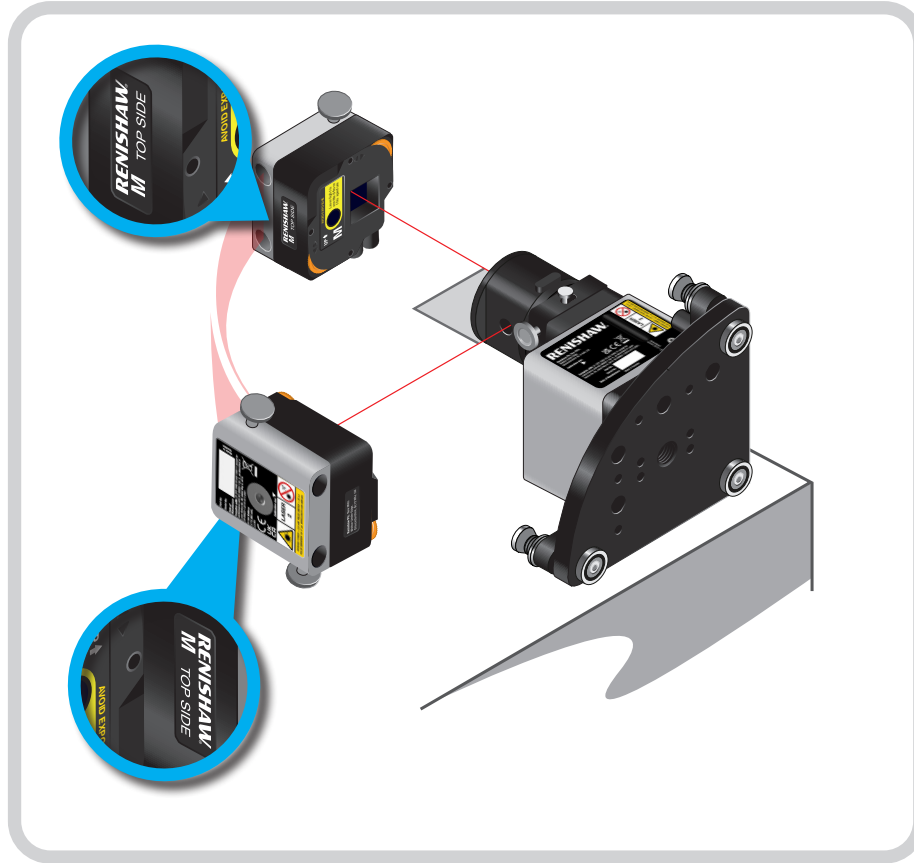
XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



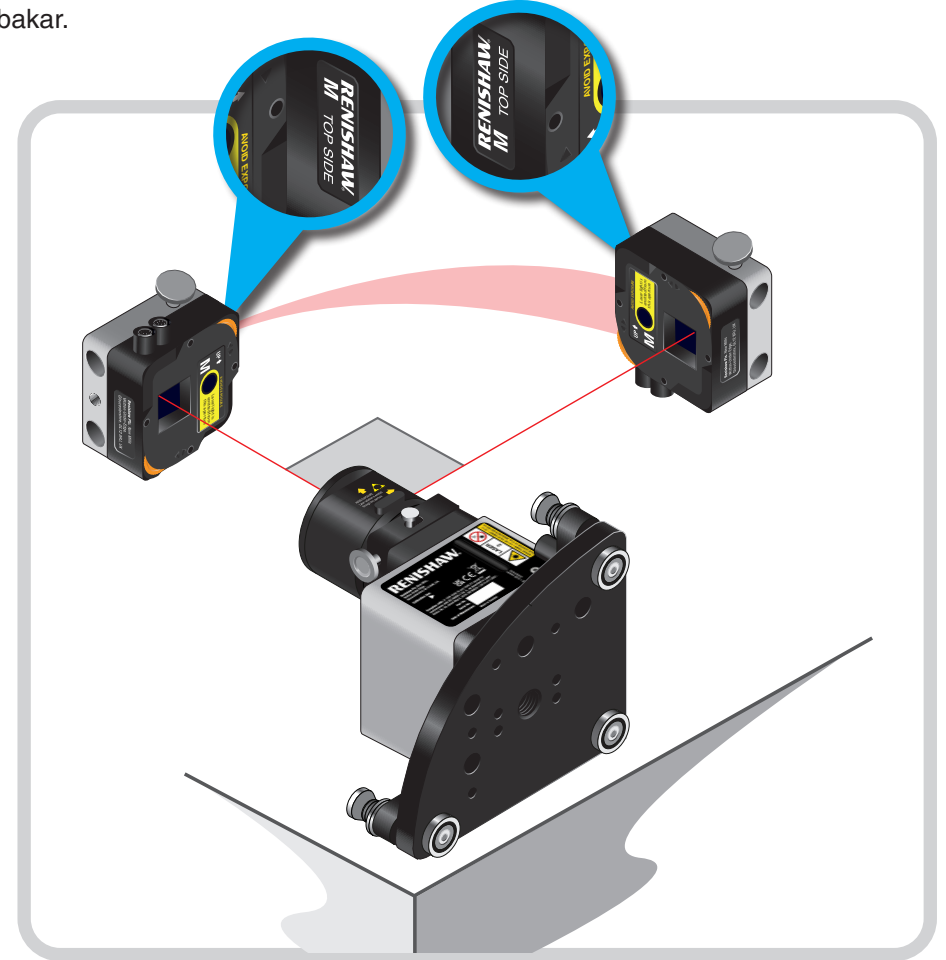
RENISHAW
apply innovation™

Ayarlama gereklilikleri - yatay

M ünitesi yukarıya doğru ayarlanmalıdır, böylelikle **ÜST TARAF** etiketi açığa **doğru** bakar.



Yatay düzlem ayarı 1



Yatay düzlem ayarı 2

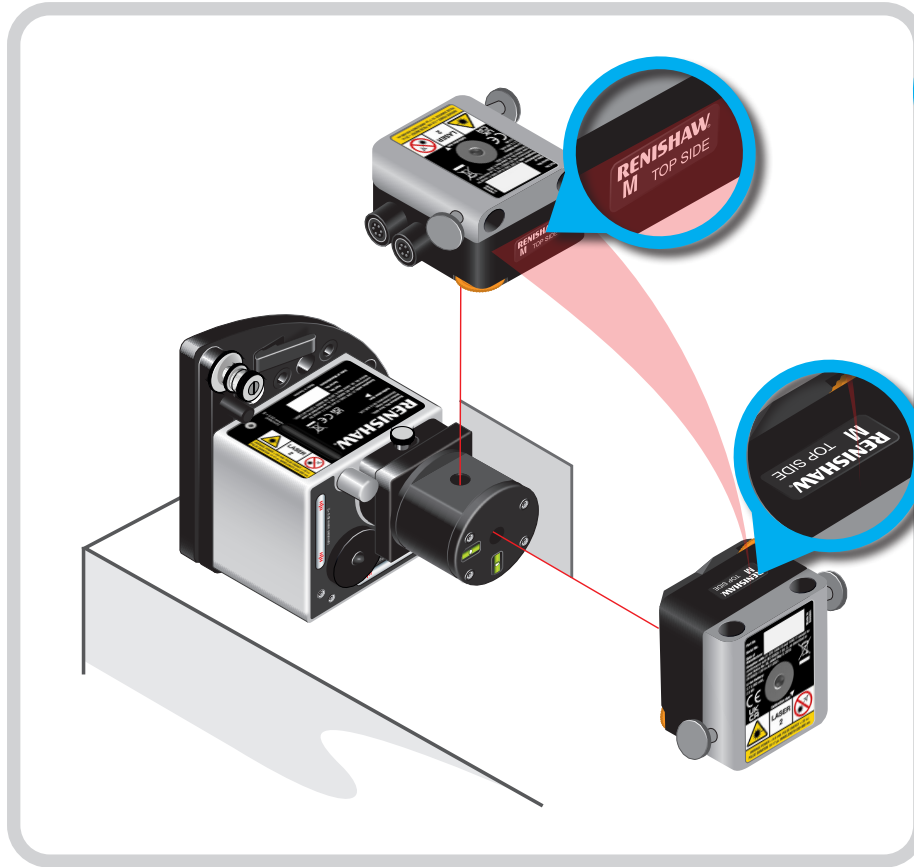
NOT: PSD'nin H değerleri kullanılarak ölçüm yapılıyorsa, Bluetooth program kilidi açığa doğru bakmalıdır.

XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü

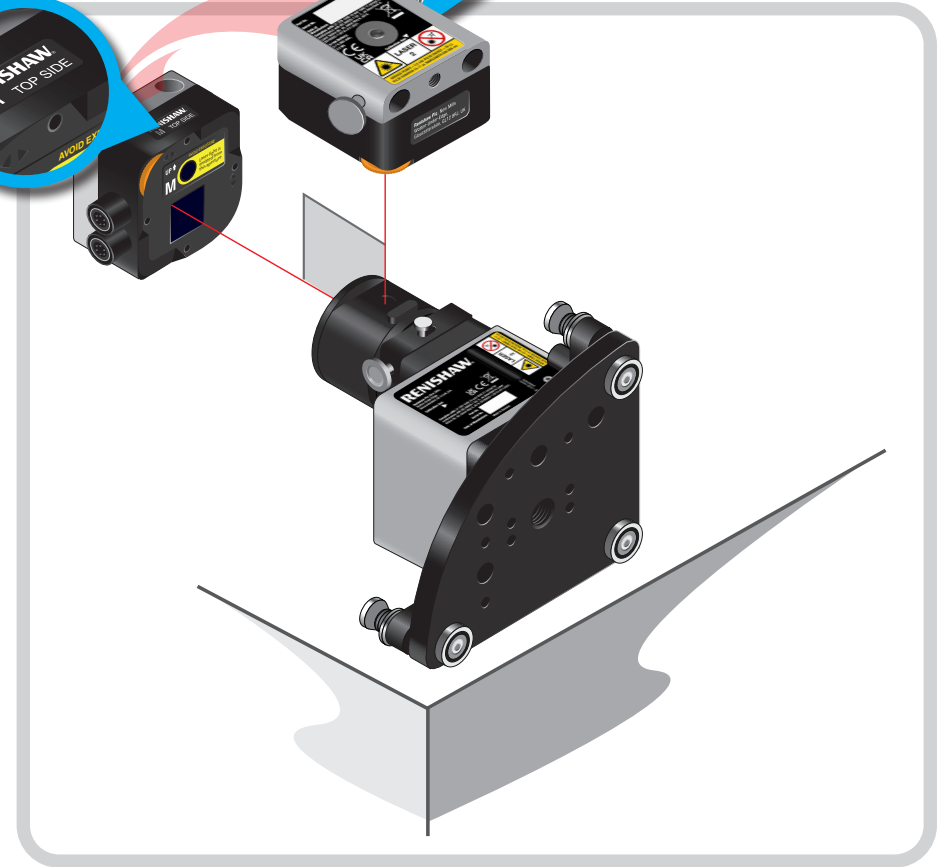


Ayarlama gereklilikleri - dikey

M ünitesi yukarıya doğru ayarlanmalıdır, böylelikle **ÜST TARAF** etiketi açığa doğru bakar.



Dikey düzlem ayarı 1

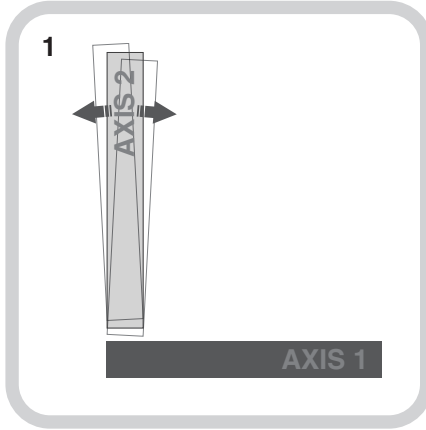


Dikey düzlem ayarı 2

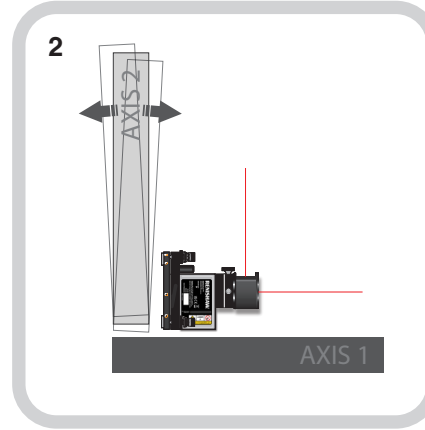
NOT: PSD'nin H değerleri kullanılarak ölçüm yapılıyorsa, Bluetooth program kilidi açığa doğru bakmalıdır.



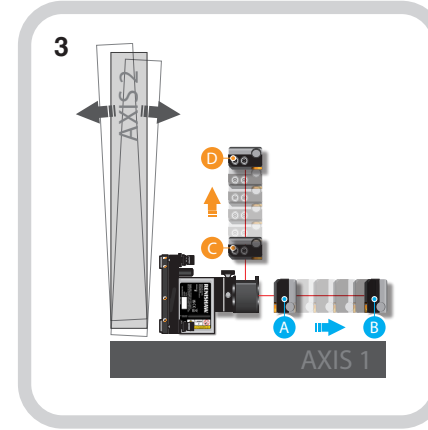
Ayarlama



Tezgah kareselliği için ayarlamalar yapılıyorsa, hangi eksenin ayarlanabileceğini belirleyin. Bu eksen yazılımda eksen 2 olacaktır.



Üreteç ünitesini sabit ışın referans eksenini (eksen 1) boyunca ve tarama ışını eksen 2 boyunca hareket edecek biçimde monte edin.

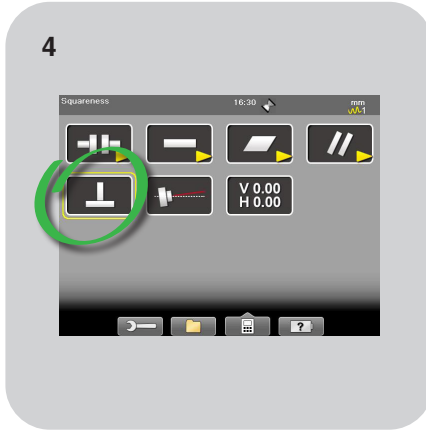


Ürünle birlikte gelen şerit metreyi kullanarak, A-B ve C-D için ilk ve son ölçüm noktaları arasındaki uzaklığı ölçün.

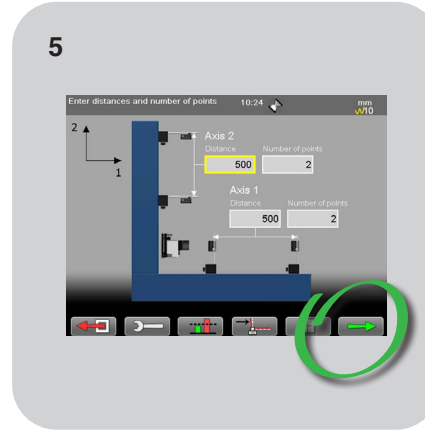
NOT: 'Karesellik' modunu ilk kez kullanırken, 'karesellik kompanzasyon değeri' girmenizi isteyen bir istem belirecektir. Bu değer için kalibrasyon belgesine bakın.

Enter squareness compensation value in mm/m, see calibration certificate.

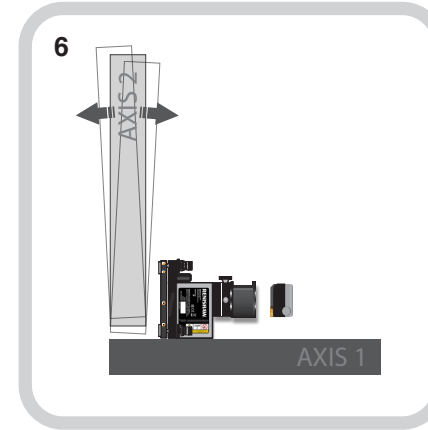
0.001



Ekran ünitesi üzerinde 'Karesellik' modunu seçin.



A-B ve C-D arasındaki uzaklıkları girin. Yeşil oku seçin.



M ünitesini 1. eksenin ilk ölçüm pozisyonuna monte edin.

XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü

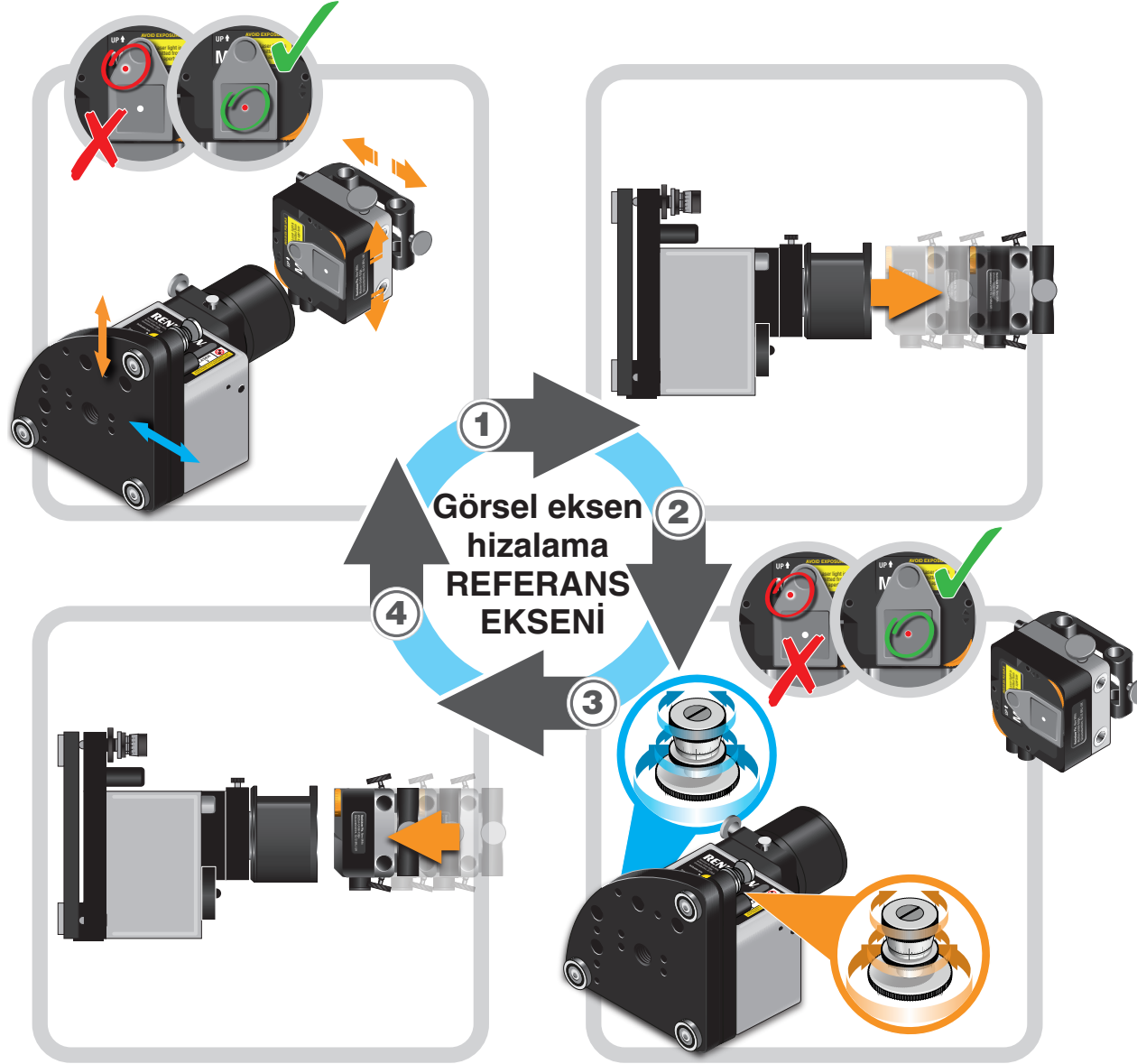


Hizalama

Görsel eksen hizalama - referans ekseni

Sabit ışın eksen 1'in tüm uzunluğu boyunca hedef üzerinde kalana kadar gösterilen prosesi takip edin.

NOT: M ünitesinin yönelimi test ayarlarına bağlı olarak değişiklik gösterecektir.

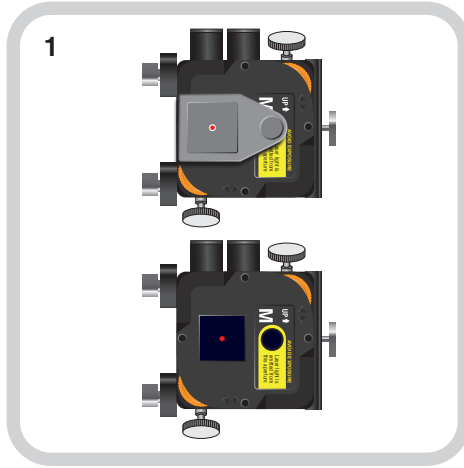


XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü

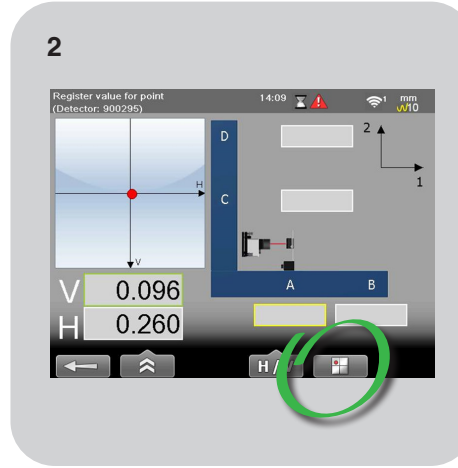


Hizalama

Hassas eksen hizalama – referans eksen

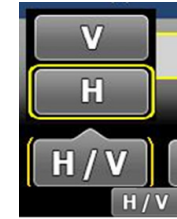


1
M ünitesi birinci ölçüm pozisyonundayken, hedef başlığını M ünitesinden çıkarın.



2
Karesellik modu içinden 'Hedefi göster' görünümünü seçin.

NOT: PSD eksenini H/V butonuna basarak seçilebilir.

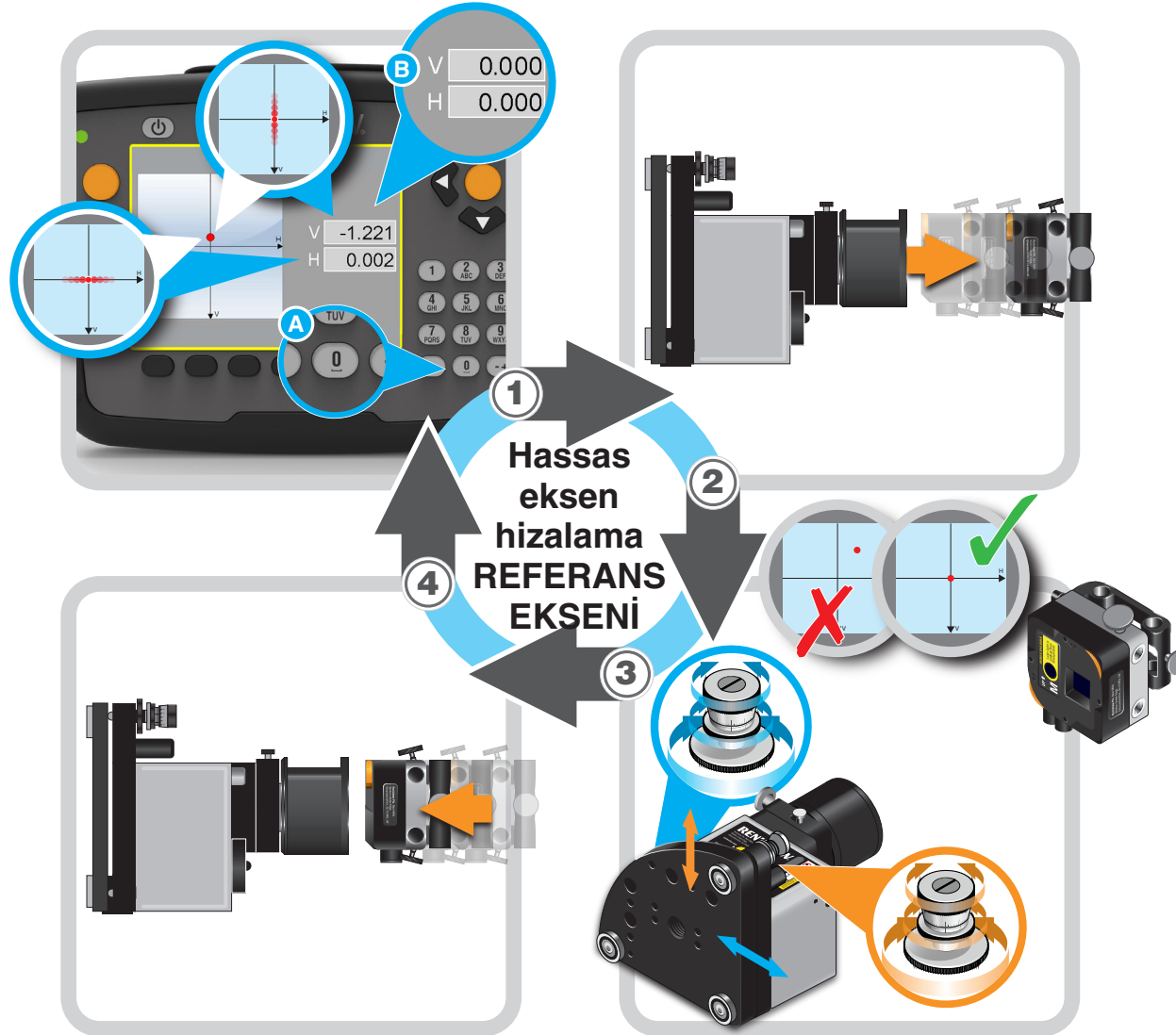




Hizalama

Hassas eksen hizalama – referans eksen

Işın ölçüm aralığı boyunca **hizalama toleransı ($\pm 100 \mu\text{m}$ değeri) içerisinde** kalana kadar gösterilen prosese devam edin.

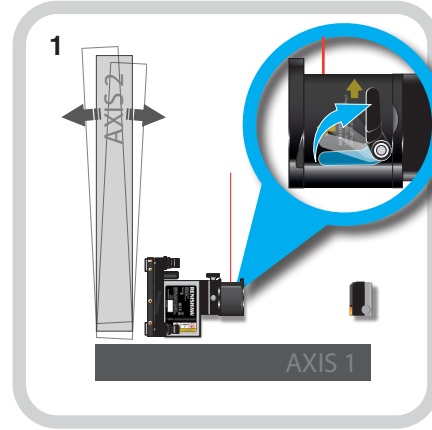


XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü

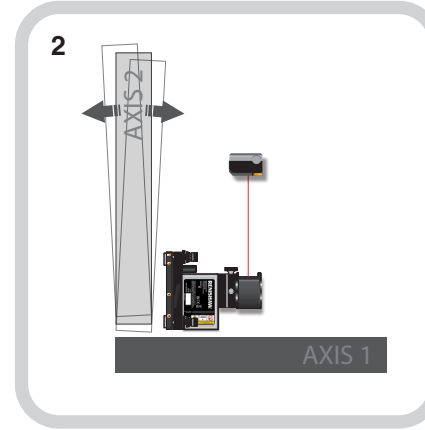


Hizalama

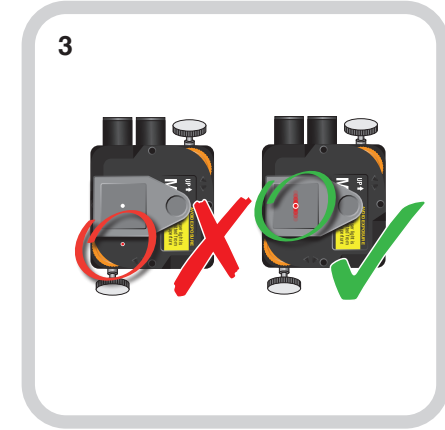
Görsel eksen hizalama - eksen 2



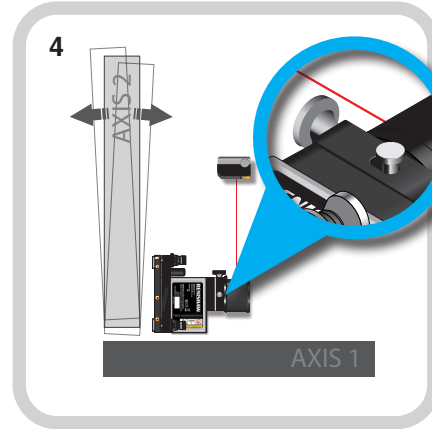
Penta prizmayı çevirin.



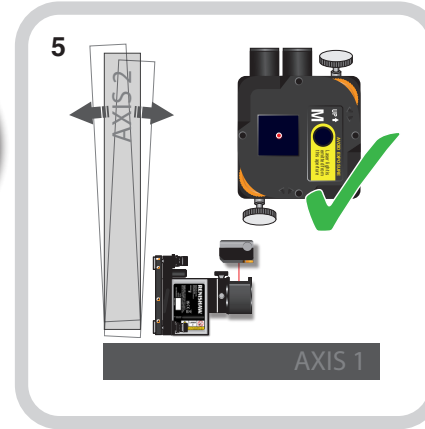
M ünitesini 2. eksenin son ölçüm pozisyonuna götürün.



M ünitesine bir hedef ekleyin ve tarama ışığını hedefin merkezine çevirin.



Elle sıkıştırılabilen vidaları kullanarak tarama ışığını pozisyona kilitleyin.



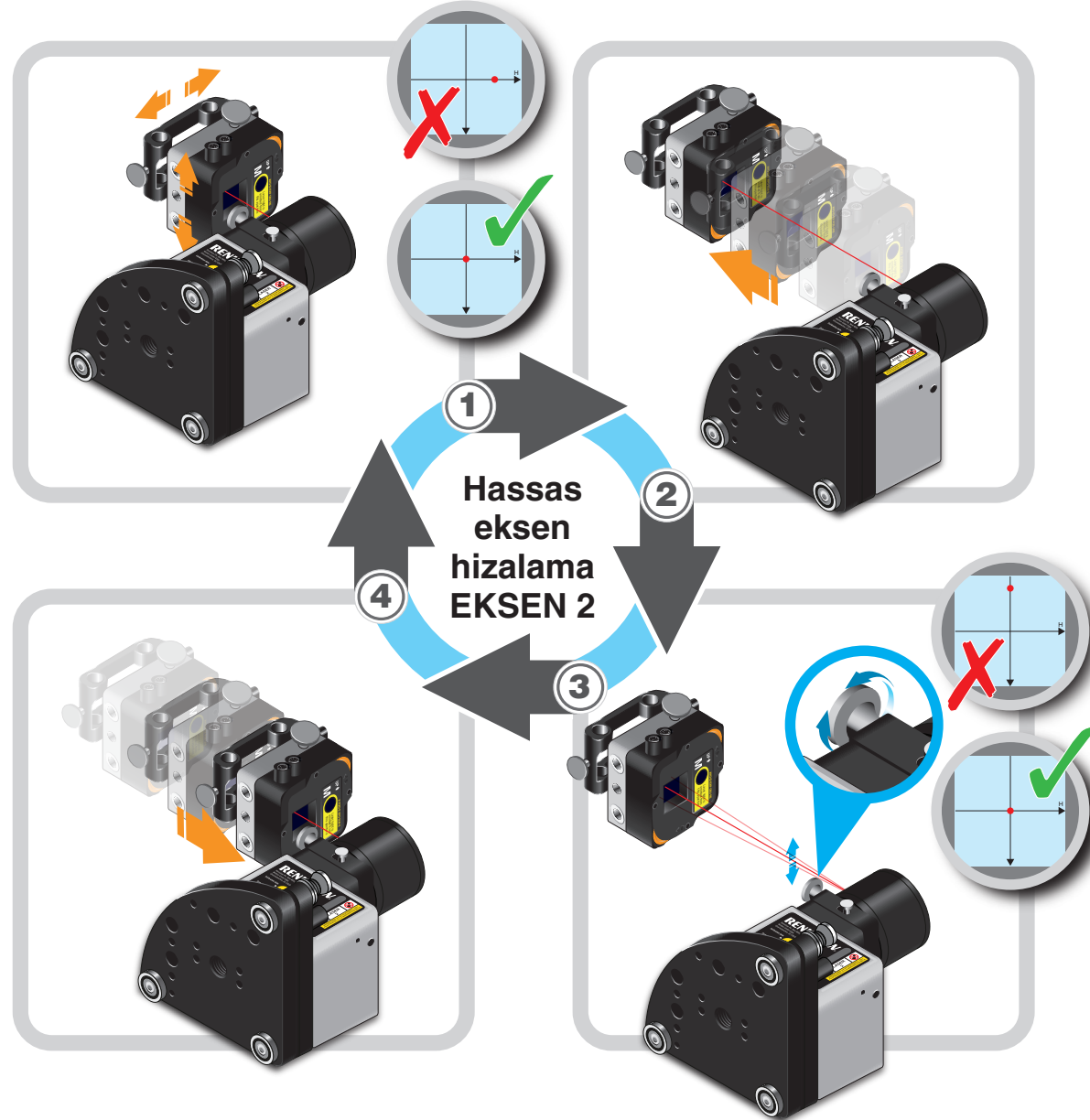
M ünitesini eksen 2'nin ilk ölçüm pozisyonuna hareket ettirin ve hedefi kaldırın.



Hizalama

Hassas eksen hizalama - eksen 2

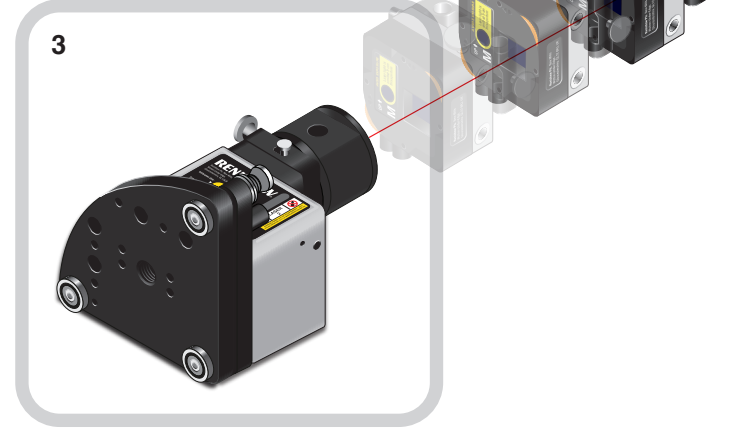
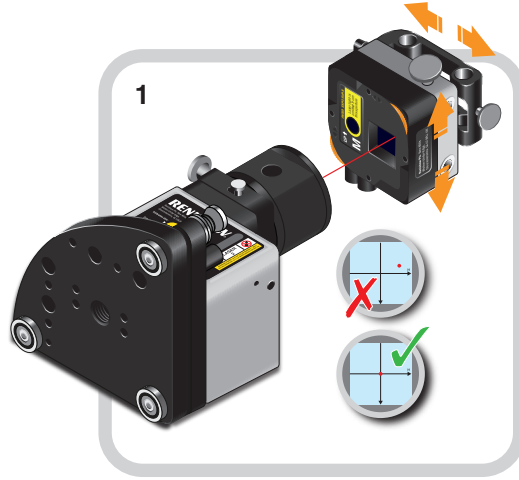
Tarama ışını eksen 2'in tüm uzunluğu boyunca **hizalama toleransı ($\pm 100 \mu\text{m}$ değeri) içerisinde** kalana kadar gösterilen prosesi takip edin.



XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



Veri toplama

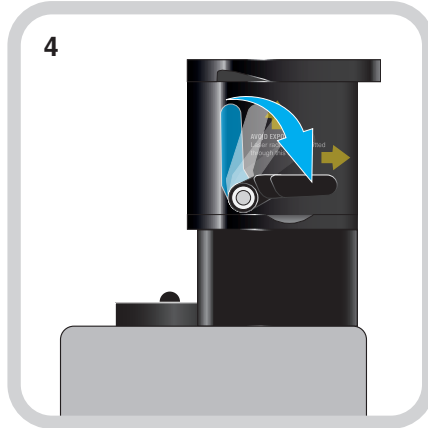


NOT: Eksen diyagramı için bkz sayfa 72.

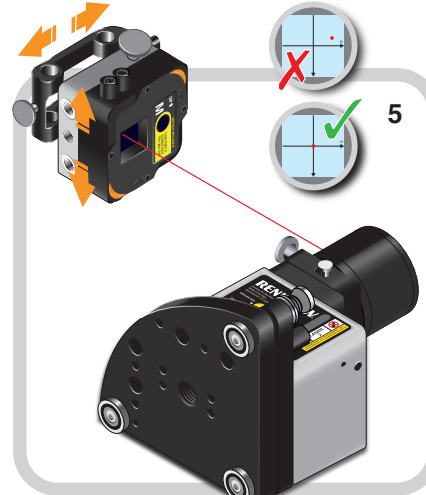
M ünitesini ölçüm pozisyonu A'ya götürün. Sabit ışına geçin ve M ünitesini PSD'nin merkezi içerisinde ± 1 mm öteleyin.

Ekran ünitesindeki turuncu renkli butona basarak veri toplayın.

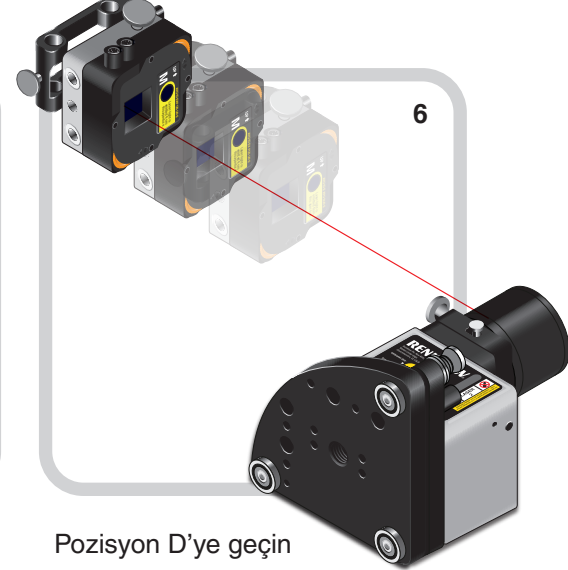
Pozisyon B'ye geçin ve veri toplayın.



Tarama ışınına geçin.



M ünitesini C pozisyonuna hareket ettirin ve PSD'nin merkezi içerisinde ± 1 mm öteleyin. Veri toplayın.

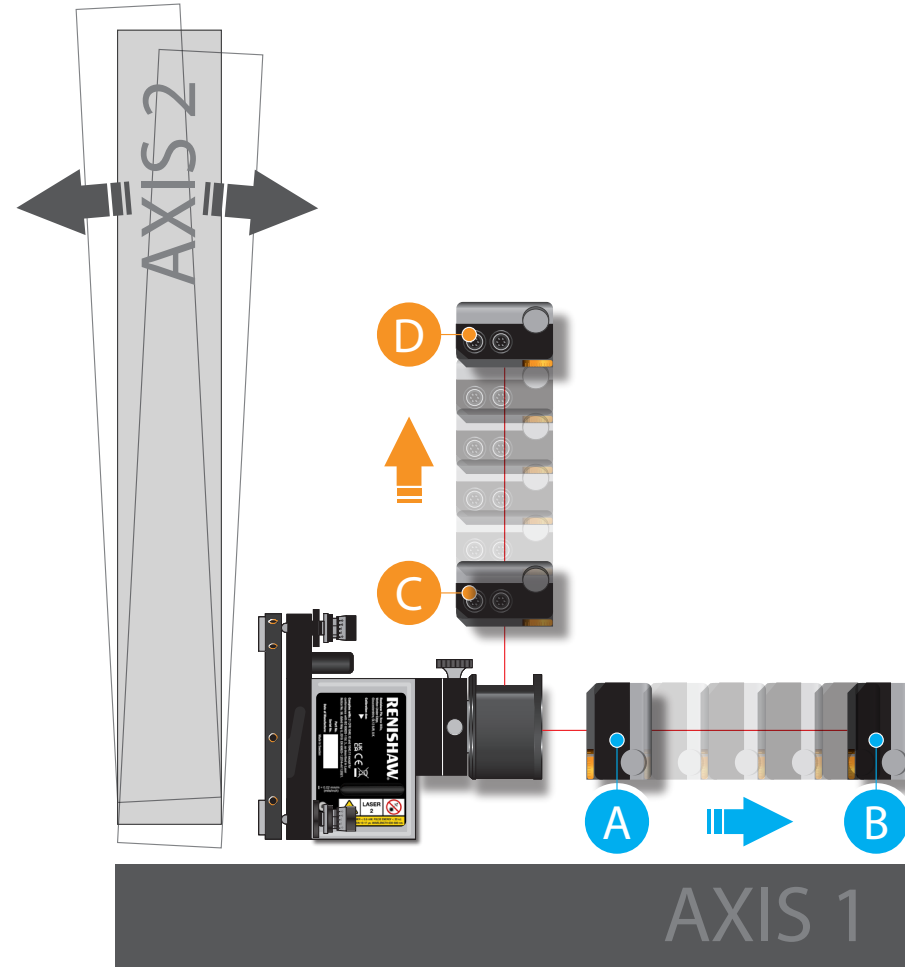


Pozisyon D'ye geçin ve veri toplayın.

XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü

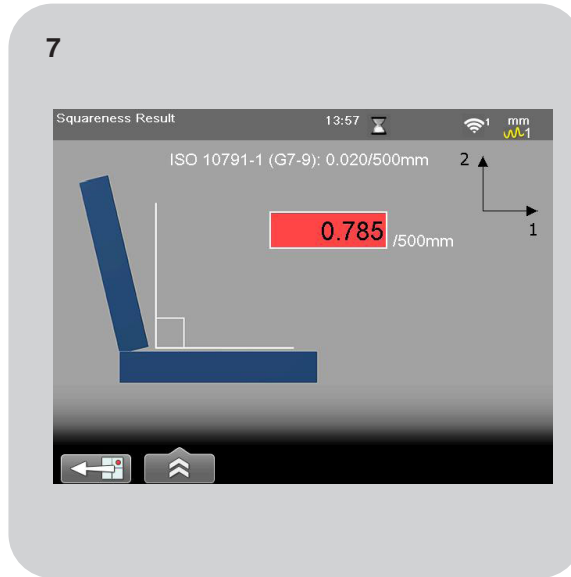


Eksen diyagramı

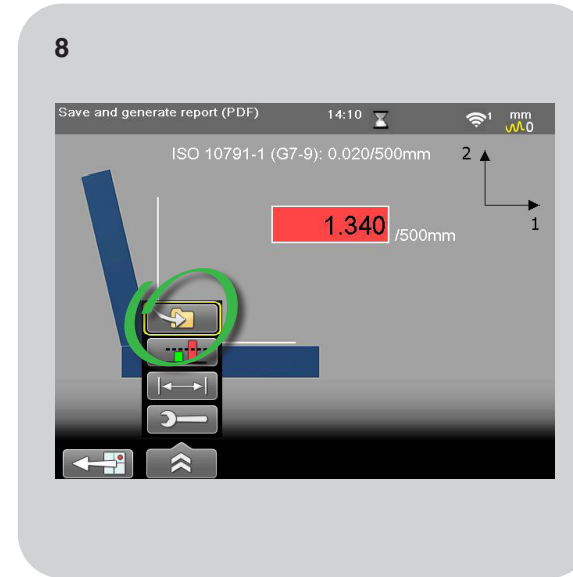




Veri Analizi



Ölçümler tamamlandıktan sonra sonuçlar otomatik olarak görüntülenecektir.



Veriler artık kaydedilebilir.

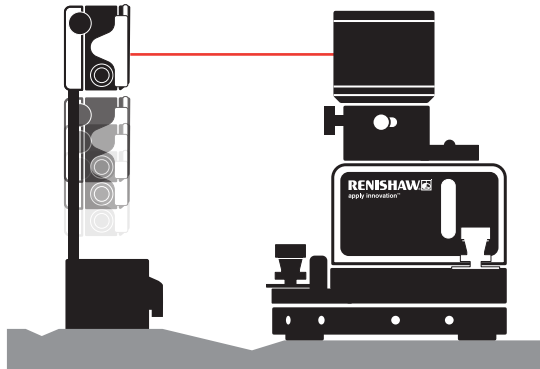
XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



RENISHAW
apply innovation™

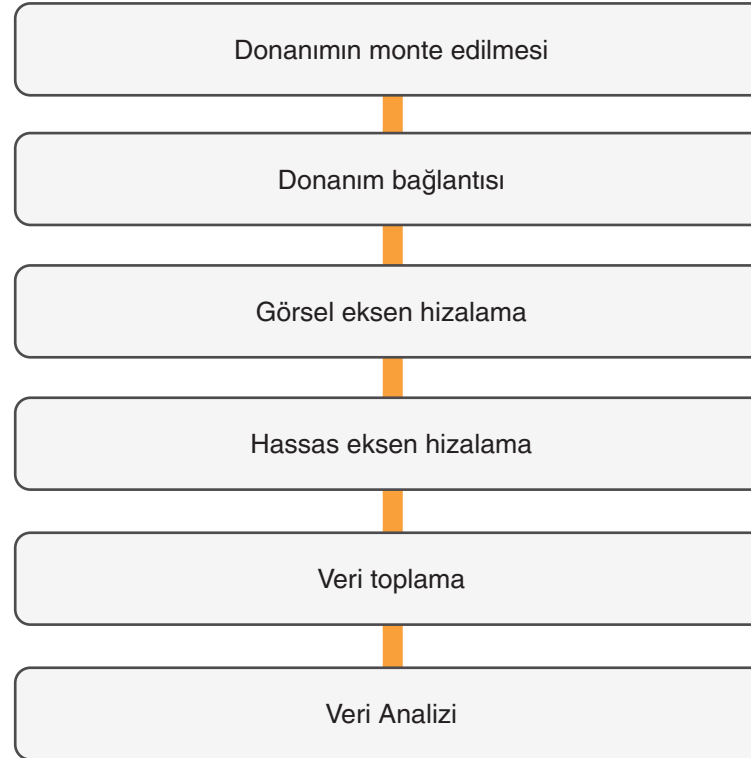


Düzlemsellik





Genel Bakış

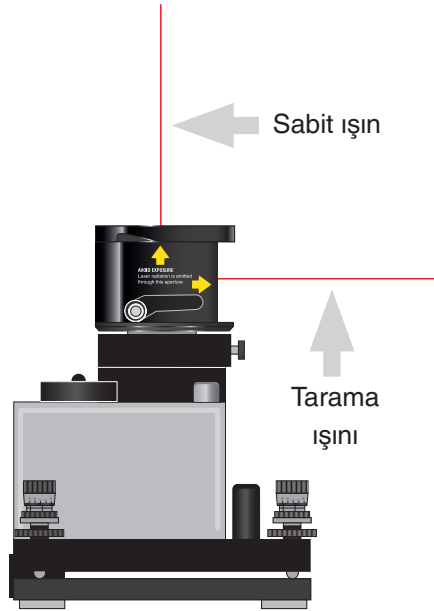


XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



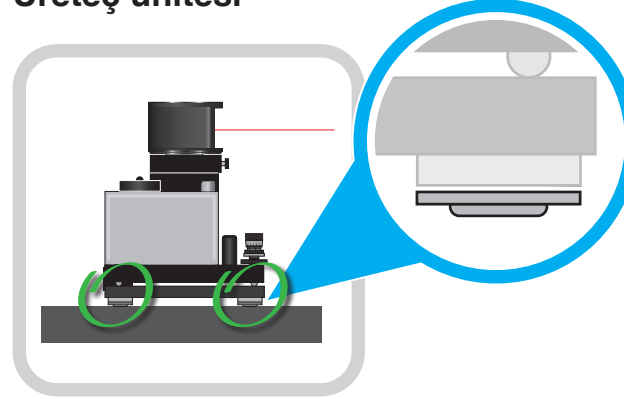
Donanımın monte edilmesi

- Düzlemsellik ölçümleri üreteç ünitesi ve M ünitesi ile yapılır.
- Düzlemsellik ölçümleri için tarama ışını kullanılır.



UYARI: Dişlinin sıyrılmasını önlemek için, pimi vidalarken üretcin tüm ağırlığını dişlilerin üzerine koymayın.

Üreteç ünitesi



Demir içermeyen yüzeylerde, örneğin granit tablalar, manyetik olmayan ayaklar kullanılabilir.

Ölçüm yüzeyine monte edilir.

M ünitesi



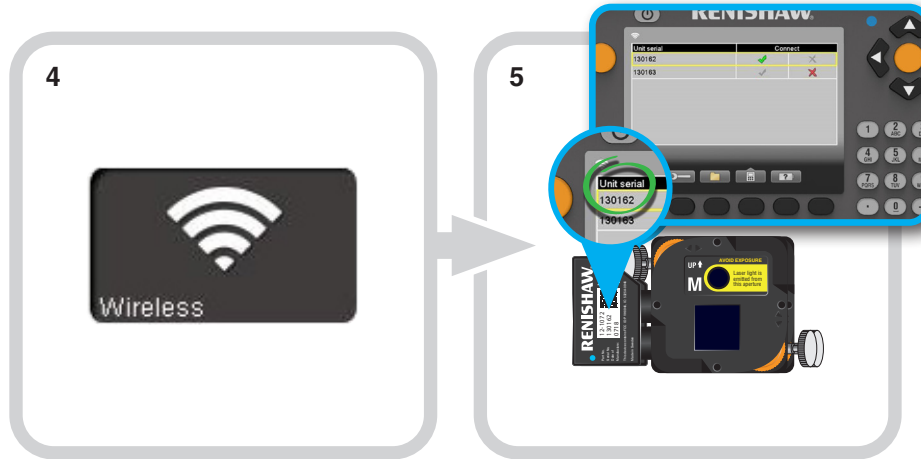
Döner manyetik tabana monte edilir.



Referans yatağına döner öğenin üzerine monte edilir.



Donanım bağlantısı



XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



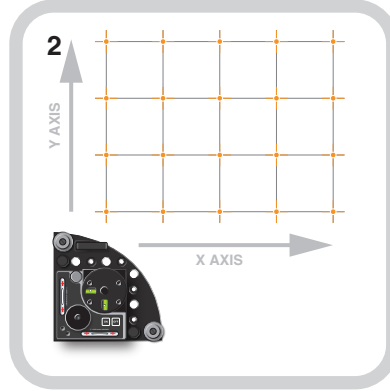
RENISHAW
apply innovation™

Hizalama

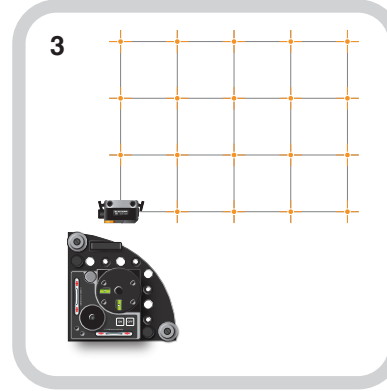
Görsel eksen hizalama



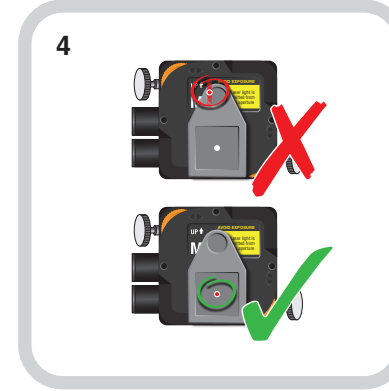
1
Lazer üretici yüzeyin bir köşesine yerleştirin.



2
Ölçülecek olan yüzey üzerinde kılavuz noktanızı işaretleyin.

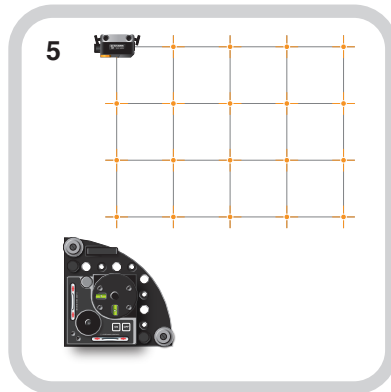


3
M ünitesini X1 Y1 pozisyonuna hareket ettirin.

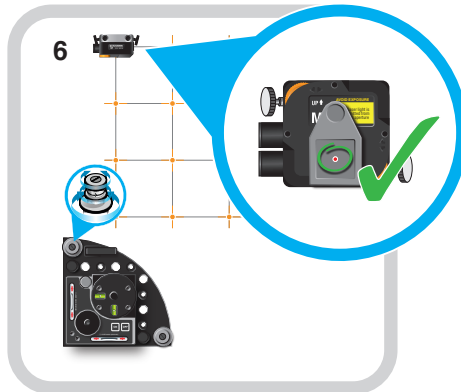


4
M ünitesinin ayaklar üzerindeki yüksekliğini ışın hedefin merkezi ile hizalanacak biçimde ayarlayın.

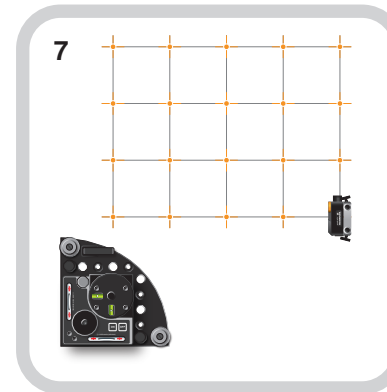
İşin tüm pozisyonlarda hedefin merkezinde kalıncaya kadar **3-8** arasındaki adımları tekrarlayın



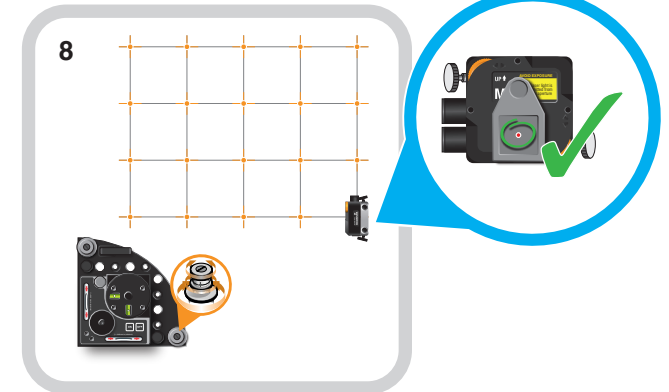
5
M ünitesini X1 YMAX pozisyonuna götürün.



6
Yatay hizalama için tarama ışını döndürerek ışını hedefin merkezine hizalayın ve dikey hizalama için periyot aralığı/yatay sapma ayarlayıcılarını kullanın.



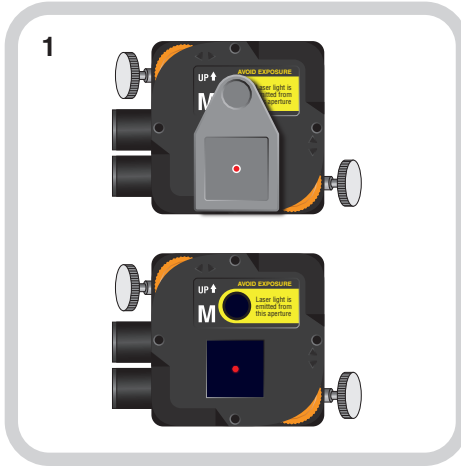
7
M ünitesini XMAX Y1 pozisyonuna götürün.



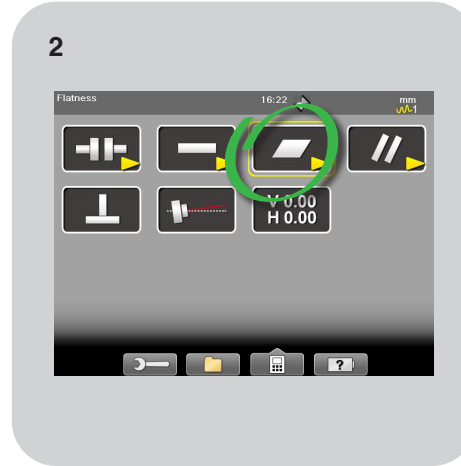
8
Yatay hizalama için tarama ışını döndürerek ışını hedefin merkezine hizalayın ve dikey hizalama için periyot aralığı/yatay sapma ayarlayıcılarını kullanın.

Hizalama

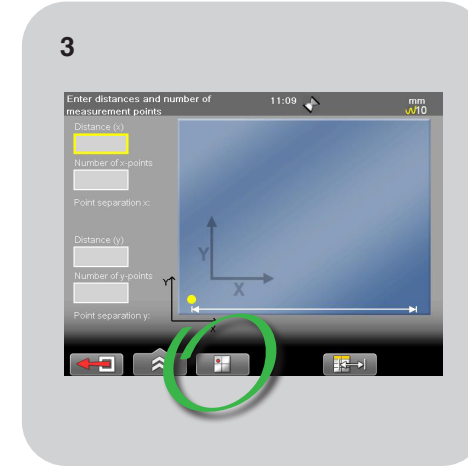
Hassas eksen hizalama



M ünitesi X1 Y1 pozisyonunda iken hedefi uzaklaştırın.



'Düzlemsellik' seçeneğini seçin.



'Hedefi göster' seçeneğini seçin.

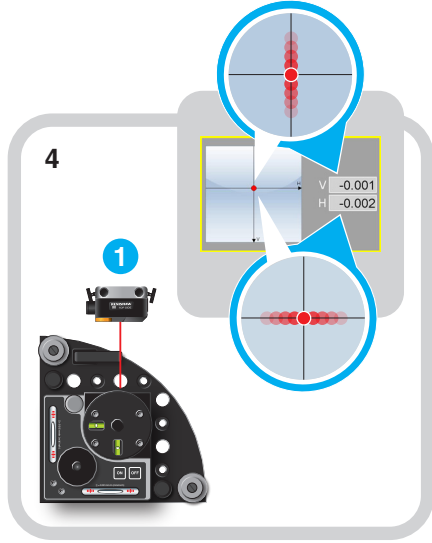
XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



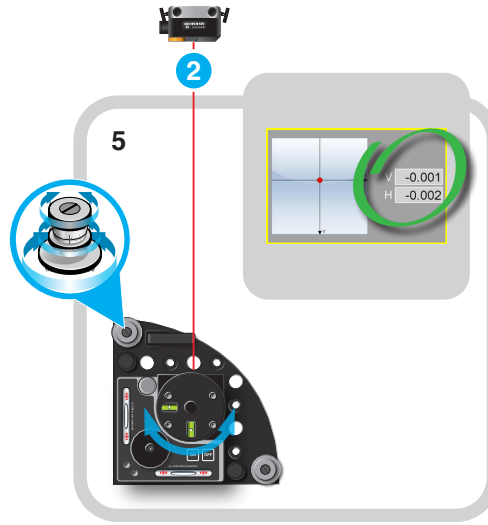
RENISHAW
apply innovation™

Hizalama

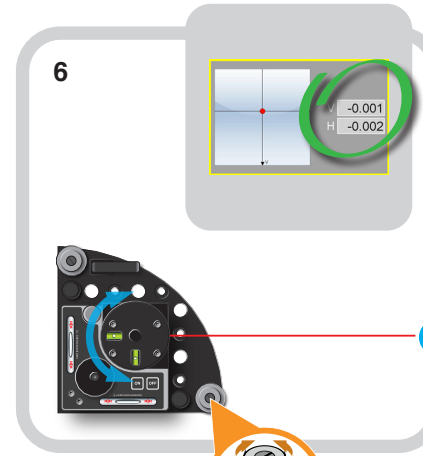
Hassas eksen hizalama



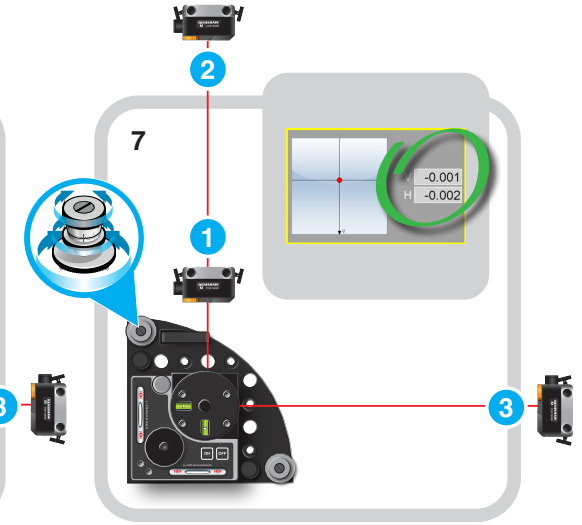
X1 Y1 pozisyonunda sıfırlamak için 'Sıfır' seçeneğine basın.



M ünitesini X1 YMAX pozisyonuna hareket ettirin. Tarama ışını H değeri ± 1 mm olacak biçimde döndürün. **V değerini hizalama toleransı içerisinde kalacak biçimde ayarlayın*.**



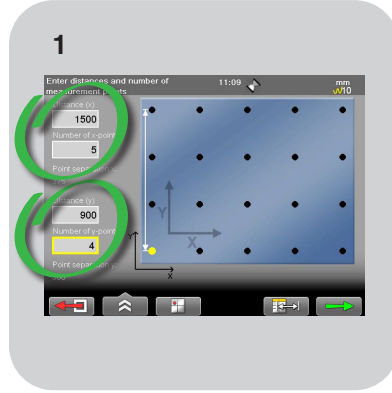
M ünitesini XMAX Y1 pozisyonuna hareket ettirin. Tarama ışını H değeri ± 1 mm olacak biçimde döndürün. **V değerini hizalama toleransı içerisinde kalacak biçimde ayarlayın*.**



Dikey hizalama, üç noktanın tamamında **hizalama toleransı içerisinde*** olana kadar hizalama prosesini tekrarlayın.

NOT: * ± 100 μ m değeri

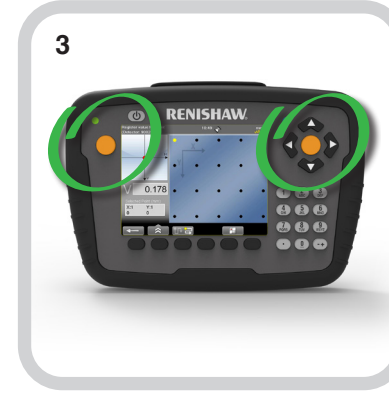
Veri toplama



Kılavuz boyutunu ve her eksendeki nokta sayısını girin.



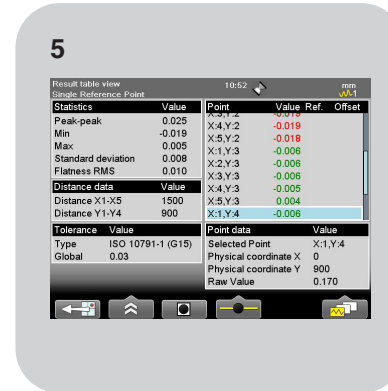
Dedektörü vurgulanan pozisyona götürün ve tarama ışığını PSD'nin merkezi içerisinde ± 1 mm döndürün.



Veri toplayın.



Kılavuz üzerindeki her nokta için tekrarlayın.

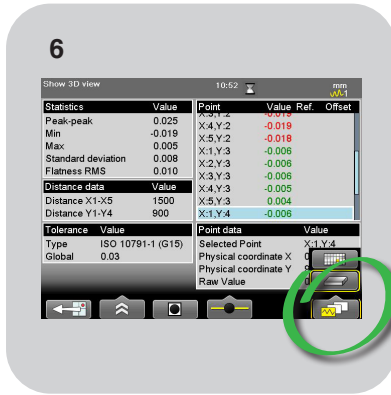


Sonuçlar tüm noktalar toplandıktan sonra gösterilir.

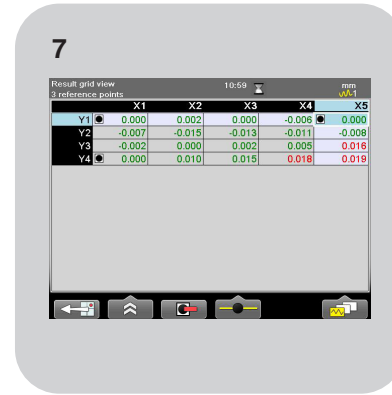
NOT: Toplanan pozisyonların sıralaması navigasyon okları kullanılarak değiştirilebilir.



Veri Analizi



Sonuçlar farklı formatlarda görüntülenebilir.



Üç referans noktası seçerek bir sıfır düzlemi oluşturulabilir.



'Kaydet' seçeneğine basın ve bir dosya adı verin.

NOT: Hizalama prosesinde olduğu gibi üç noktanın kullanılması tavsiye edilir.

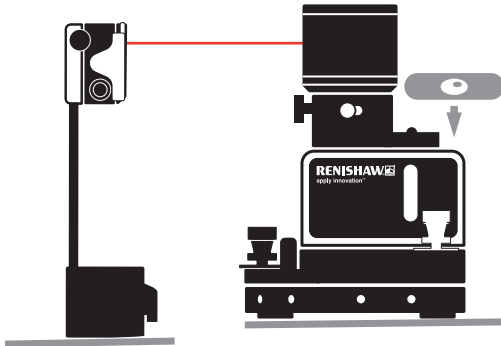
XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



RENISHAW
apply innovation™

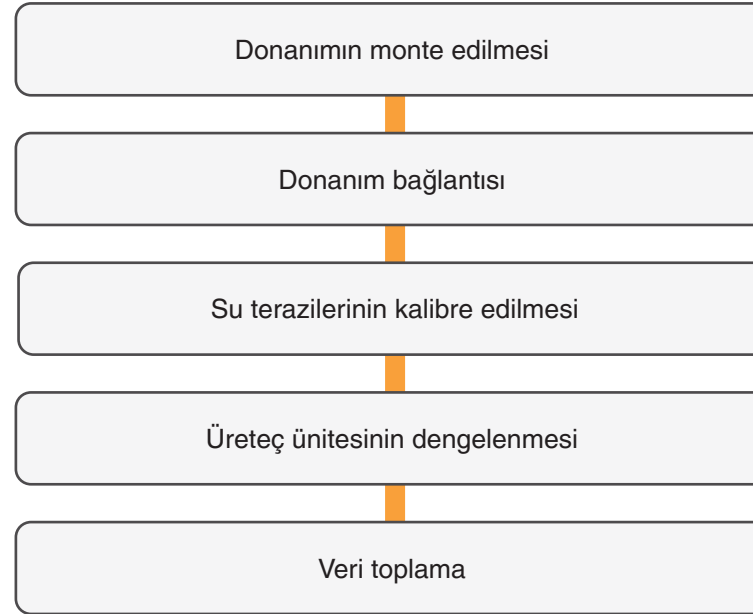


Seviye dengeleme





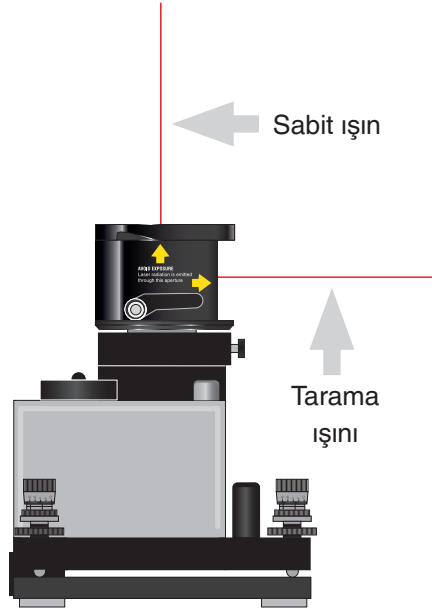
Genel Bakış



XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü

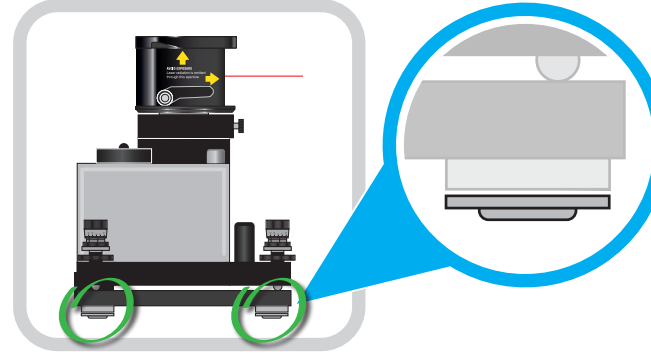


Donanımın monte edilmesi



UYARI: Dişlinin sıyrılmasını önlemek için, pimi vidalarken üretcin tüm ağırlığını dişlilerin üzerine koymayın.

Üreteç



Demir içermeyen yüzeylerde, örneğin granit tablalar, manyetik olmayan ayaklar kullanılabilir.

Seviyesi dengelenmekte olan parçadan ayrı olarak sabit bir yüzeye monte edilir.

M ünitesi



Döner bir manyetik tabana monte edilir.



Bir referans yatağına döner bir ögenin üzerine monte edilir.



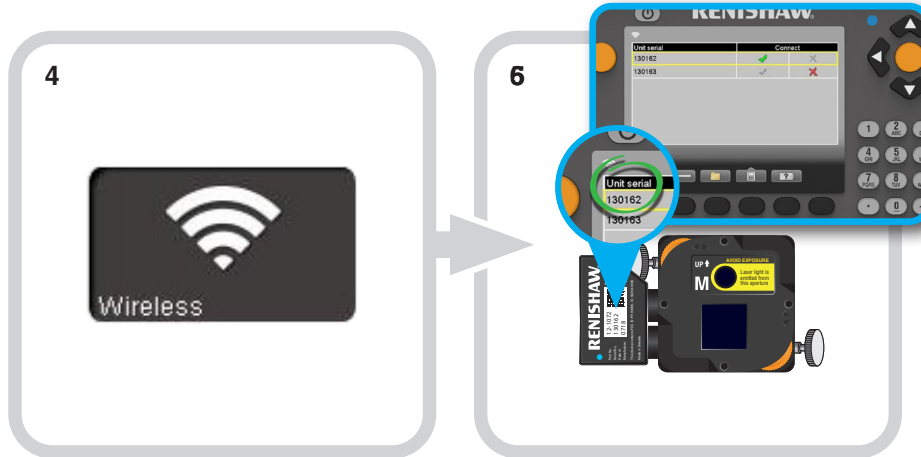
Donanım bağlantısı



1 Kablosuz modülü M ünitesine takın.

2 Ekran ünitesini açın.

3 'Ayarlar' ikonunu seçin.



4 'Kablosuz' ikonunu seçin.

5 M ünitesine takılan kablosuz cihazı etkinleştirin.

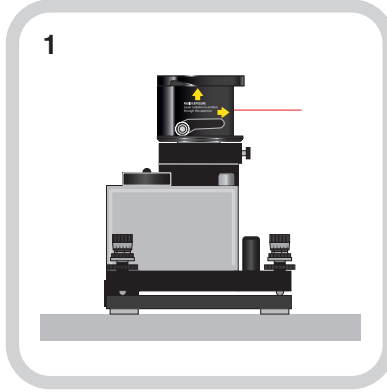
XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



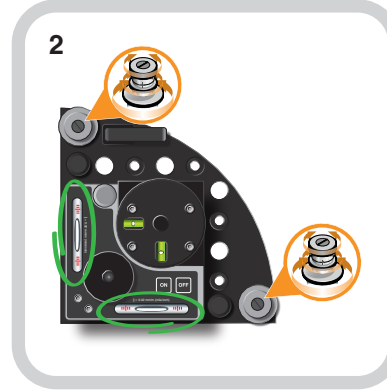
Su terazilerinin kalibre edilmesi

İlgilenilen noktanın seviyesini yer çekimine göre dengelerken, ölçüm yapmadan önce su terazileri için kalibre etme prosesinin takip edilmesi önerilir.

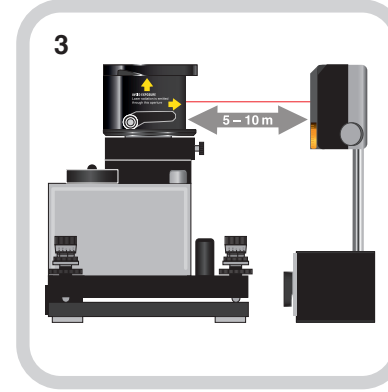
Seviye yer çekimine göre dengelenmiyor ise, su terazilerinin kalibre edilmesi gerekli değildir (bkz 'seviye dengeleme' bölümü, detaylar sayfa 90).



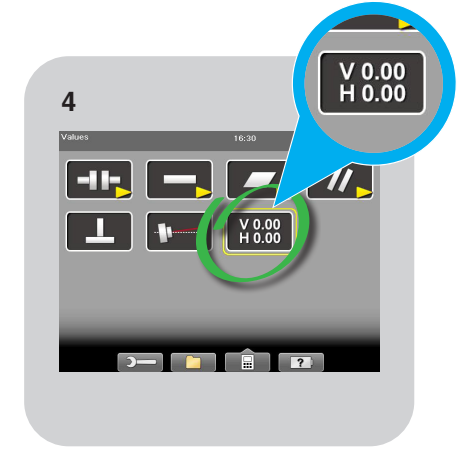
Üretici sabit, düz bir yüzeye yerleştirin.



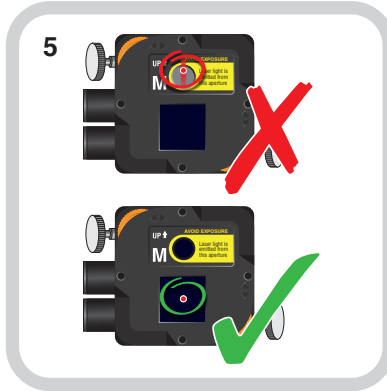
Ayarlama vidalarını (turuncu) kullanarak, üreteç ünitesinin seviyesini büyük su terazilerine (yeşil) göre dengeleyin.



M ünitesini üreteç ünitesinden 5 ila 10 m uzağa yerleştirin.



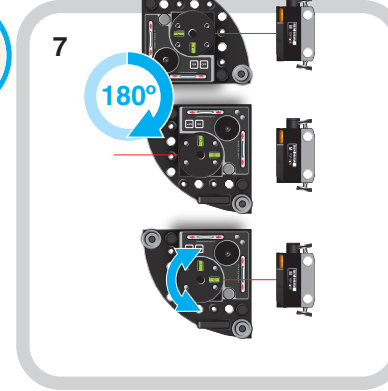
'Değerler' seçeneğini açın.



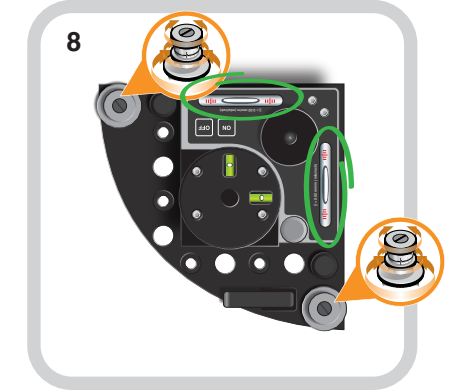
M ünitesinin ayaklar üzerindeki yüksekliğini ışın PSD merkezi ile hizalanacak biçimde ayarlayın.



Lazer okumasını sıfırlamak için '0' seçeneğini seçin.



Üreteç ünitesini 180 derece döndürün ve tarama ışını M ünitesinin merkezine doğru çevirin.



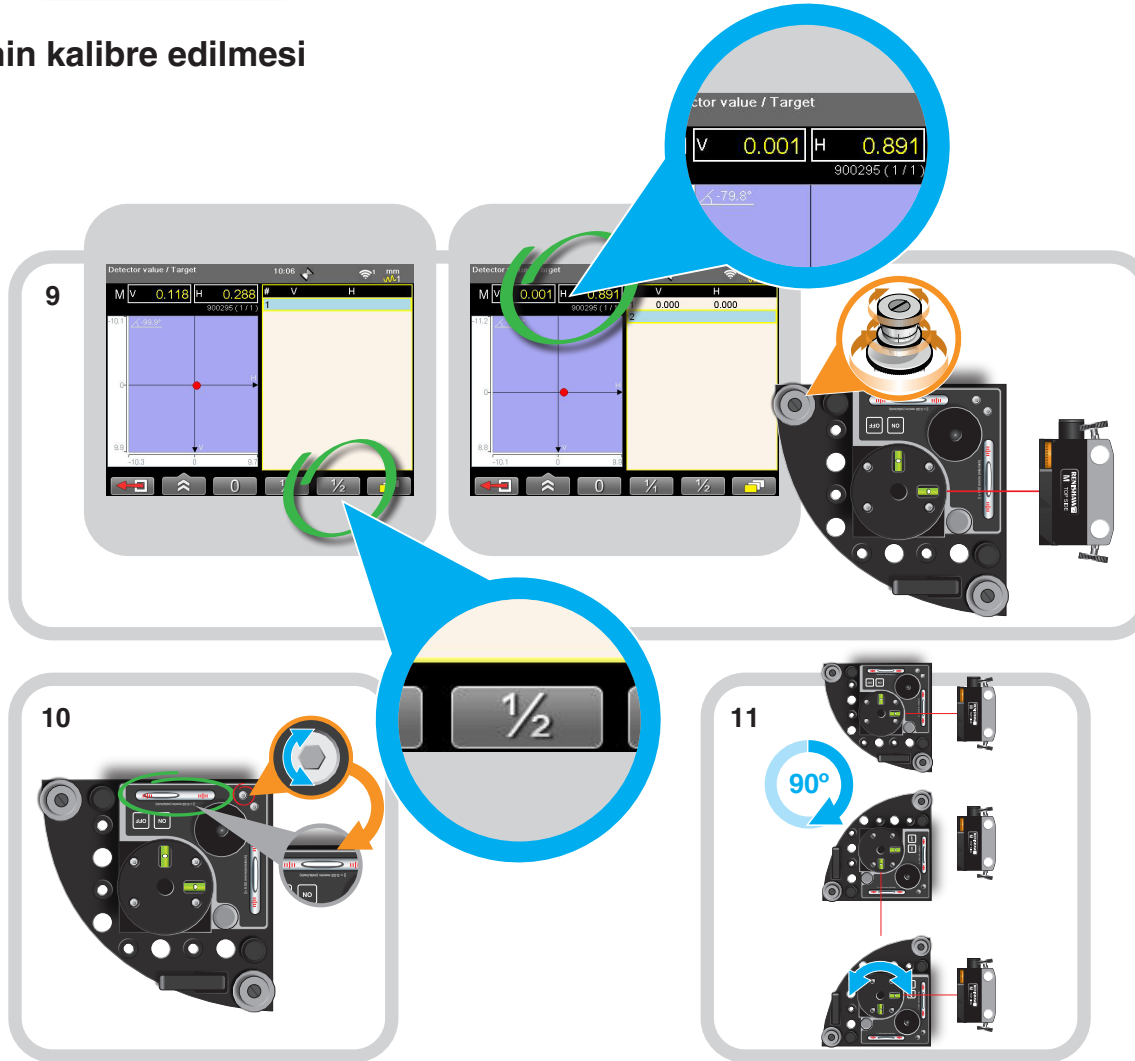
Ayarlama vidalarını (turuncu) kullanarak, üreteç ünitesinin seviyesini büyük su terazilerine (yeşil) göre dengeleyin.

XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



RENISHAW
apply innovation™

Su terazilerinin kalibre edilmesi



Lazer okumasını yarıya indirmek için '1/2' seçeneğini seçin. Ayarlama vidasını (turuncu) kullanarak "V" değerini 0,00 olarak ayarlayın.

Bir alyan anahtarı kullanarak su terazisini aralığın ortasına gelecek biçimde ayarlayın. 'V' değeri <20 $\mu\text{m}/\text{m}$ olana kadar **6** ila **9** arasındaki adımları tekrar edin.

Birinci su terazisini başarılı bir şekilde kalibre ettikten sonra, ikinci su terazisinin kalibre edilme prosesini başlatmak üzere üreteç ünitesini 90 derece çevirin.

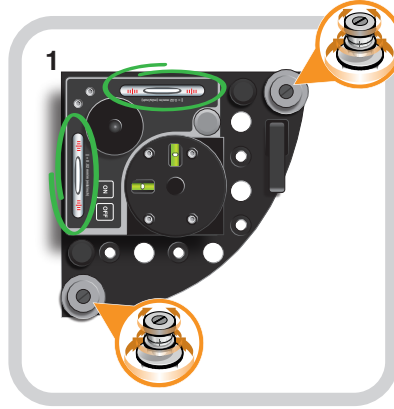
XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



RENISHAW
apply innovation™

Su terazilerinin kalibre edilmesi

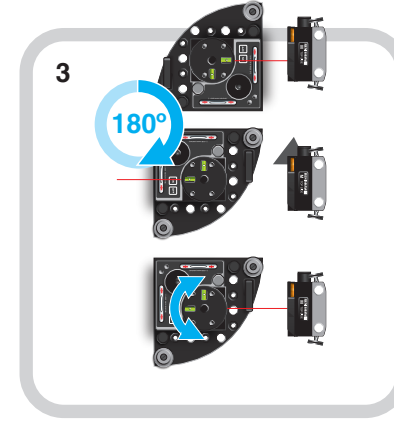
İkinci su terazisi



Ayarlama vidalarını (turuncu) kullanarak, üreteç ünitesinin seviyesini büyük su terazilerine (yeşil) göre dengeleyin.



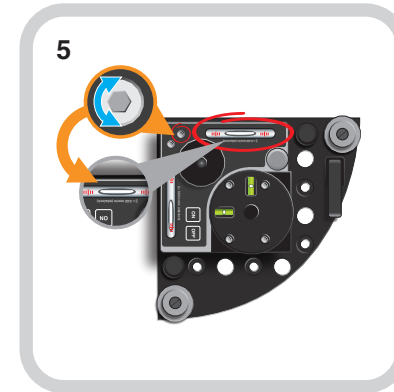
Lazer okumasını sıfırlamak için '0' seçeneğini seçin.



Üreteci 180 derece döndürün ve tarama ışını M ünitesinin merkezine doğru çevirin.



Lazer okumasını yarıya indirmek için '1/2' seçeneğini seçin. Ayarlama vidasını (turuncu) kullanarak "V" değerini 0,00 olarak ayarlayın.



'V' değeri <20 $\mu\text{m}/\text{m}$ olana kadar **3 ila 6** arasındaki adımları tekrar edin.

Bir alyan anahtarı kullanarak su terazisini aralığın ortasına gelecek biçimde ayarlayın.

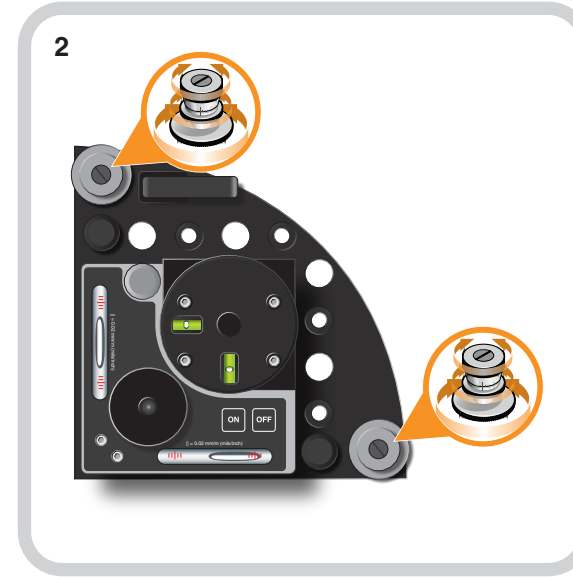
XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



Üreteç ünitesinin dengelenmesi

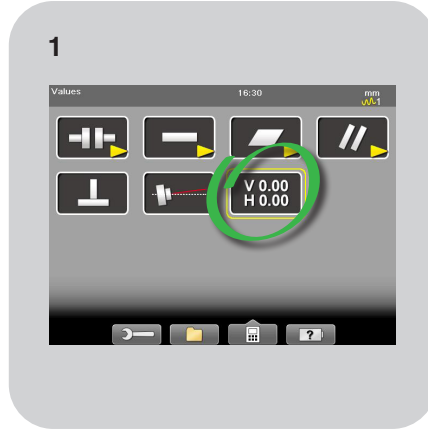


Üreteç ünitesini sabit, düz bir yüzeye yerleştirin.

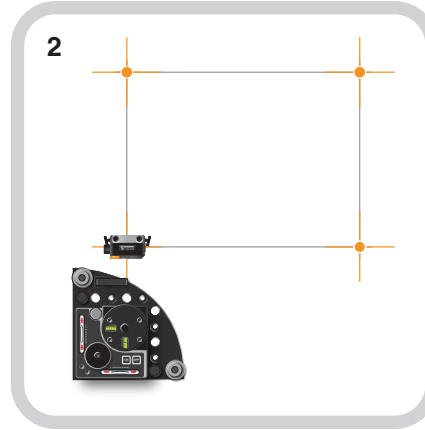


Ayarlama vidalarını (turuncu) kullanarak, üreteç ünitesinin seviyesini büyük su terazilerine (kırmızı) göre dengeleyin.

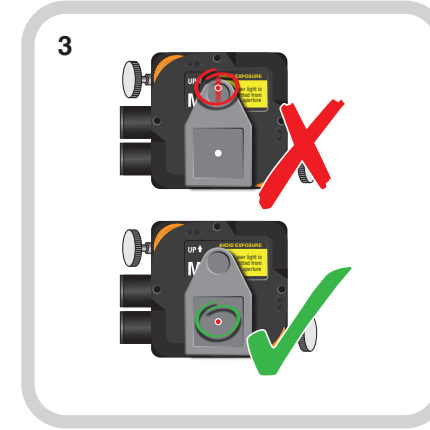
Veri toplama



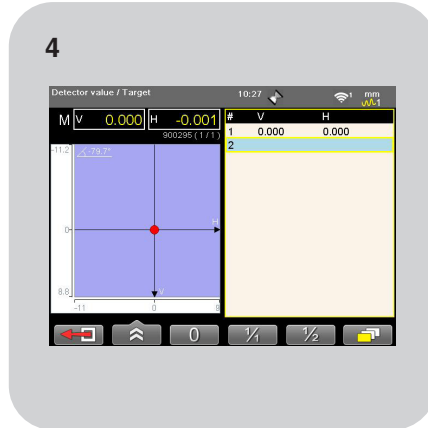
'Değerler' seçeneğini seçin.



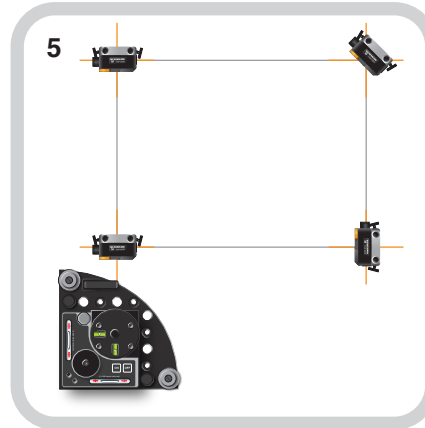
M ünitesini birinci ölçüm pozisyonuna monte edin.



M ünitesinin ayaklar üzerindeki yüksekliğini ışın hedefin merkezi ile hizalanacak biçimde ayarlayın.



Hedefi M ünitesinden çıkarın, lazer okumasını sıfırlayın ve ilk noktayı toplayın. Bu nokta artık referans noktasıdır.



İlgili tüm pozisyonları hareket ettirin ve noktaları toplayın.

NOT: Gerekli olan durumlarda tezgah seviyesini ayarlamak için yazılımdan aldığınız canlı okumaları kullanın.

NOT: V değerleri ölçülen pozisyon ve referans arasındaki farktır.

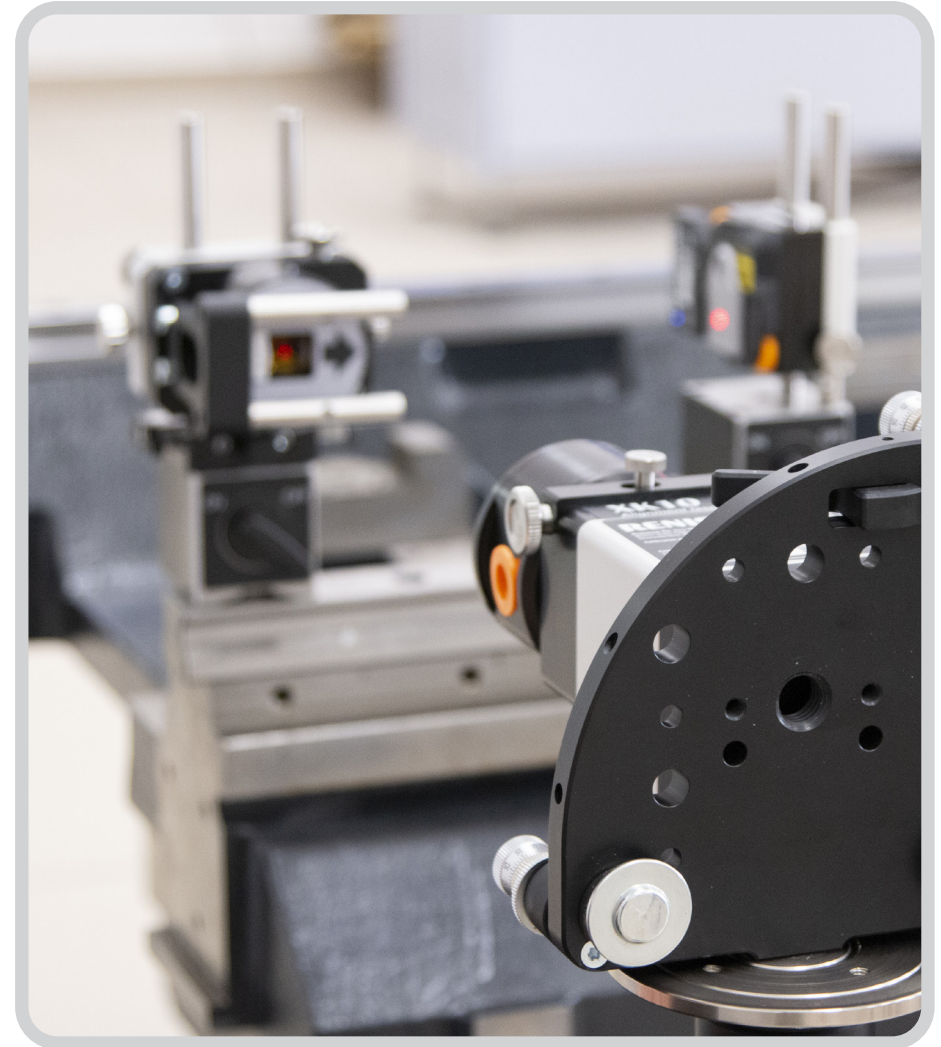
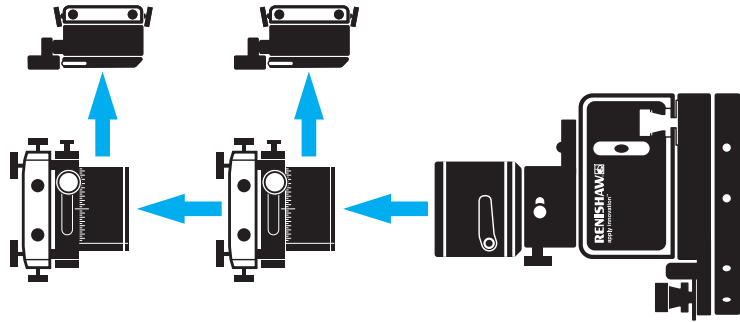
XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



RENISHAW
apply innovation™

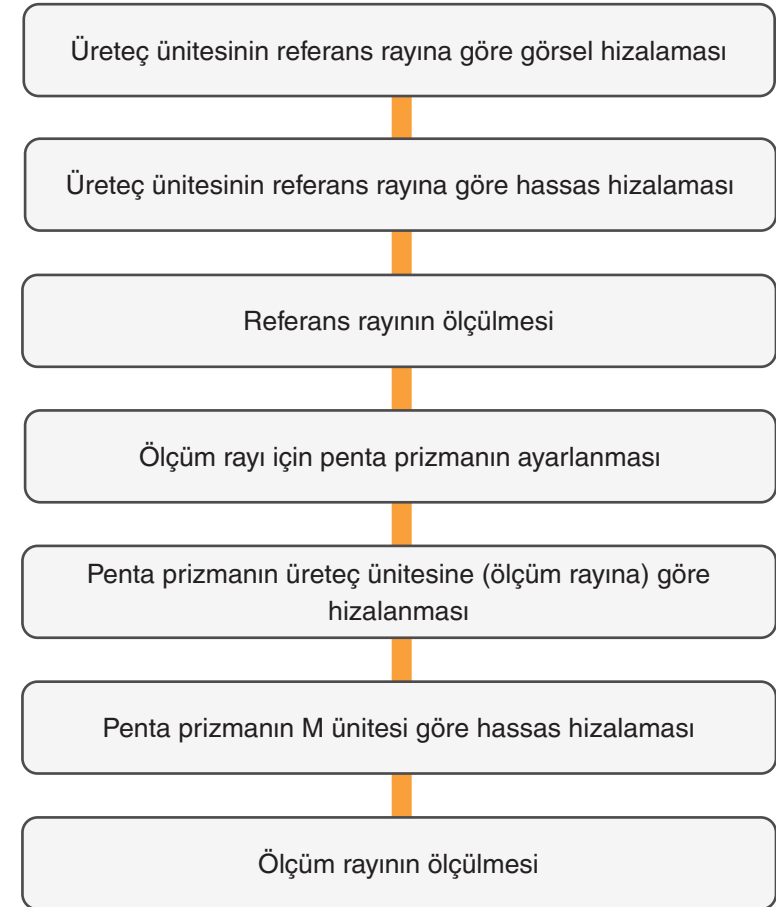
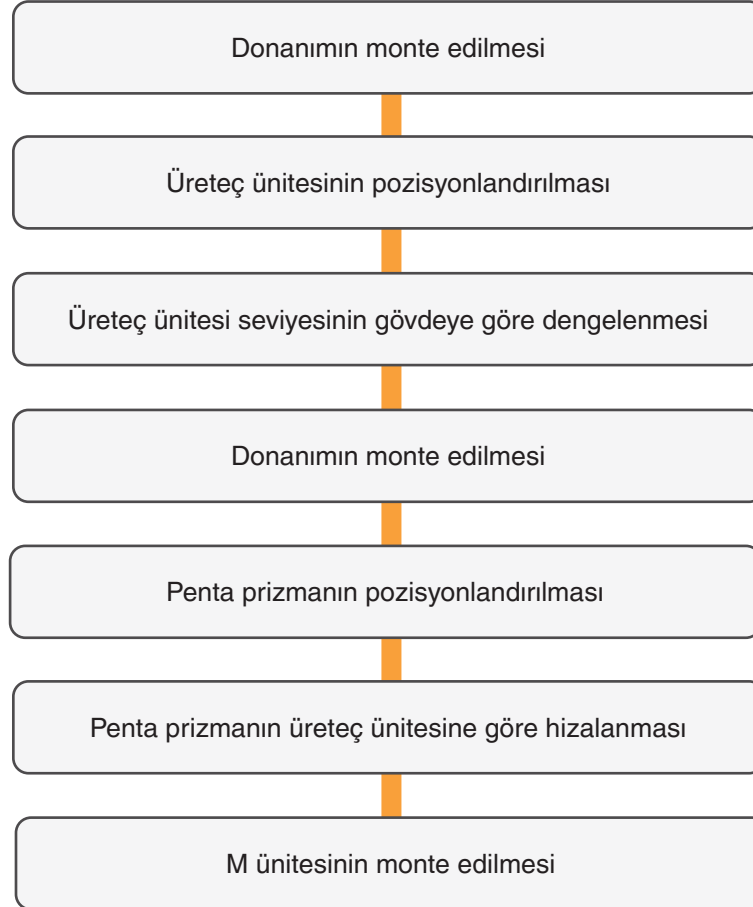


Paralellik (yatay)





Genel Bakış



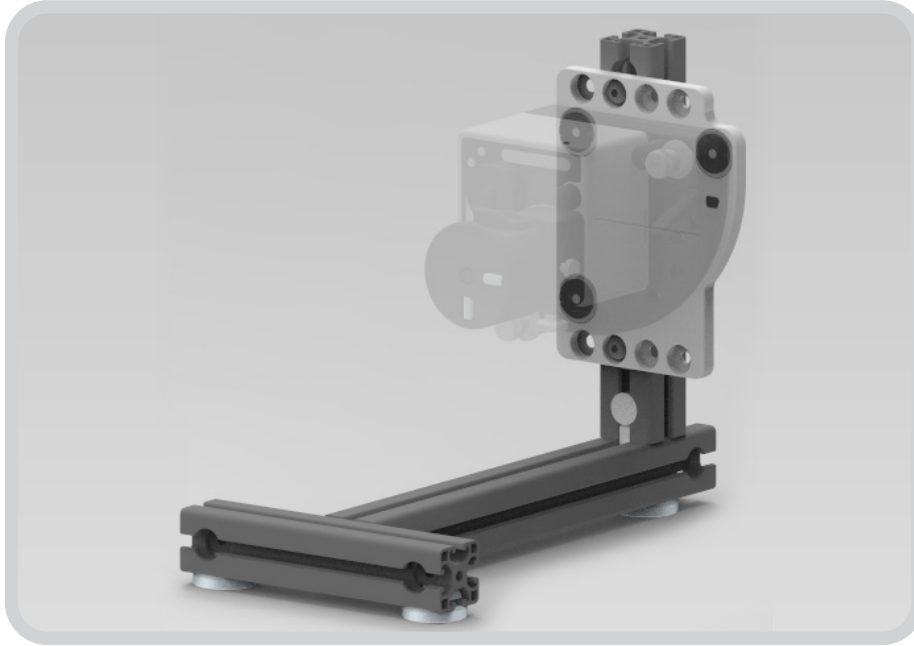
XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



RENISHAW
apply innovation™

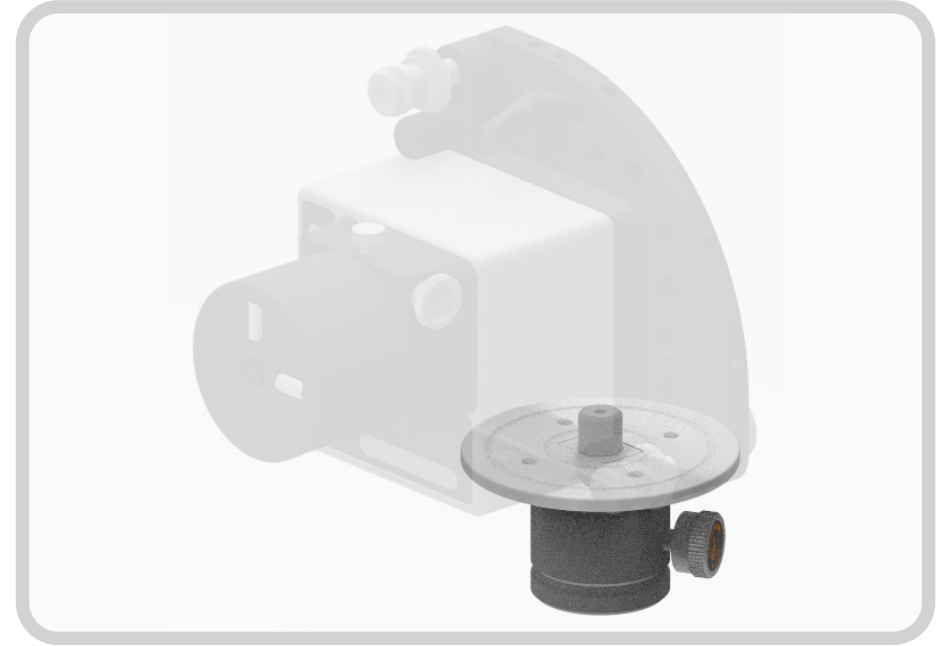
Donanımın monte edilmesi

Fikstür kiti



Üreteç ünitesi, fikstür kiti kullanılarak doğrudan gövdeye monte edilebilir ...

Tripod altlığı



... bir tripod altlığı kullanılarak uygun bir tripod üzerine monte edilebilir.

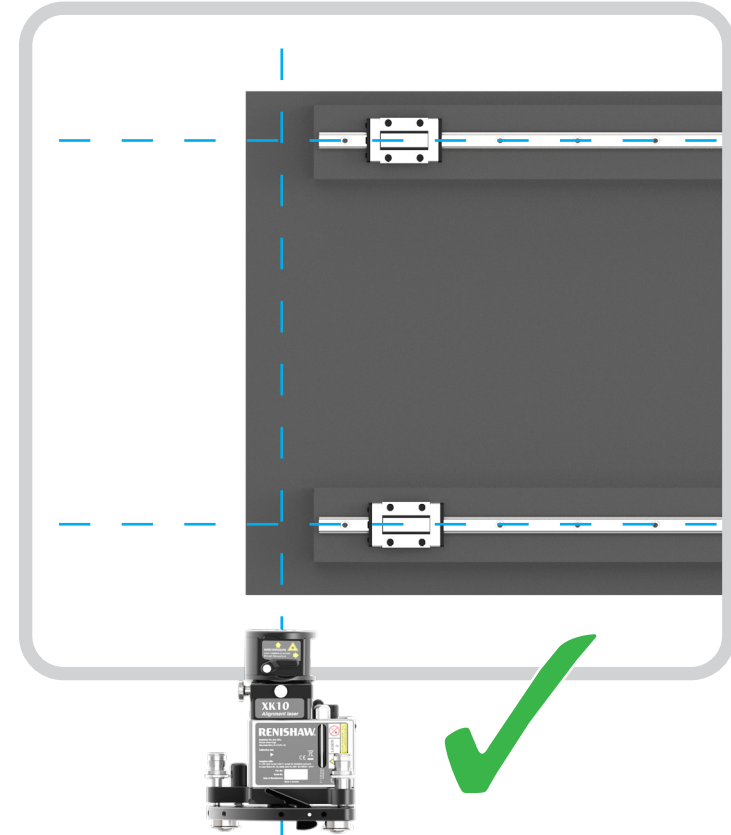
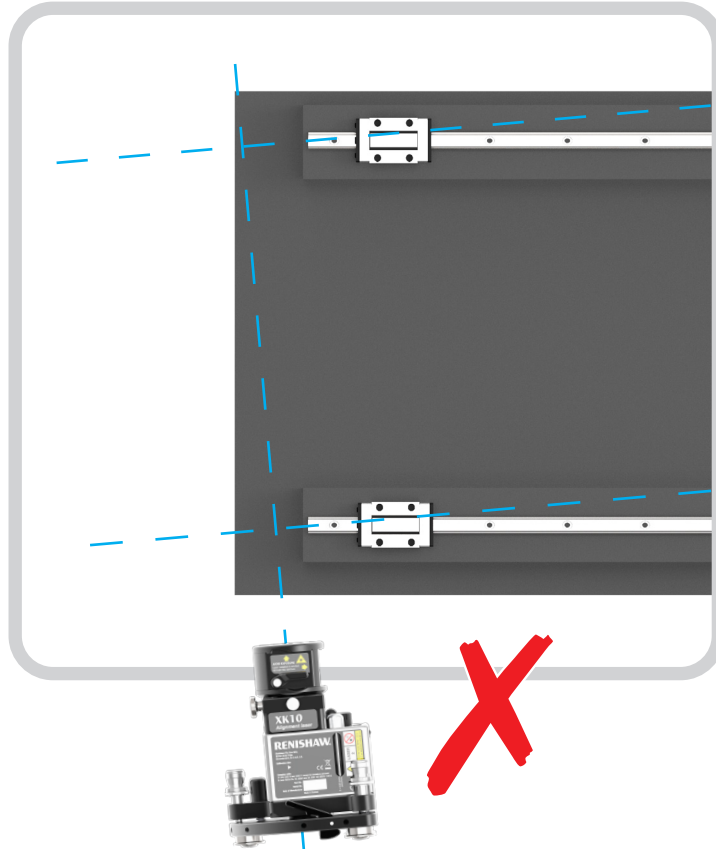
NOT: Tripod sadece üreteç ünitesini tezgah üzerine uygun bir şekilde takmanın mümkün olmadığı durumlarda kullanılmalıdır. Üreteç ünitesi referans alınmaktadır ve bu nedenle tripod üzerindeki herhangi bir dengesizlik her türlü test işleminin hassasiyetini etkileyecektir.

XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



Üreteç ünitesinin pozisyonlandırılması

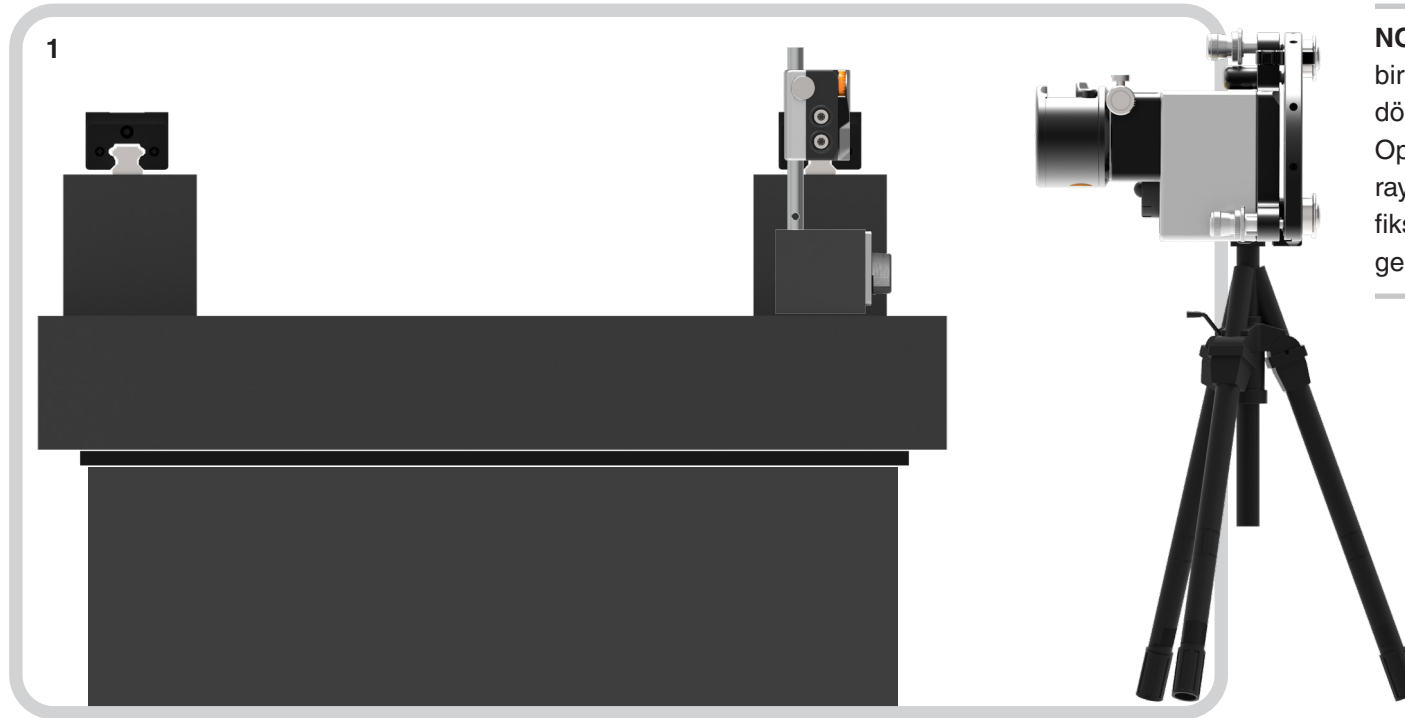
Üreteç ünitesini görsel olarak ölçüm raylarına dik gelecek biçimde pozisyonlandırın. (Üreteci su terazilerine göre yaklaşık olarak dengelemek iyi bir uygulamadır).



XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



Üreteç ünitesi seviyesinin gövdeye göre dengelenmesi



NOT: Bu yalnızca örnek bir kurulumdur, tüm döküm parçalar farklıdır. Optiklerin doğrudan raylara veya uygun fikstürlere monte edilmesi gerekli olabilir.

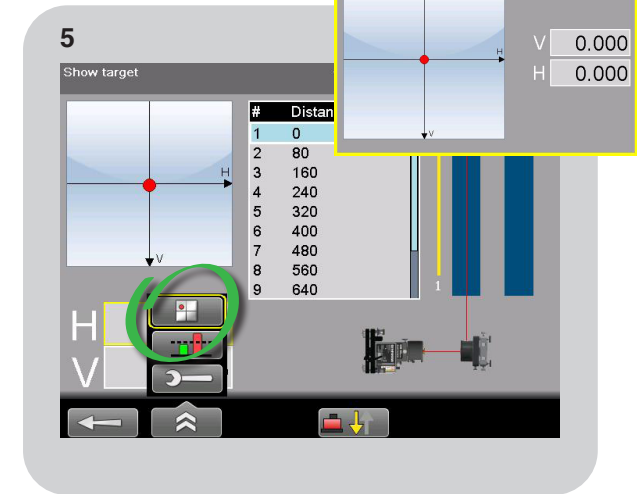
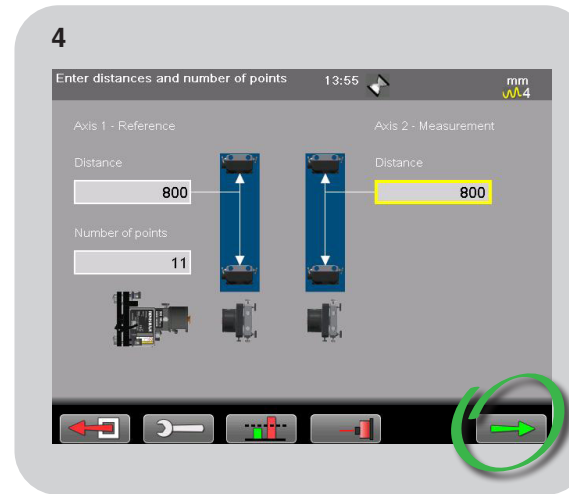
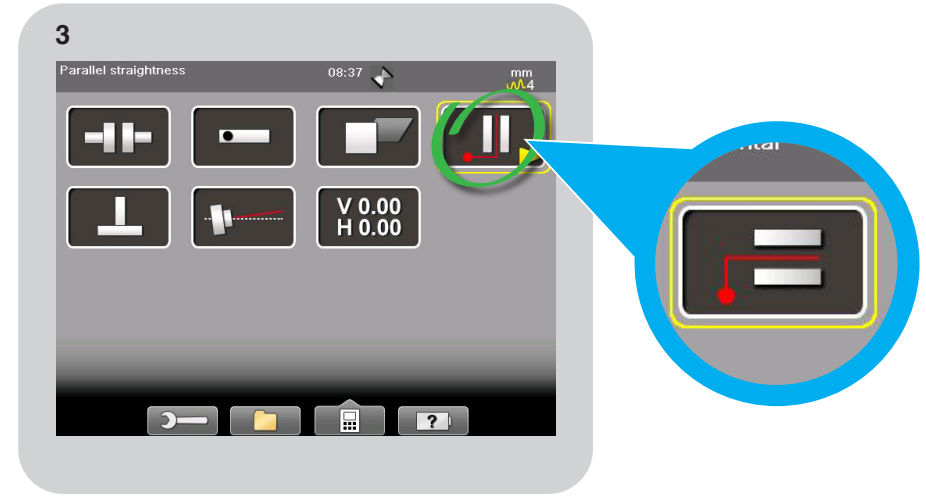
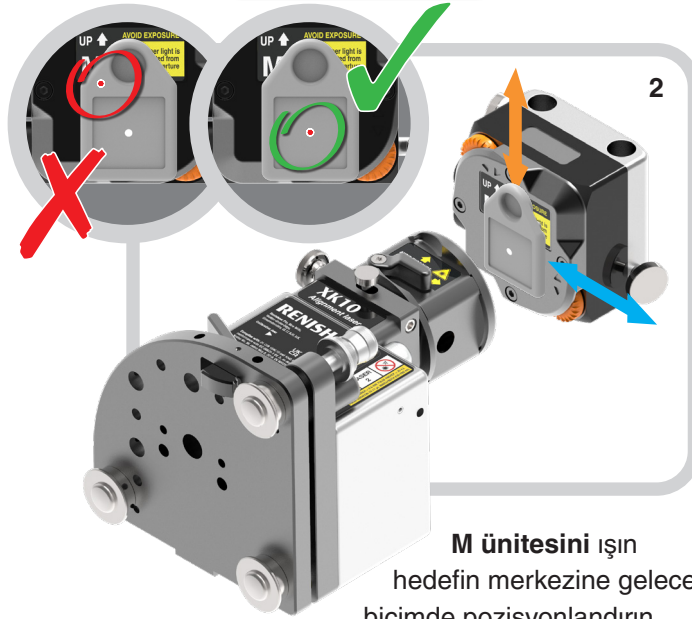
M ünitesini yapı üzerinde düz bir yüzeye üreteç ünitesine en yakın olan pozisyona monte edin.
M ünitesi PSD'si üreteç ünitesine bakıyor olmalıdır.

XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



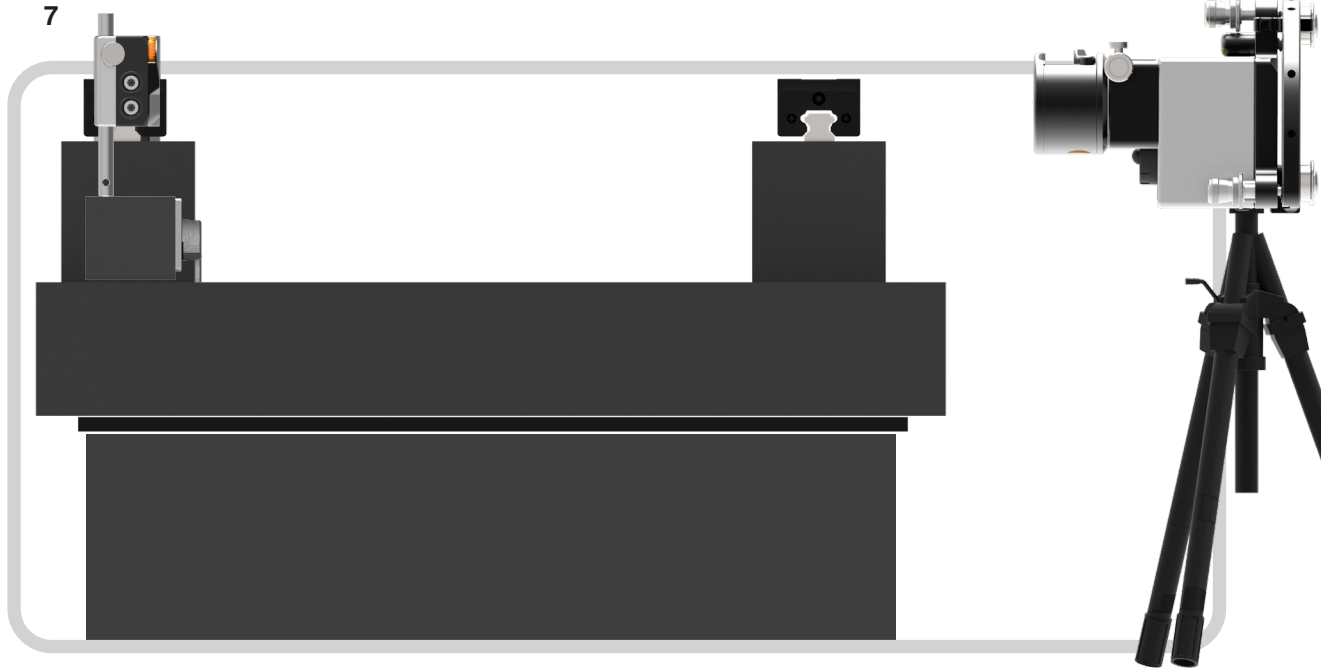
RENISHAW
apply innovation™

Üreteç ünitesi
seviyesinin
gövdeye göre
dengelemesi

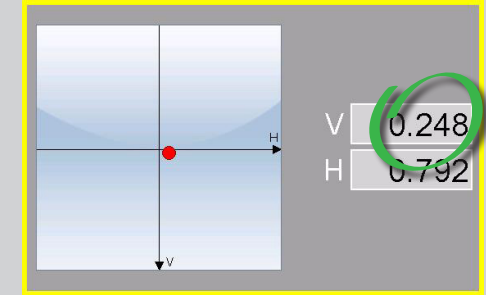


NOT: Üreteç ünitesinin referans rayını/konumunu
değiştirmek için 'Üreteç oryantasyonu' ikonunu
seçin.

Üreteç ünitesi seviyesinin gövdeye göre dengelenmesi



8 ve 9



M ünitesini yapı üzerinde üreteç ünitesinden en uzak olan pozisyona götürün.

Üreteç ünitesinin periyot aralığını V değeri 0 olacak biçimde ayarlayın.

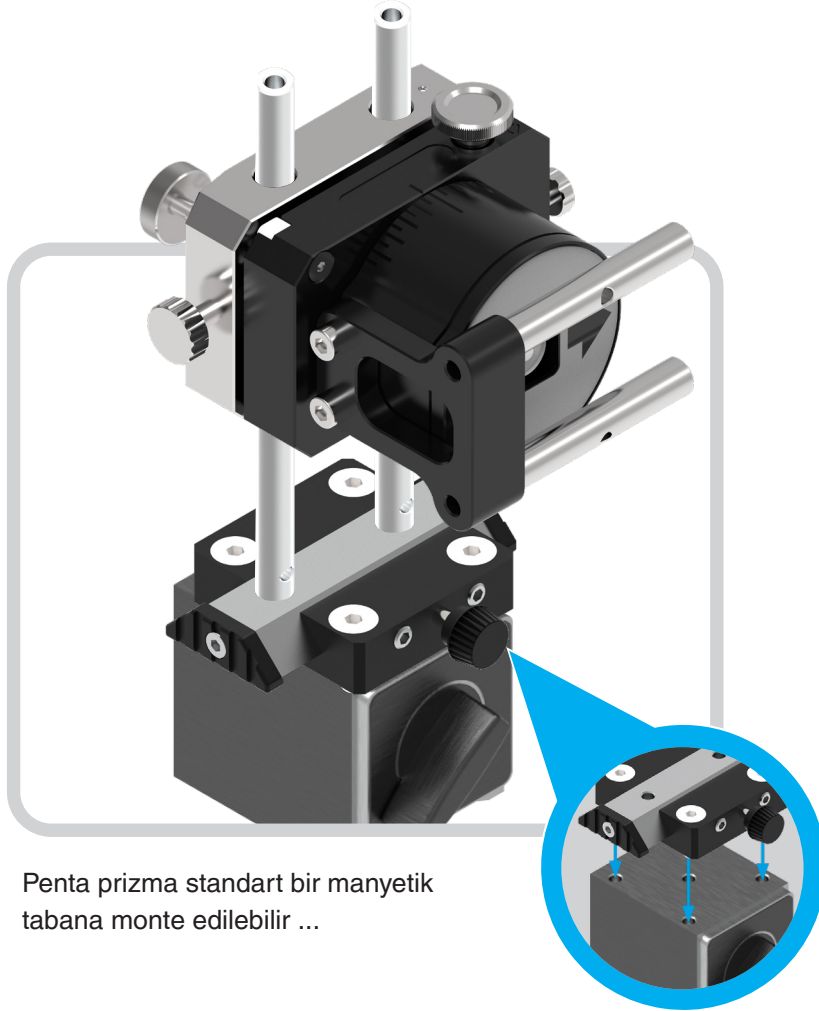
İki pozisyon arasındaki PSD okuması <100 μ m olana kadar **2 ila 8 arasındaki adımları** tekrarlayın.

XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü

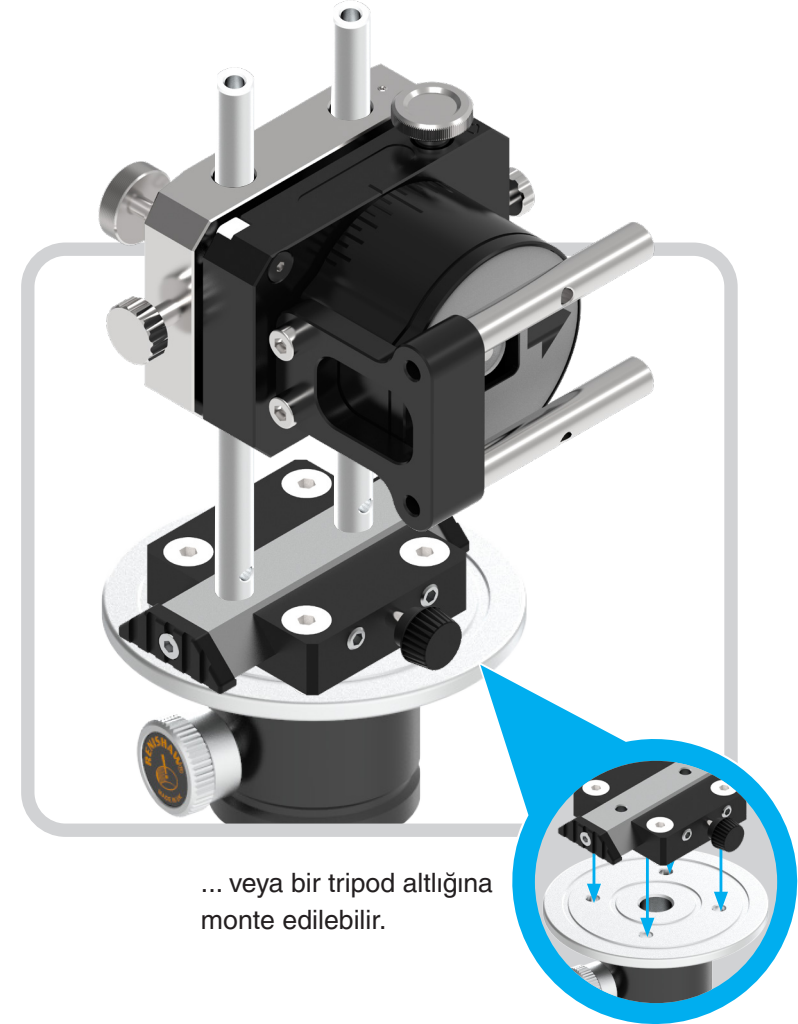


RENISHAW
apply innovation™

Donanımın monte edilmesi



Penta prizma standart bir manyetik tabana monte edilebilir ...



... veya bir tripod altlığına monte edilebilir.

XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü

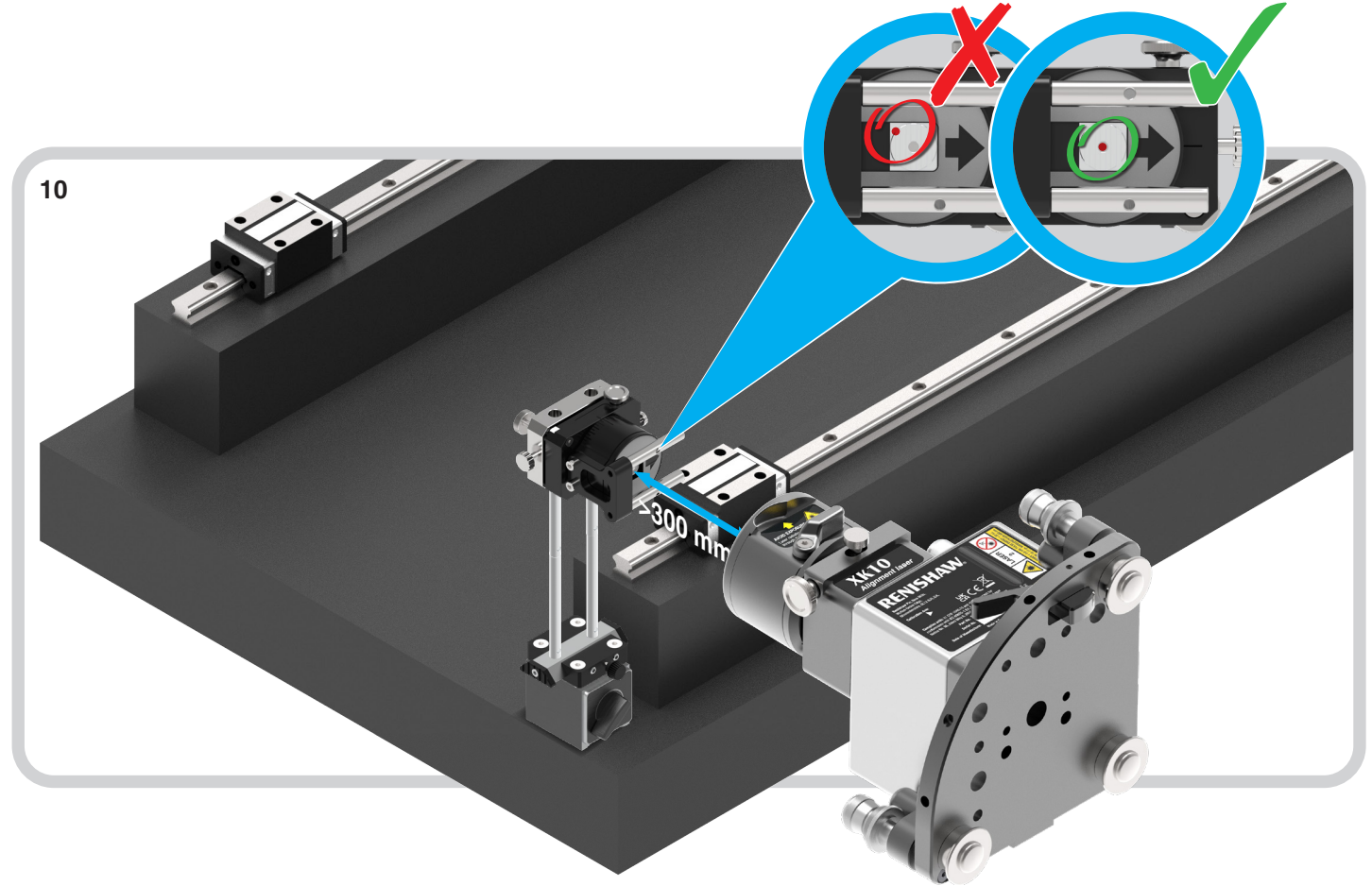


Penta prizmanın pozisyonlandırılması

Penta prizmayı, çıktı açıklığının referans rayına baktığı uygun bir pozisyona monte edin.

- Penta prizma üreteç ünitesinin çıktı açıklığından >300 mm uzakta olmalıdır.
- Penta prizmayı yapı/üreteç ünitesi ile bir kare oluşturacak biçimde görsel olarak hizalayın.
- Penta prizmanın önündeki okun ölçüm ekseninin altını işaret ettiğinden emin olun.

Penta prizmayı üreteç ünitesinden gelen ışın aynanın/hedefin merkezine çarpacak biçimde pozisyonlandırın (ayna penta prizmanın giriş açıklığını kapatacak biçimde).

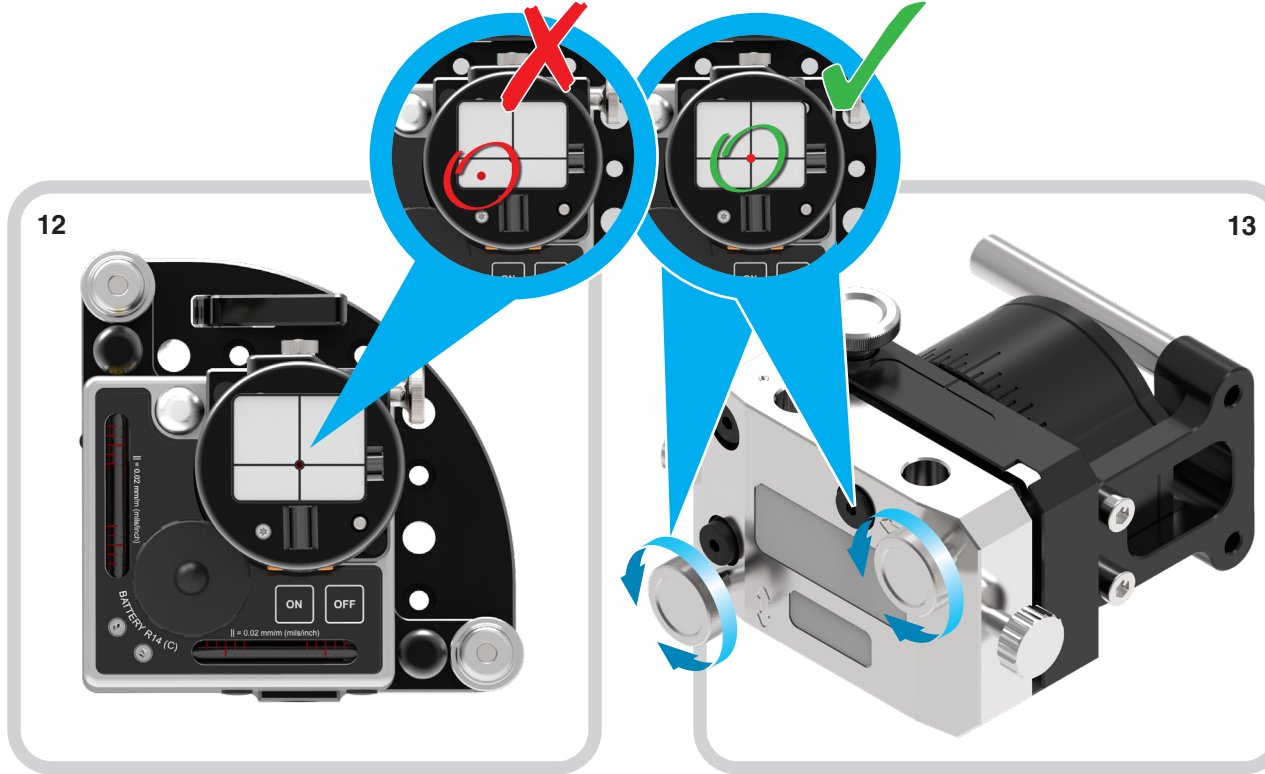


XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



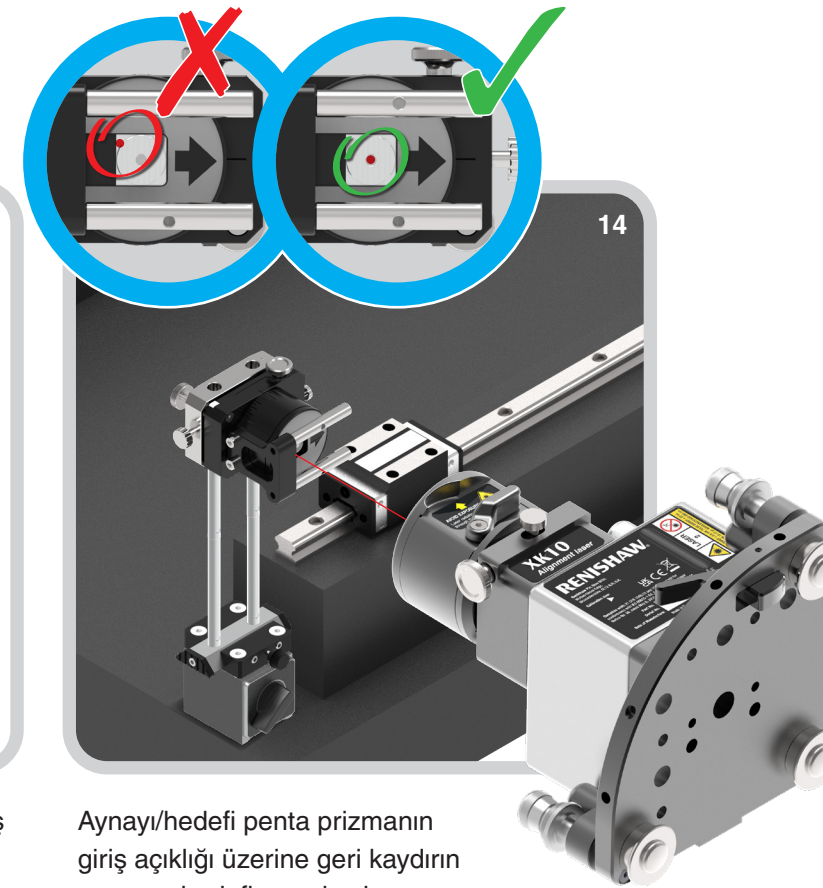
RENISHAW
apply innovation™

Penta prizmanın üreteç ünitesine göre hizalanması



İşin indirgeyici/hedefi üreteç ünitesinin çıkış açıklığına takın.

Penta prizmanın aynasından üreteç ünitesi çıkış açıklığı hedefine gelen geri yansımayı kontrol edin. Geri yansıma 2 mm'lik deliğin merkezine çarpmalıdır. Çarpmıyor ise, elle sıkıştırılabilen vidayı kullanarak **penta prizmanın** periyot aralığı/yatay sapmasını ayarlayın.



Aynayı/hedefi penta prizmanın giriş açıklığı üzerine geri kaydırın ve ışının hedefin merkezine çarpıp, çarpmadığını kontrol edin. Çarpmıyor ise, **penta prizmayı** ışın tekrar merkeze gelene kadar öteleyin.

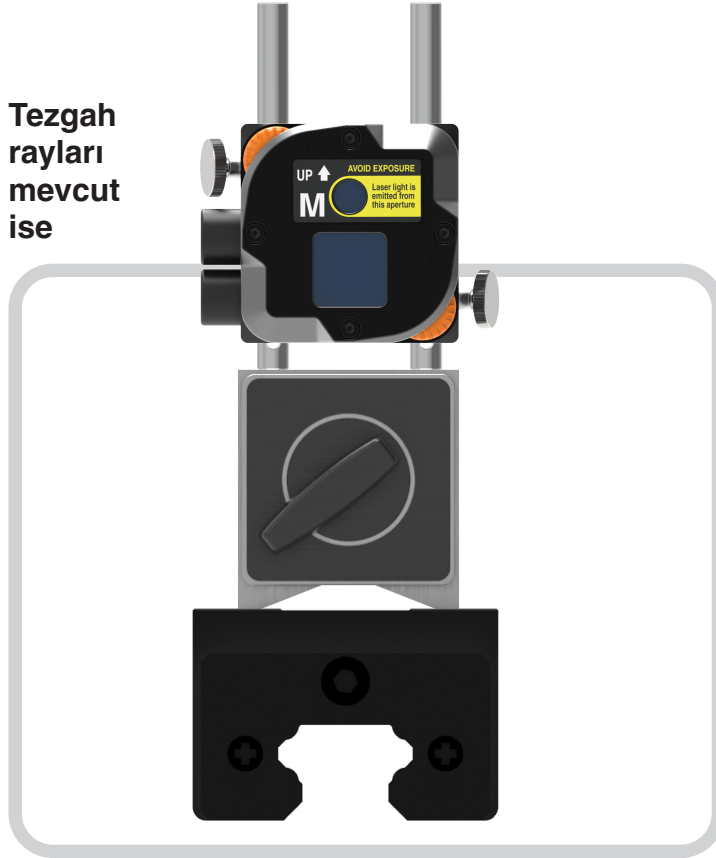
XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



RENISHAW
apply innovation™

M ünitesinin monte edilmesi

Tezgah rayları mevcut ise



Standart manyetik tabanı kullanarak M ünitesini taşıyıcıya monte edin.

Tezgah rayları mevcut değil ise



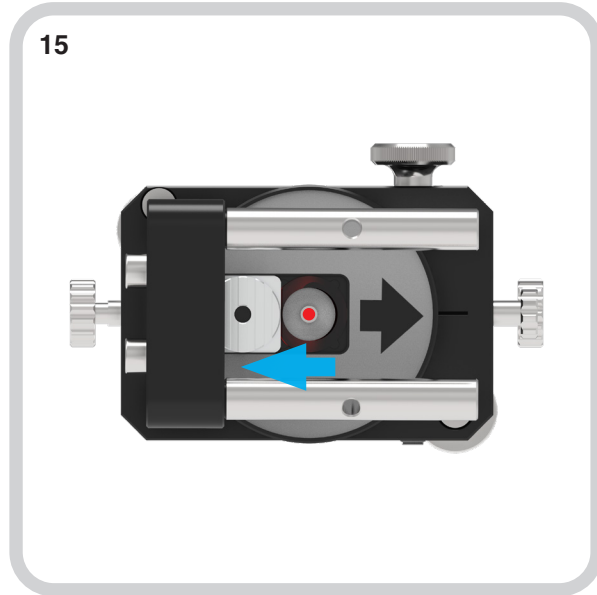
Referans yatağını kullanarak M ünitesini döküm gövdeye monte edin.

XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü

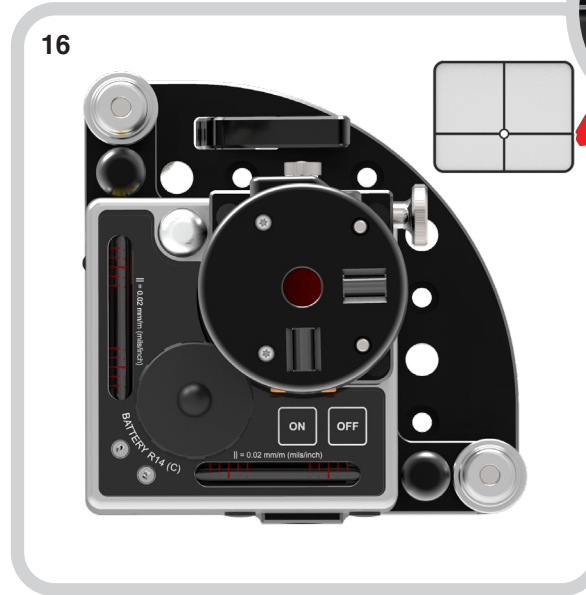


RENISHAW
apply innovation™

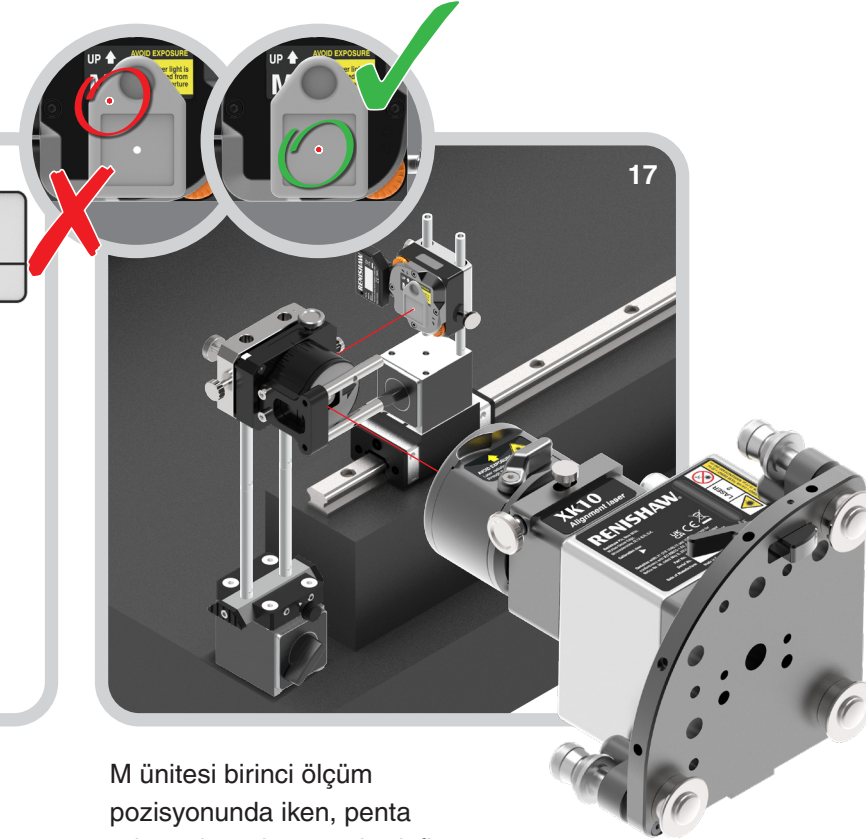
Üreteç ünitesinin referans rayına göre görsel hizalaması



Aynayı/hedefi penta prizmanın giriş açıklığından uzağa doğru kaydırın.



Hedefi üretç ünitesinden dikkatli biçimde uzaklaştırın.



M ünitesi birinci ölçüm pozisyonunda iken, penta prizmadan çıkan ışın hedefin merkezine çarpacak biçimde **M ünitesini hizalayın.**

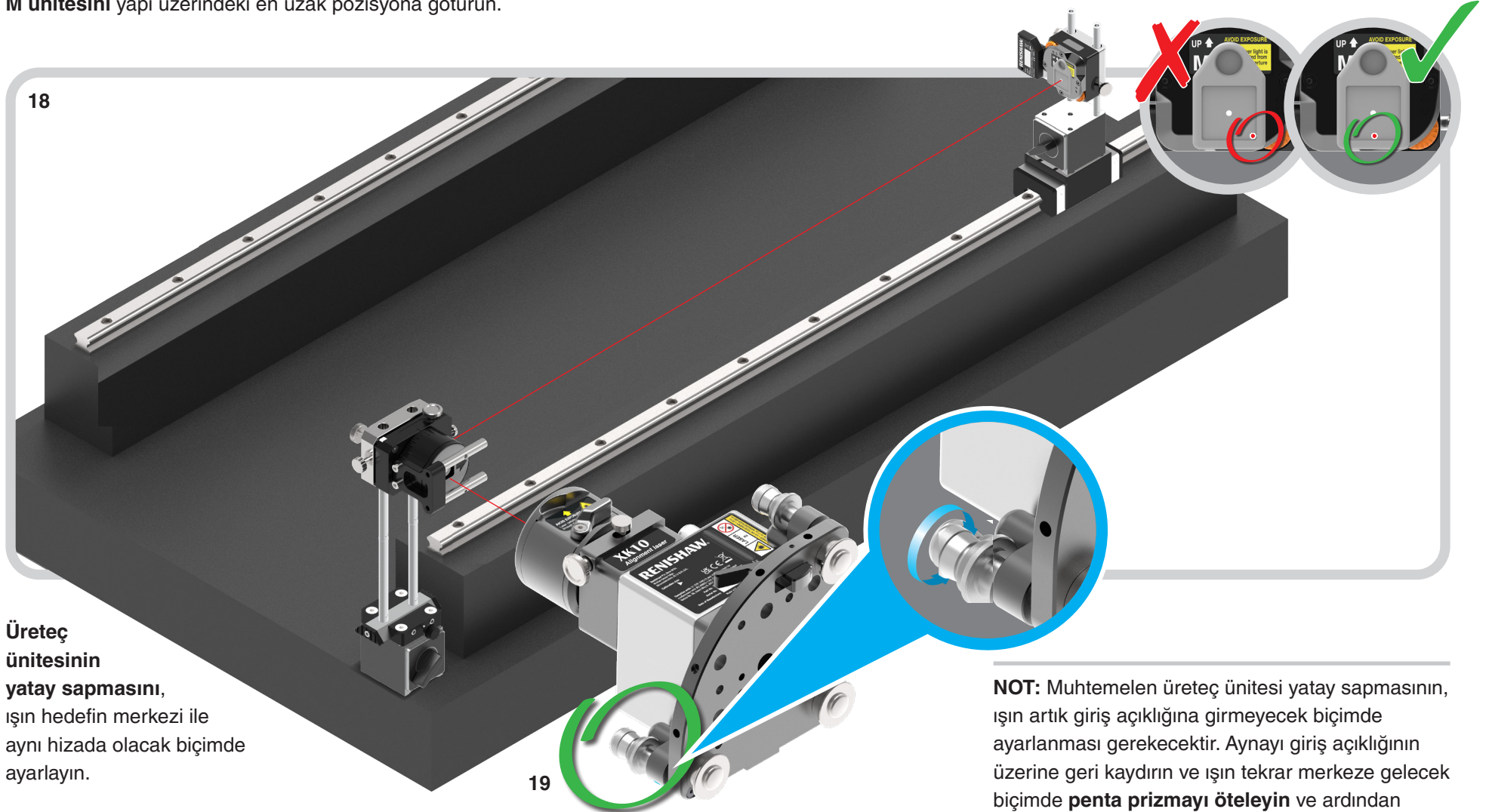
XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



RENISHAW
apply innovation™

Üreteç ünitesinin referans rayına göre görsel hizalaması

M ünitesini yapı üzerindeki en uzak pozisyona götürün.



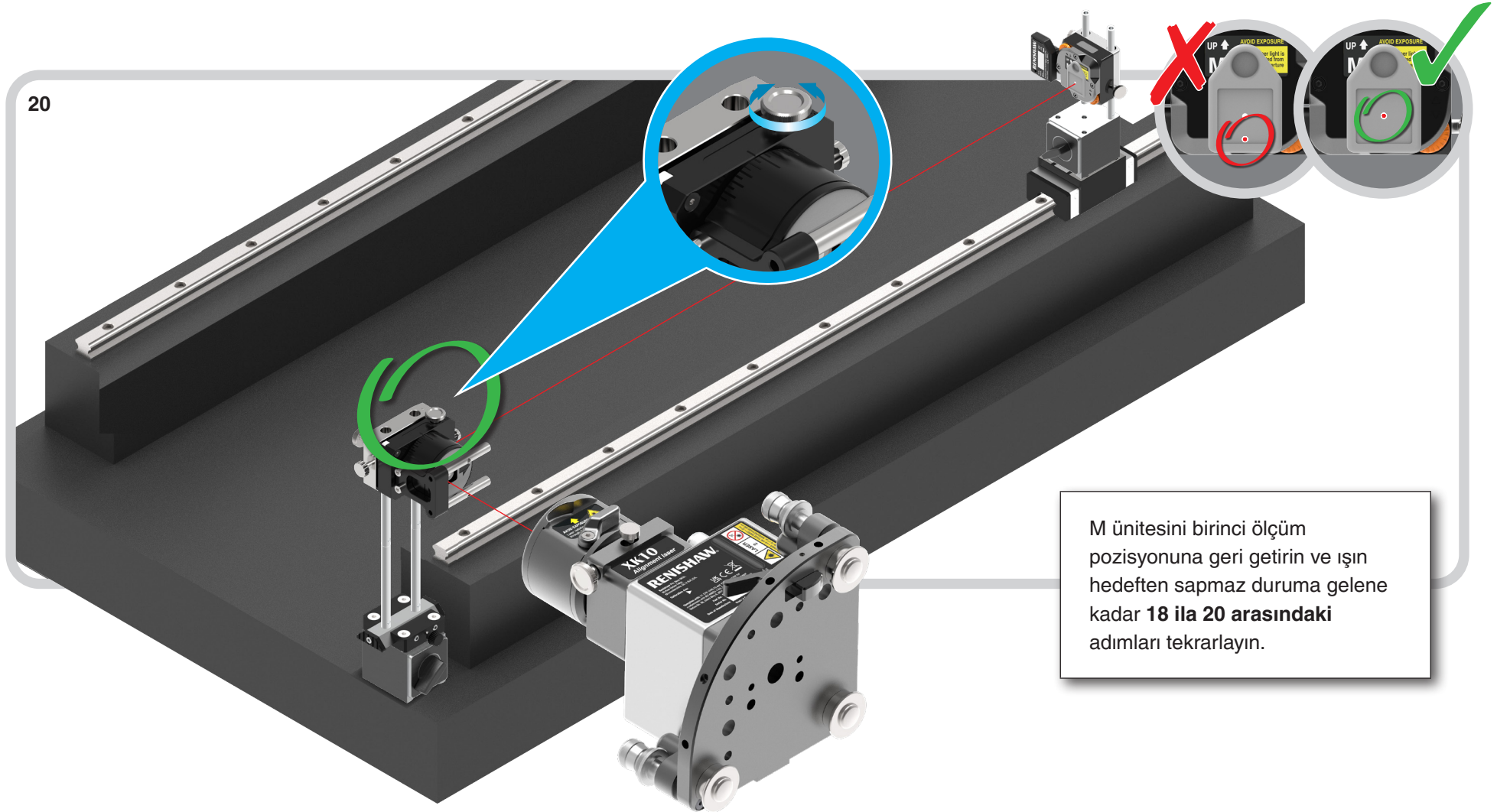
XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



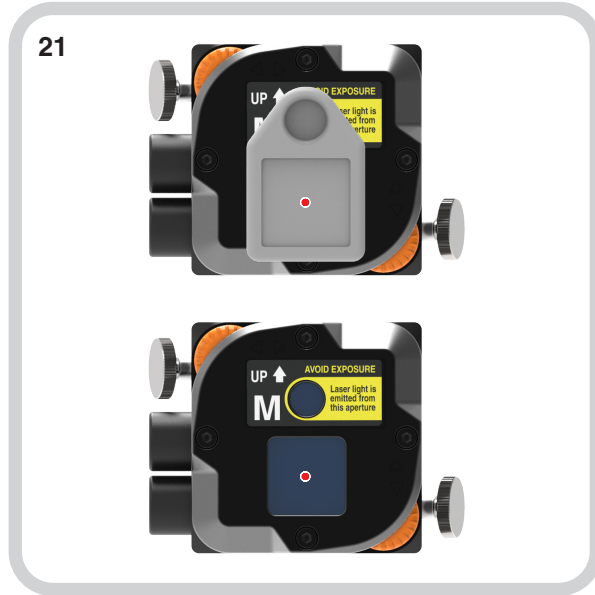
RENISHAW
apply innovation™

Üreteç ünitesinin referans rayına göre görsel hizalaması

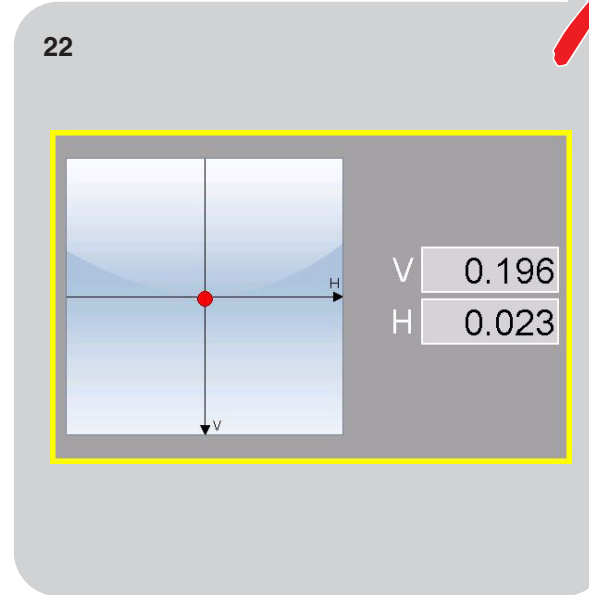
Penta prizmanın periyot aralığını (M ünitesine göre), ışın hedef merkezine odaklanacak biçimde ayarlayın.



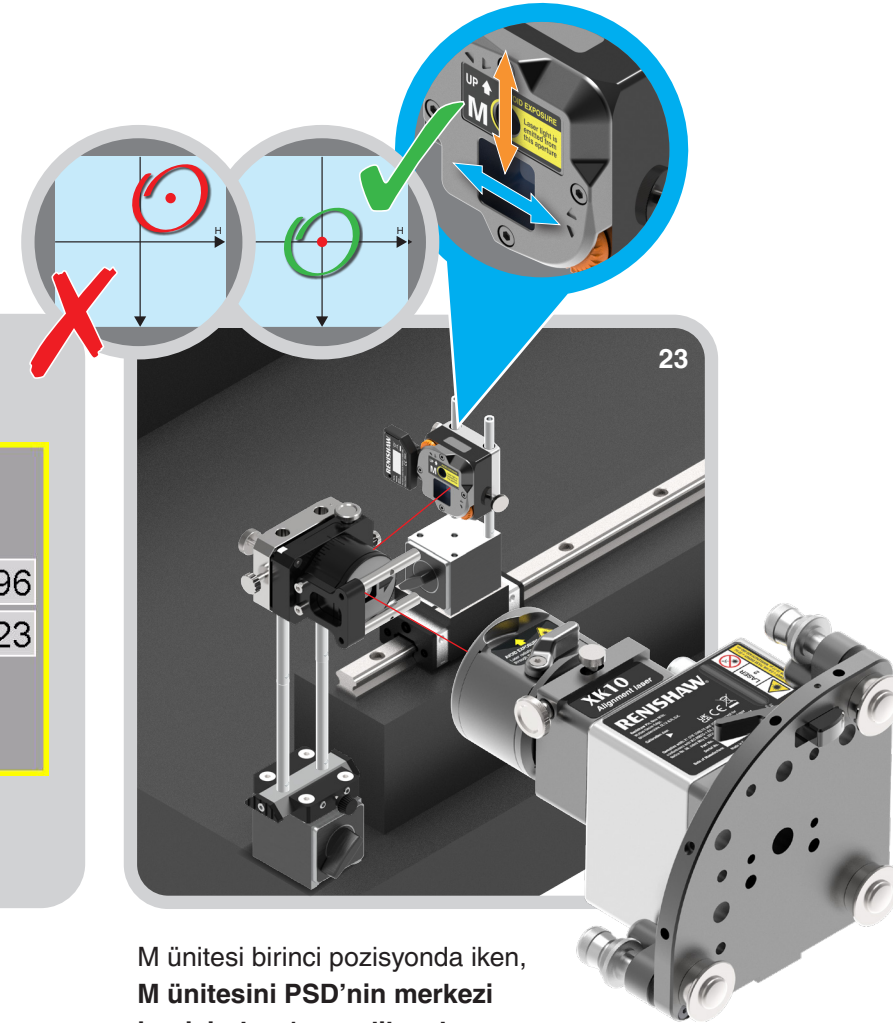
Üreteç ünitesinin referans rayına göre hassas hizalaması



M ünitesi birinci ölçüm pozisyonunda ve ışın hedef merkezine odaklanmış iken, hedefi uzaklaştırın.



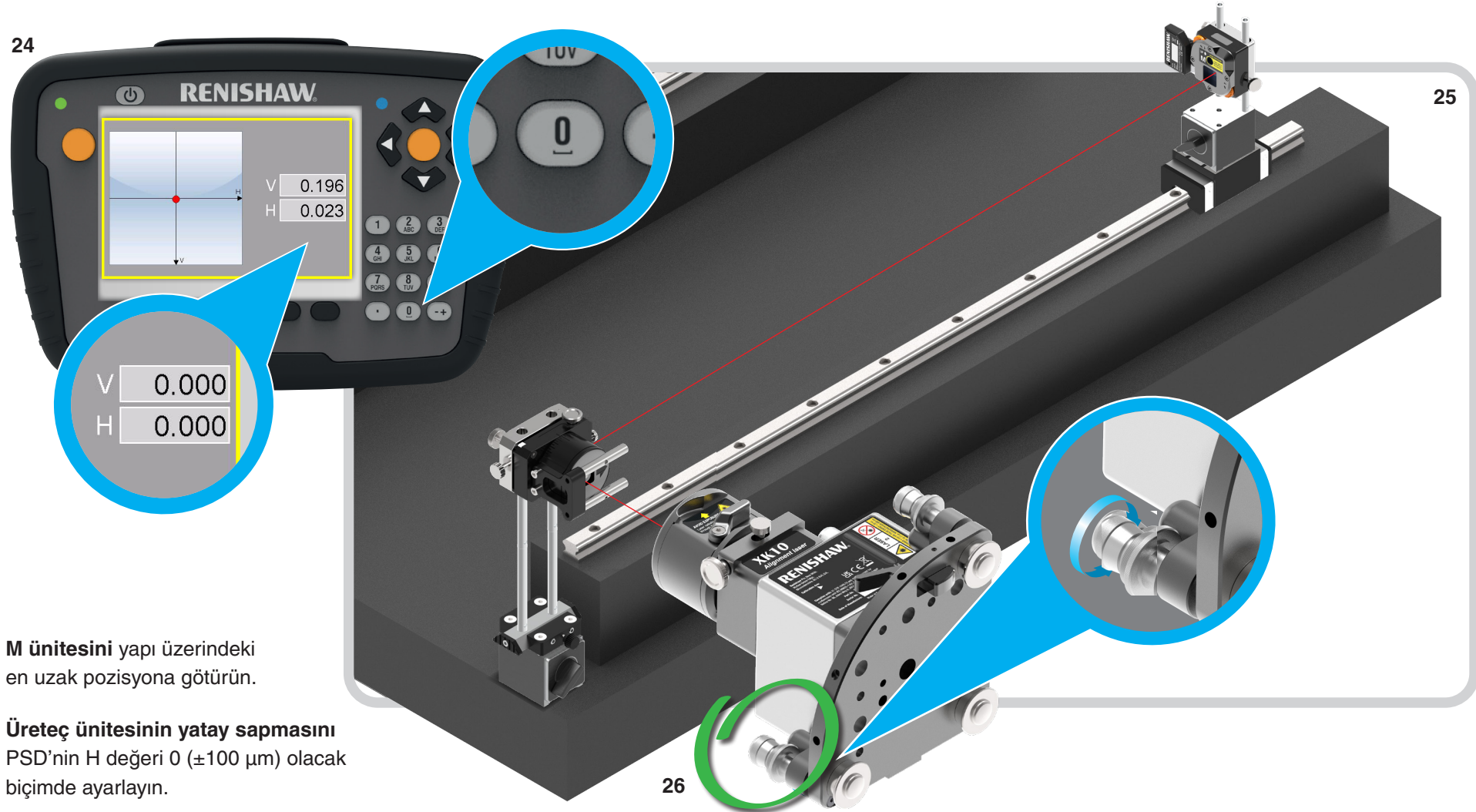
“Hedefi göster” görünümünü seçin.



M ünitesi birinci pozisyonunda iken, **M ünitesini PSD'nin merkezi içerisinde ± 1 mm dikeyde ve yatayda öteleyin.**

Üreteç ünitesinin referans rayına göre hassas hizalaması

Lazer okumasını sıfırlamak üzere ekran üzerinde '0' seçeneğini seçin.



M ünitesini yapı üzerindeki en uzak pozisyona götürün.

Üreteç ünitesinin yatay sapmasını PSD'nin H değeri 0 ($\pm 100 \mu\text{m}$) olacak biçimde ayarlayın.

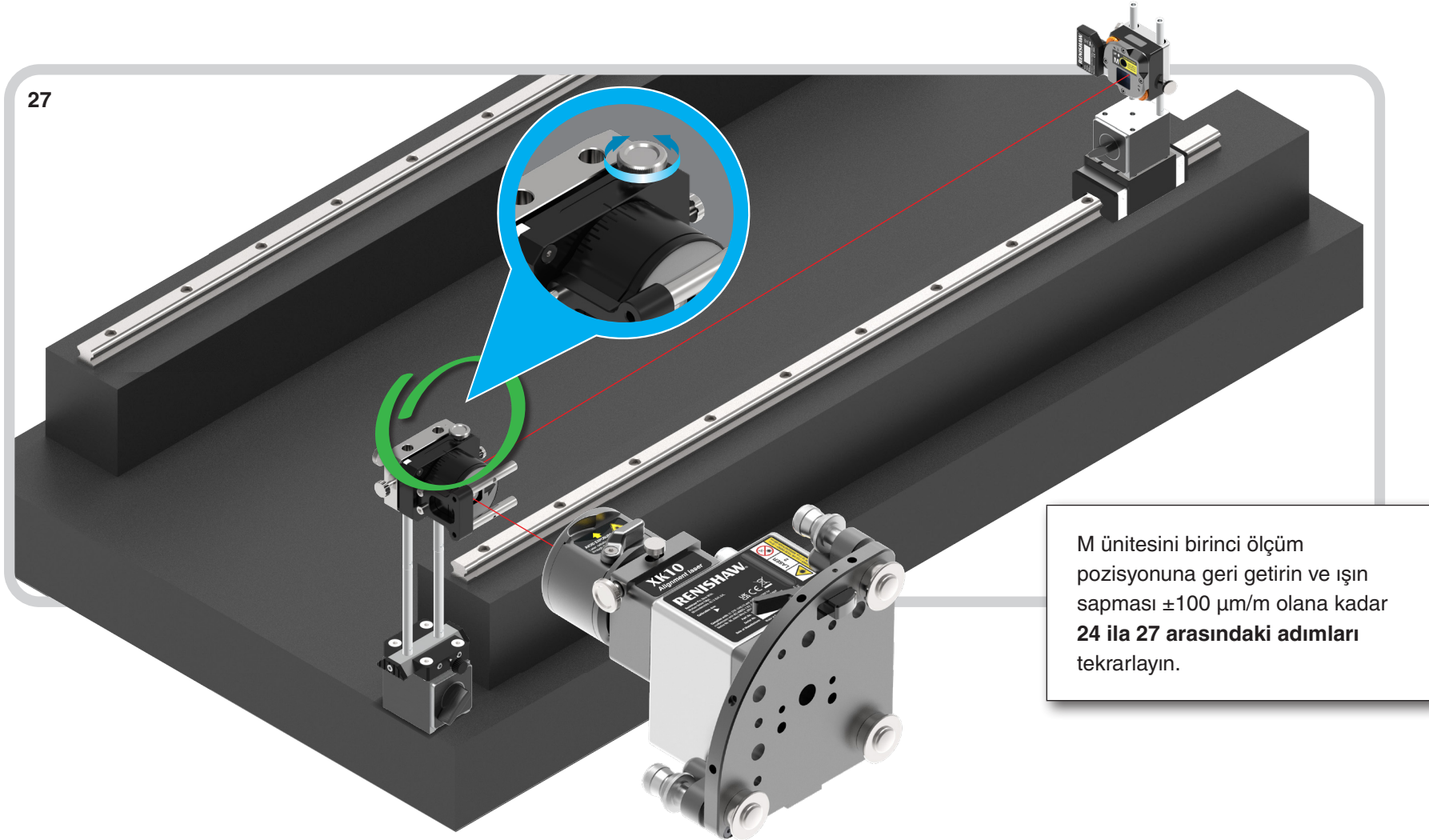
XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksnllik	İş mili yönü



RENISHAW
apply innovation™

Üreteç ünitesinin referans rayına göre hassas hizalaması

Penta prizmanın periyot aralığını (M ünitesine göre), V değeri 0 ($\pm 100 \mu\text{m/m}$) olacak biçimde ayarlayın.



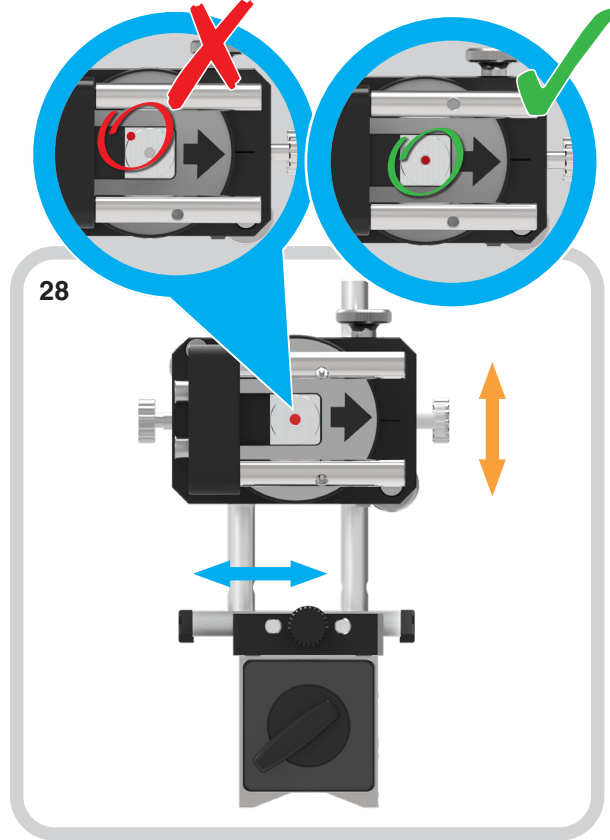
XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



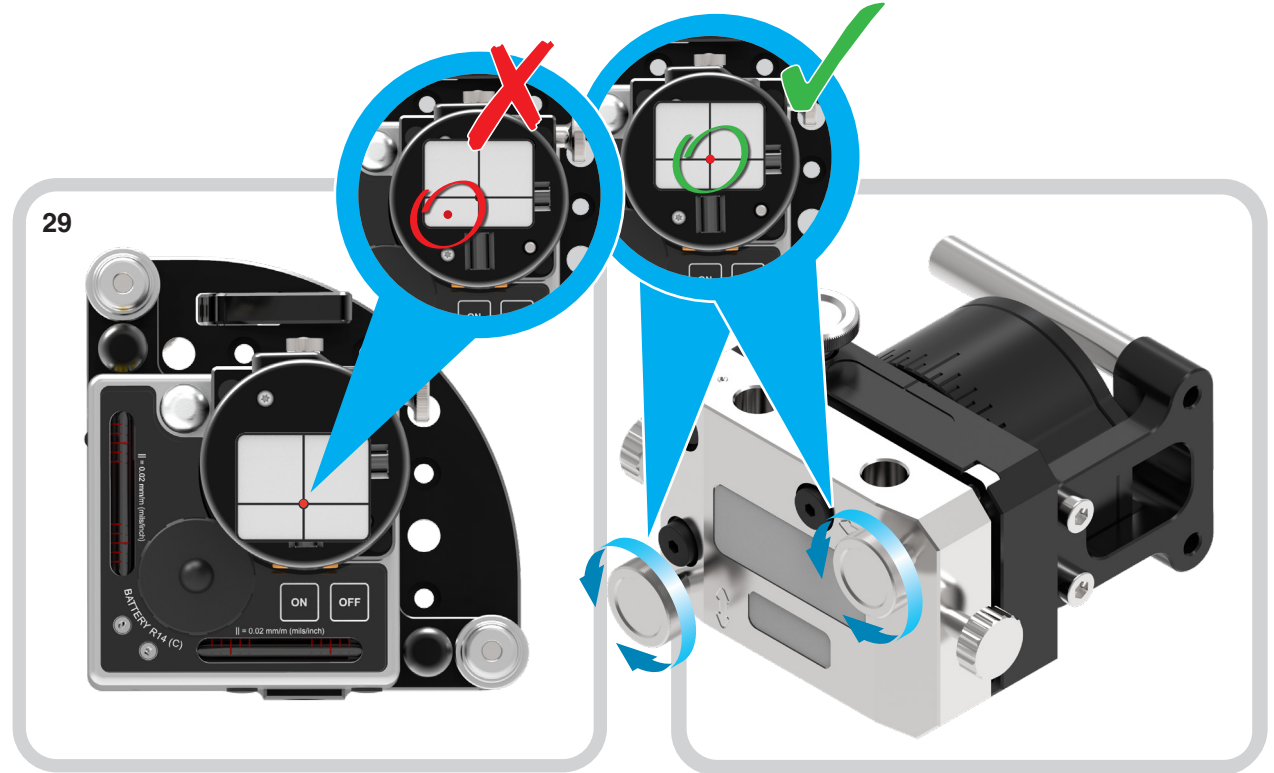
RENISHAW
apply innovation™

Üreteç ünitesinin referans rayına göre hassas hizalaması

NOT: Penta prizmanın periyot aralığında/yatay sapmasında değişiklik yapıyorsanız, üreteç ünitesi referans rayına hizalamasını yeniden kontrol etmeyi unutmayın.



Aynayı/hedefi penta prizmanın giriş açıklığı üzerine kaydırın. Hedefi dikkatlice üreteç ünitesinin üzerine yerleştirin ve ışının aynanın/hedefin merkezine çarpıp çarpmadığını yeniden kontrol edin. Çarpmıyor ise, **penta prizmayı öteleyin**.



Işının üreteç üreteç ünitesi hedefinin merkezine çarpıp çarpmadığını yeniden kontrol edin. Çarpmıyor ise, **penta prizmanın** periyot aralığı/yatay sapmasını ayarlayın. Hizalama başarılı olduğu zaman, hedefi dikkatlice üreteç ünitesinden uzaklaştırın ve hedefi penta prizmanın giriş aralığından uzağa doğru kaydırın.

XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü

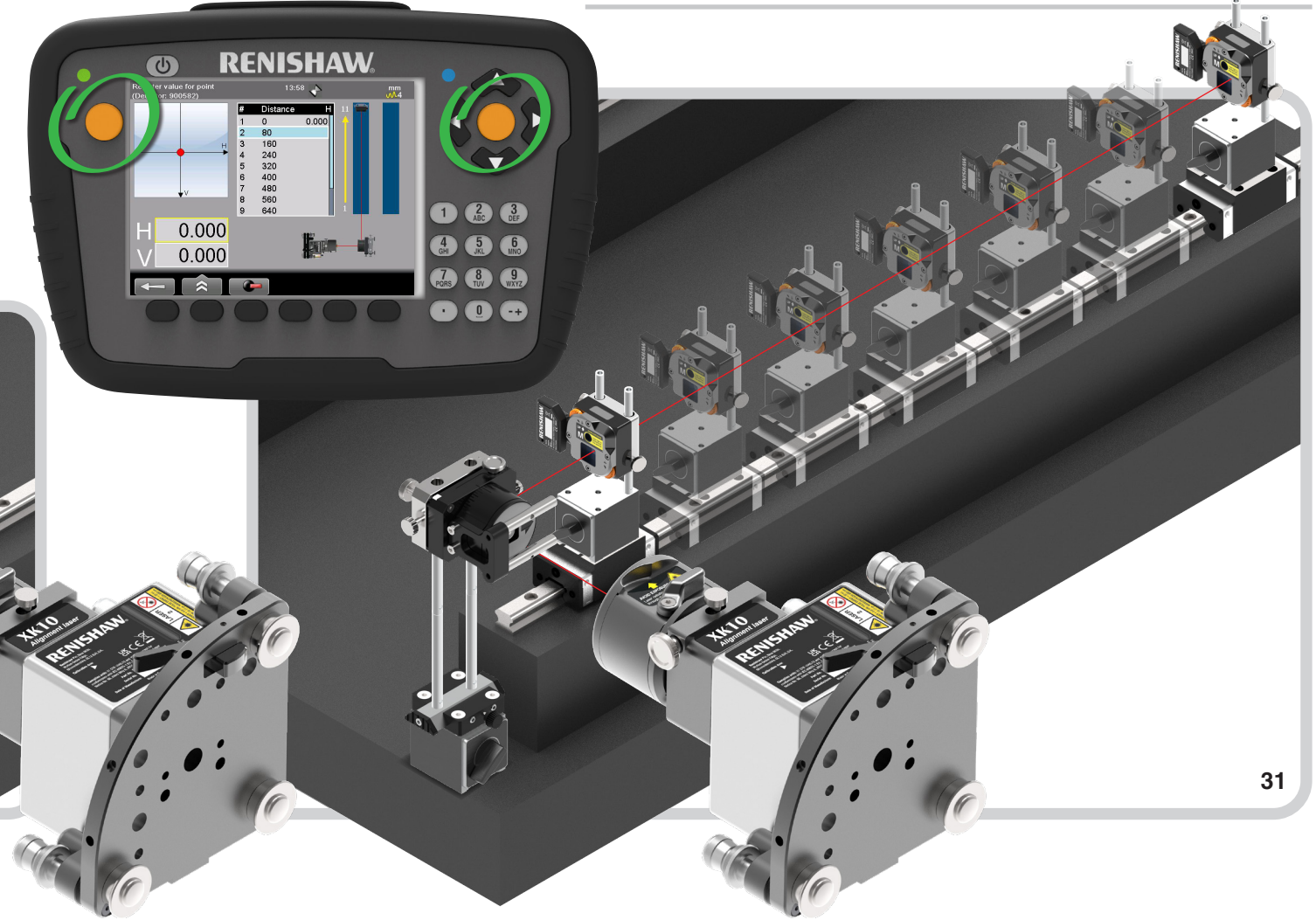
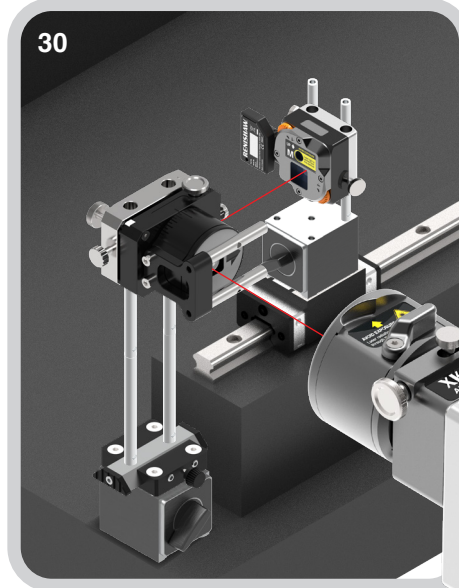


RENISHAW
apply innovation™

Referans rayının ölçülmesi

M ünitesini birinci ölçüm pozisyonuna yerleştirin.

M ünitesini her pozisyona hareket ettirerek ve hatayı yakalamak için turuncu butonlardan birine basarak yapıdaki tüm pozisyonları yakalayın.



NOT: Üreteç ünitesi şimdi referans rayına hizalanmıştır. Bu referansı korumak için, üreteç ünitesinin test prosesinin geri kalanında hiçbir şekilde ayarlanmaması veya hareket ettirilmemesi gereklidir.

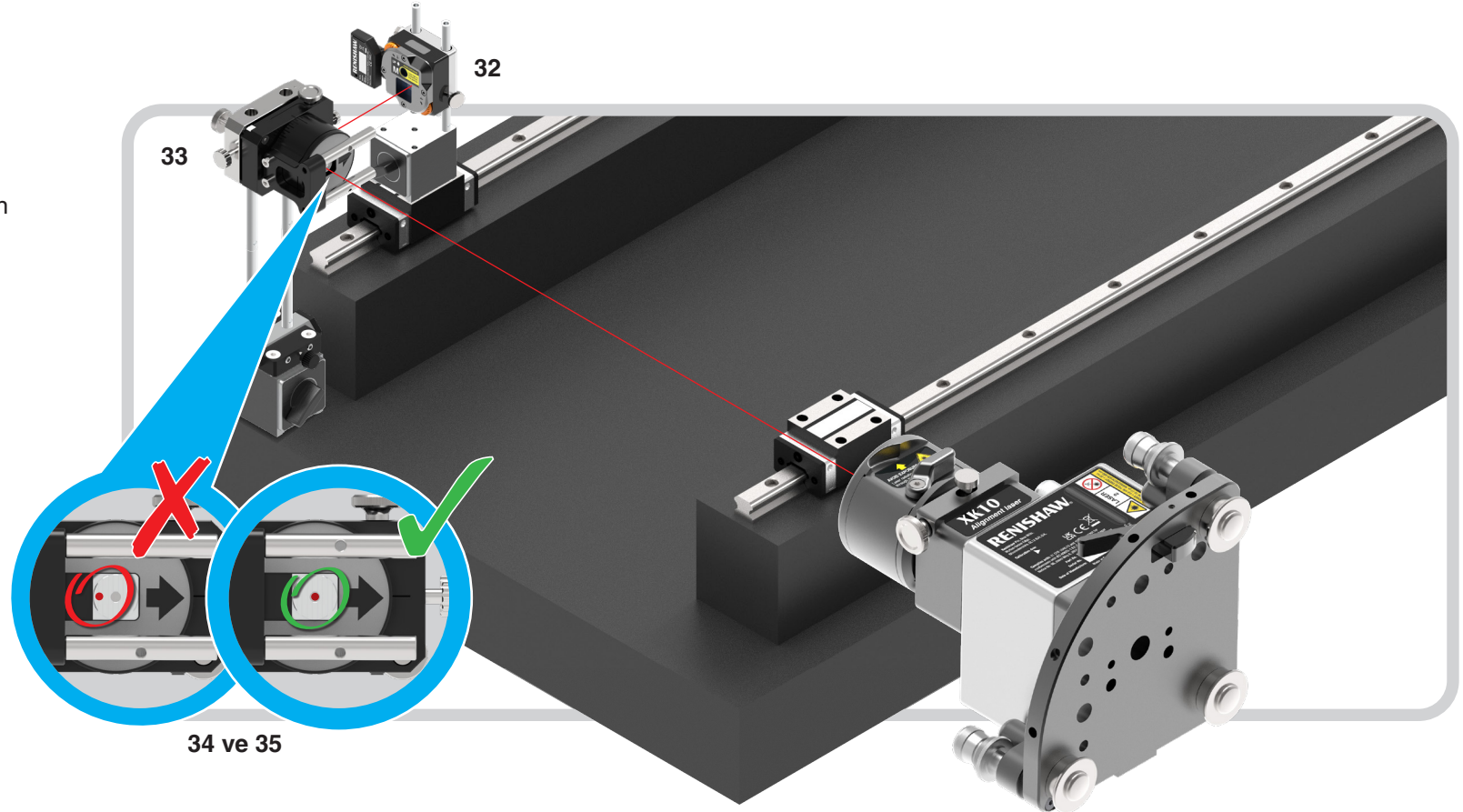
Ölçüm rayı için penta prizmanın ayarlanması

M ünitesini ölçüm rayına götürün. Ünitenin üst tarafının referans rayı üzerindeki ölçüm ile aynı yönü işaret ettiğinden emin olun.

Penta prizmanın çıkış açıklığının M ünitesi ile aynı doğrultuda olmasını sağlamak için penta prizmayı uygun bir yere götürün.

Aynayı/hedefi penta prizmanın giriş açıklığı üzerine kaydırın.

Üreteç ünitesinden gelen ışın, hedefin/aynanın merkezine çarpacak biçimde **penta prizmayı** pozisyonlandırın.

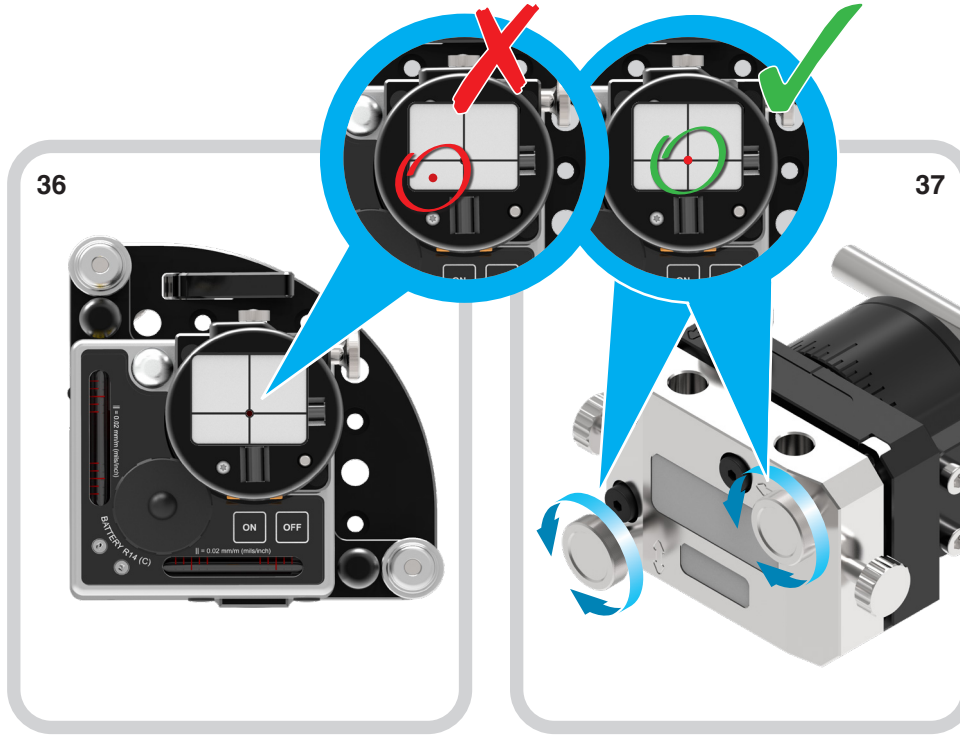


XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



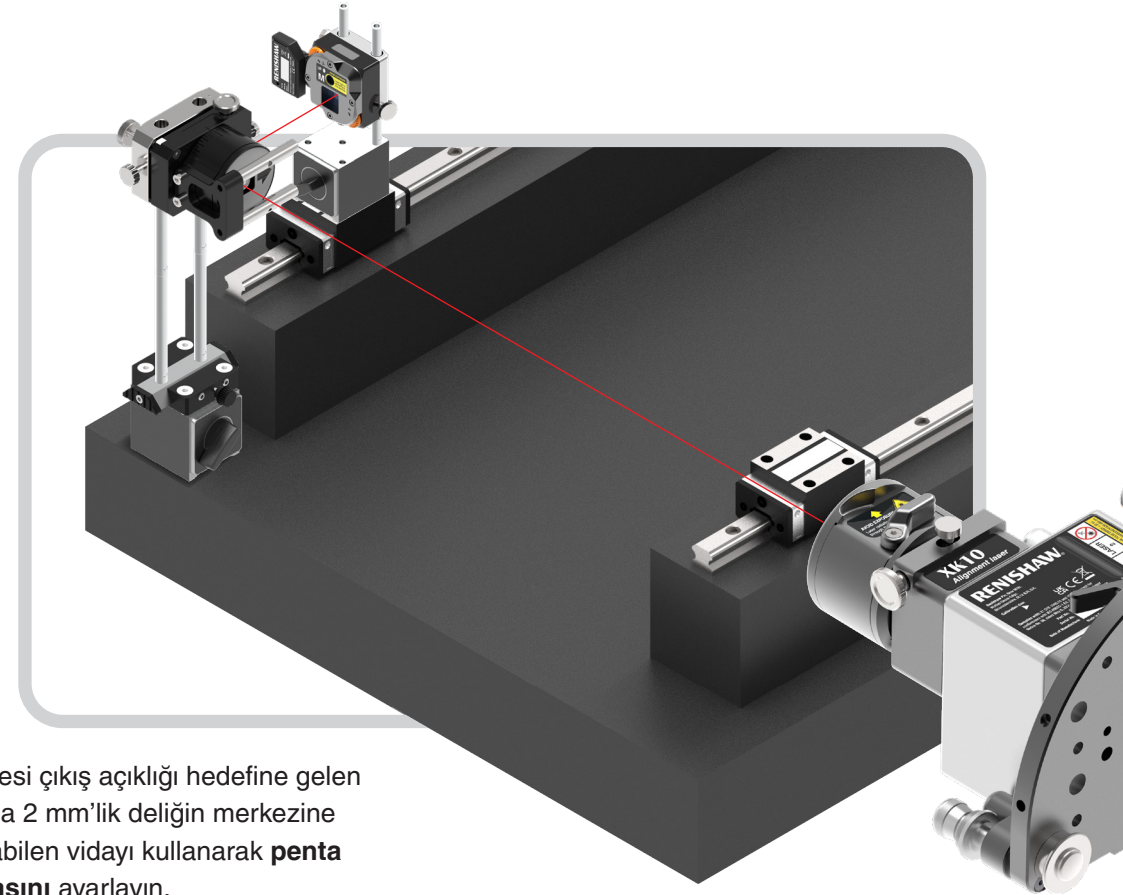
RENISHAW
apply innovation™

Penta prizmanın üreteç ünitesine (ölçüm rayına) göre hizalanması



Işın indirgeyici/hedefi üreteç ünitesinin çıkış açıklığına dikkatli biçimde takın.

Penta prizmanın aynasından üreteç ünitesi çıkış açıklığı hedefine gelen geri yansımayı kontrol edin. Geri yansıma 2 mm'lik deliğin merkezine çarpmalıdır. Çarpmıyor ise, elle sıkıştırılabilen vidayı kullanarak **penta prizmanın periyot aralığı/yatay sapmasını** ayarlayın.



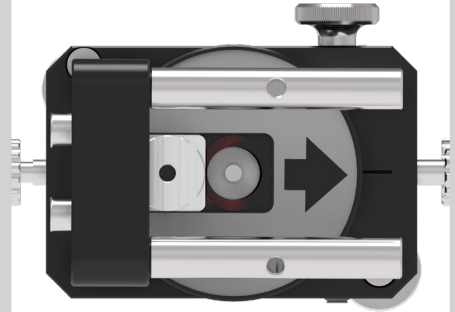
XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



RENISHAW
apply innovation™

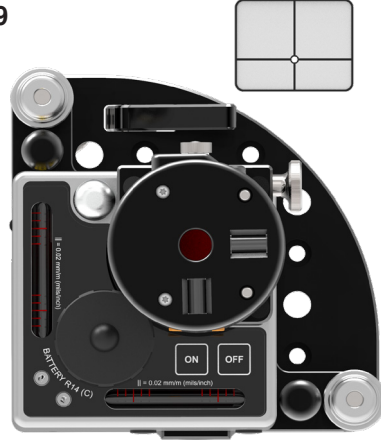
Penta prizmanın üreteç ünitesine (ölçüm rayına) göre hizalanması

38



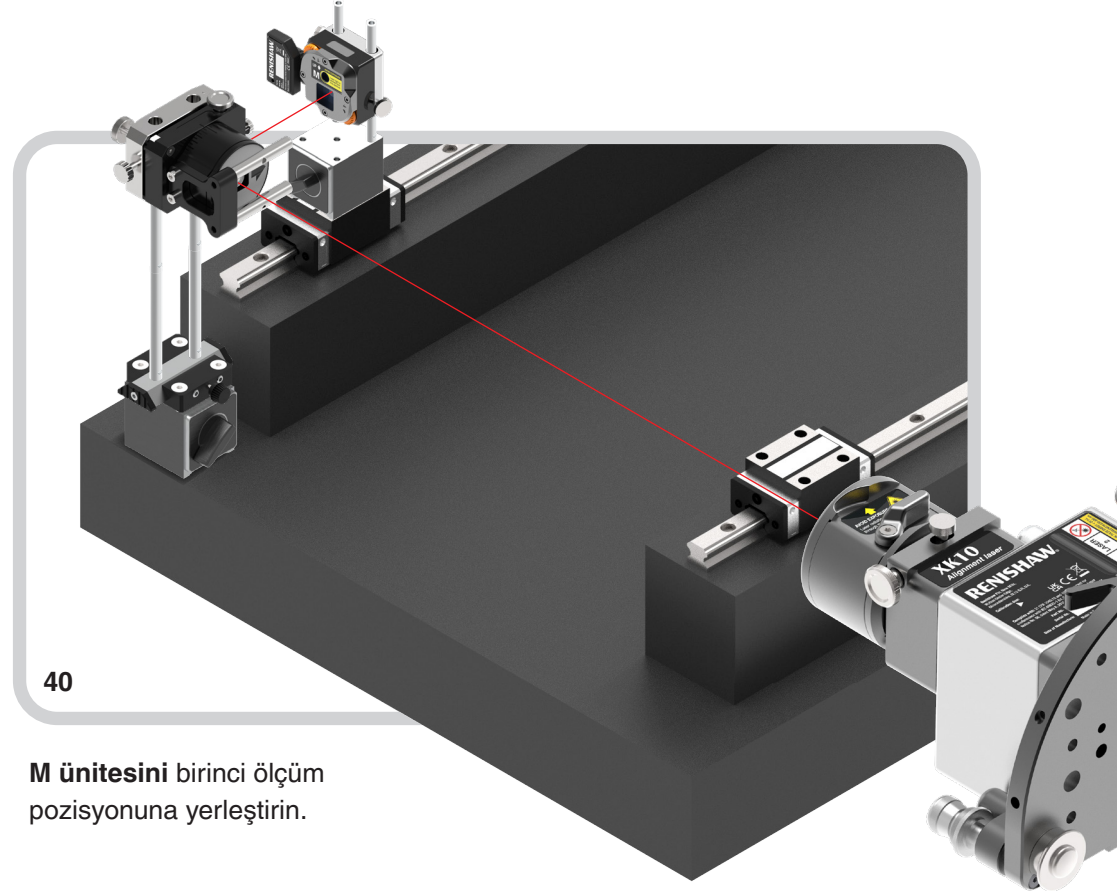
Aynayı/hedefi giriş açıklığından uzağa doğru kaydırın.

39



Hedefi üreteç ünitesinden dikkatli biçimde uzaklaştırın.

40



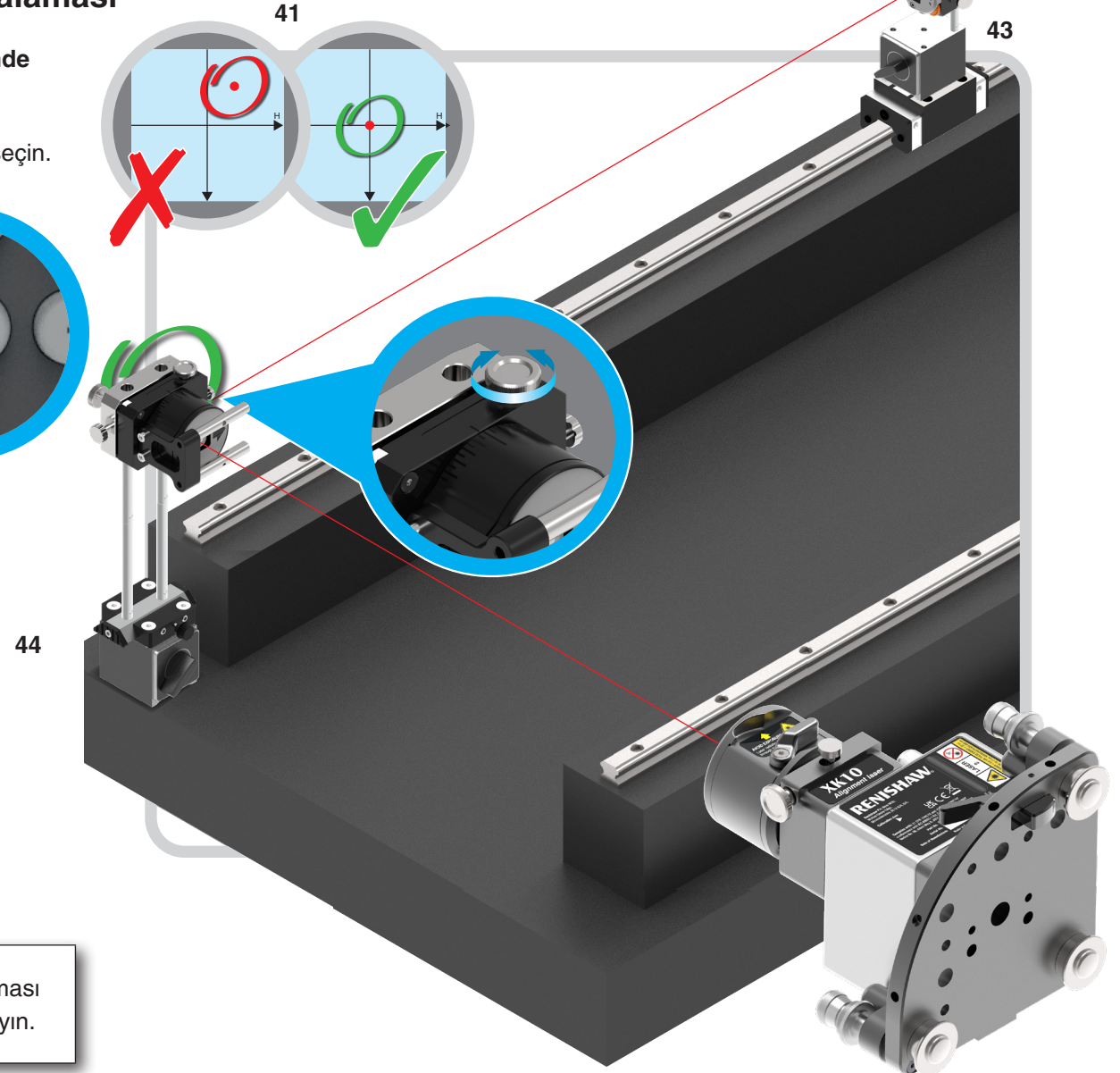
M ünitesini birinci ölçüm pozisyonuna yerleştirin.



Penta prizmanın M ünitesi göre hassas hizalaması

“Hedefi göster” fonksiyonunu seçin. **M ünitesini merkez içerisinde ± 1 mm öteleyin.**

Lazer okumasını sıfırlamak üzere ekran üzerinde ‘0’ seçeneğini seçin.



M ünitesini yapı üzerindeki en uzak pozisyona götürün.

Penta prizmanın periyot aralığını (M ünitesine göre), PSD'nin V değeri < 100 μ m olacak biçimde ayarlayın.

M ünitesini birinci ölçüm pozisyonuna geri getirin ve ışın sapması < 100 μ m olana kadar **40** ila **44** arasındaki adımları tekrarlayın.

XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



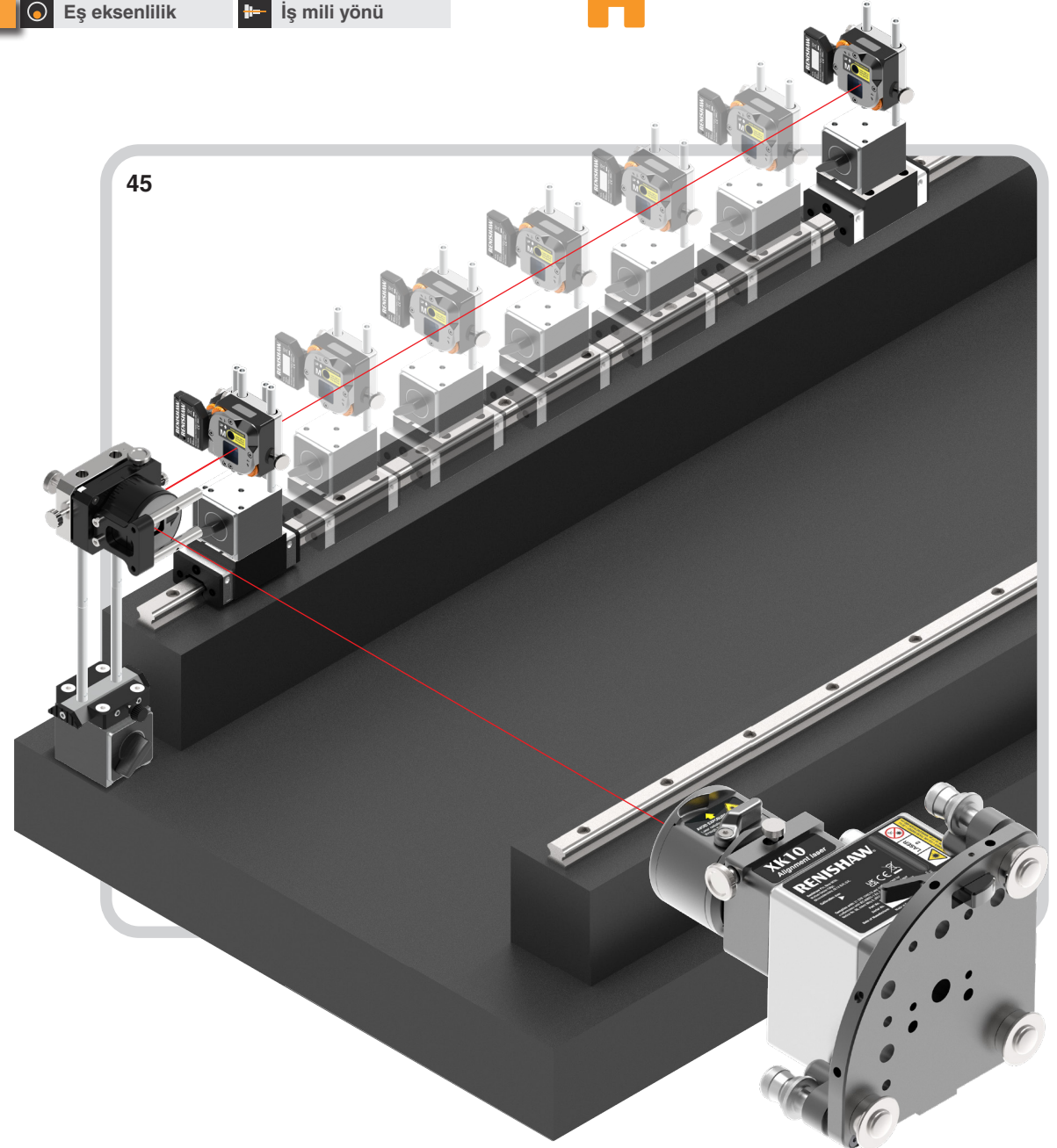
Ölçüm rayının ölçülmesi



46

M ünitesini her pozisyona hareket ettirerek ve hatayı yakalamak için turuncu butona basarak yapıdaki tüm pozisyonları yakalayın.

Son pozisyonun yakalanmasının ardından veriler kaydedilebilir ve analiz edilebilir.



45

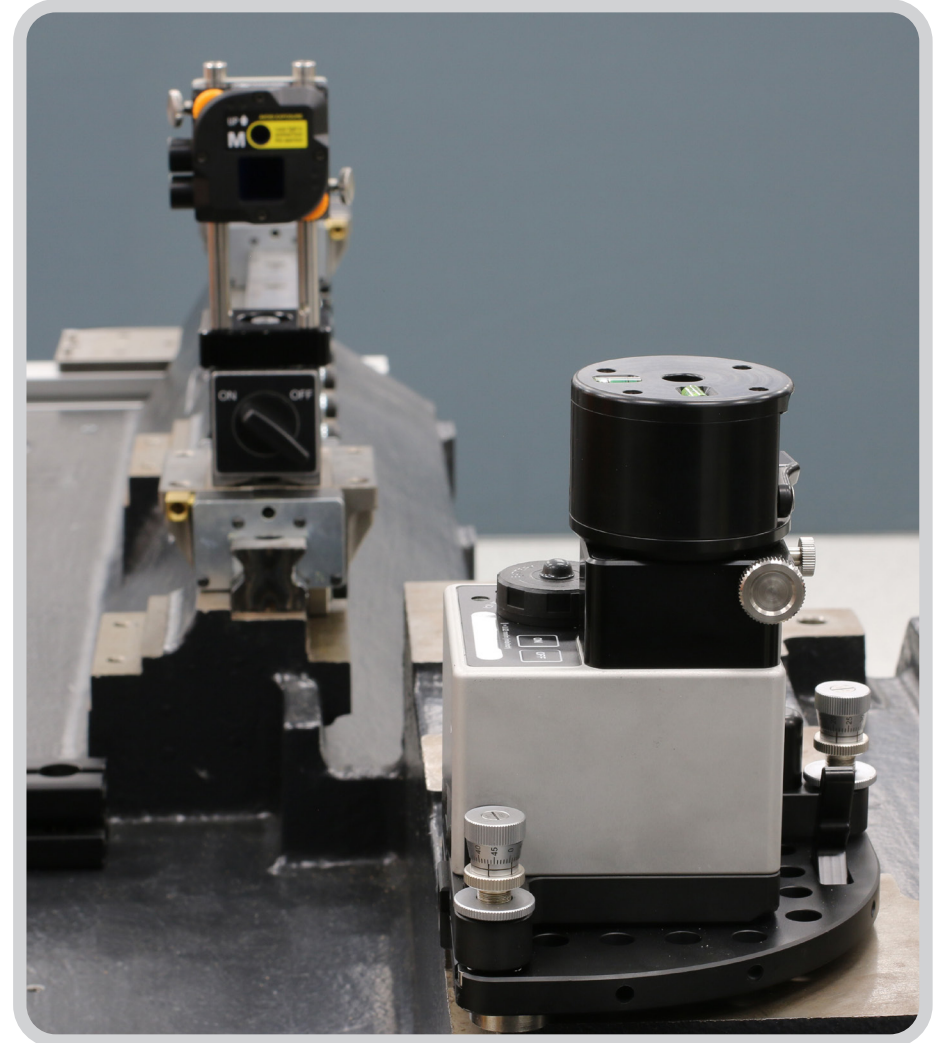
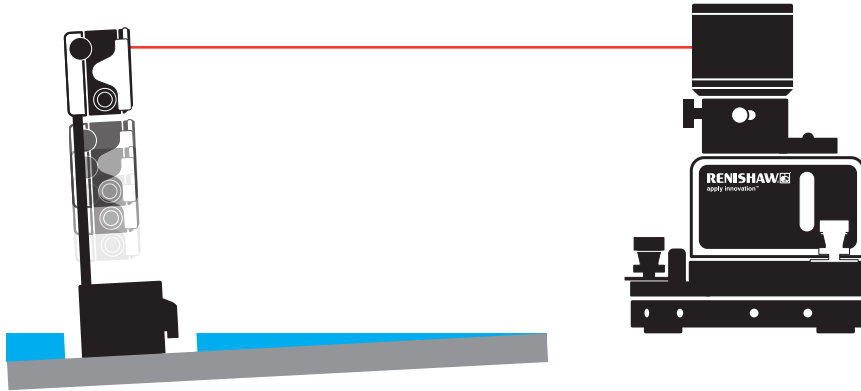
XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



RENISHAW
apply innovation™

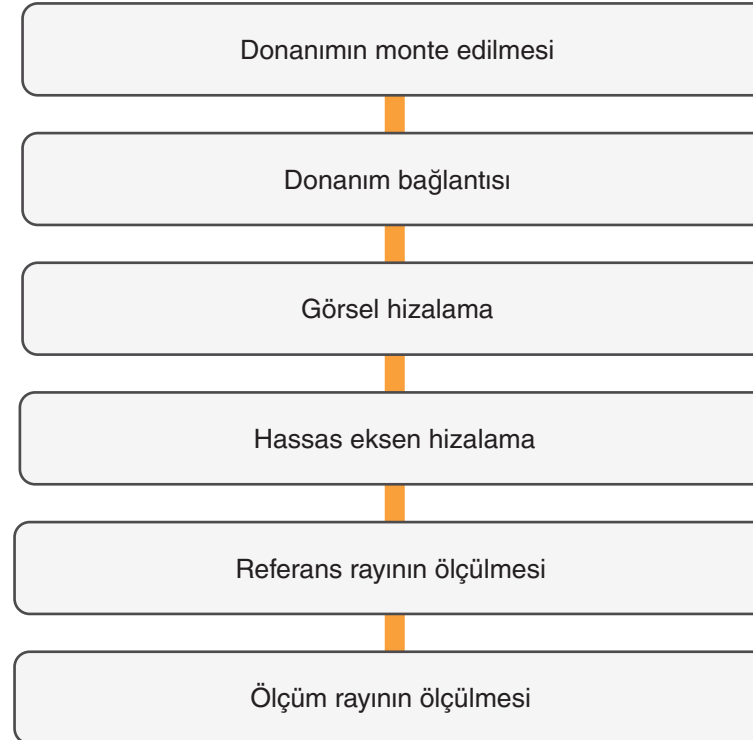


Paralellik (dikey)





Genel Bakış



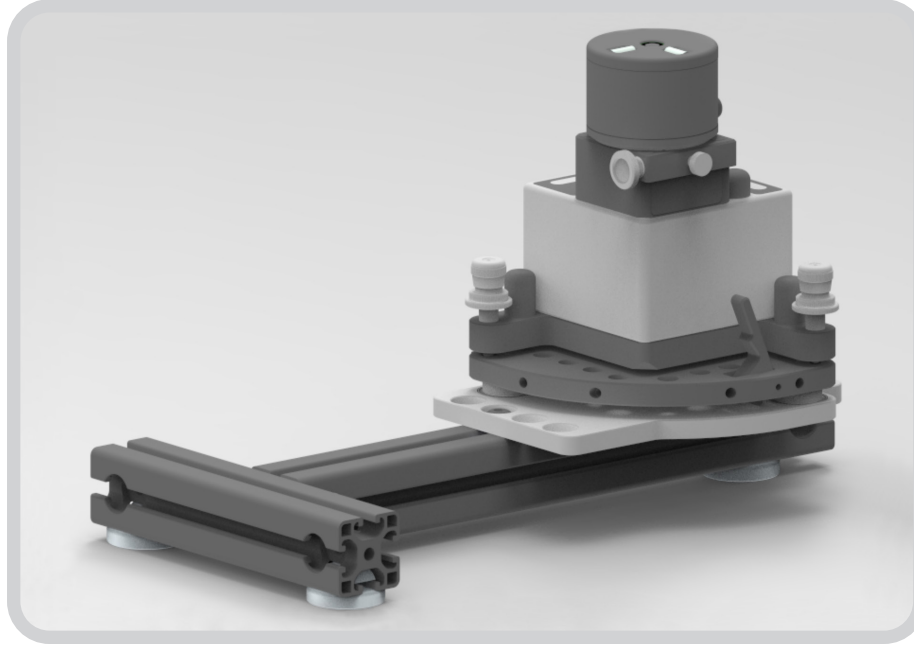
XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



RENISHAW
apply innovation™

Donanımın monte edilmesi

Fikstür kiti

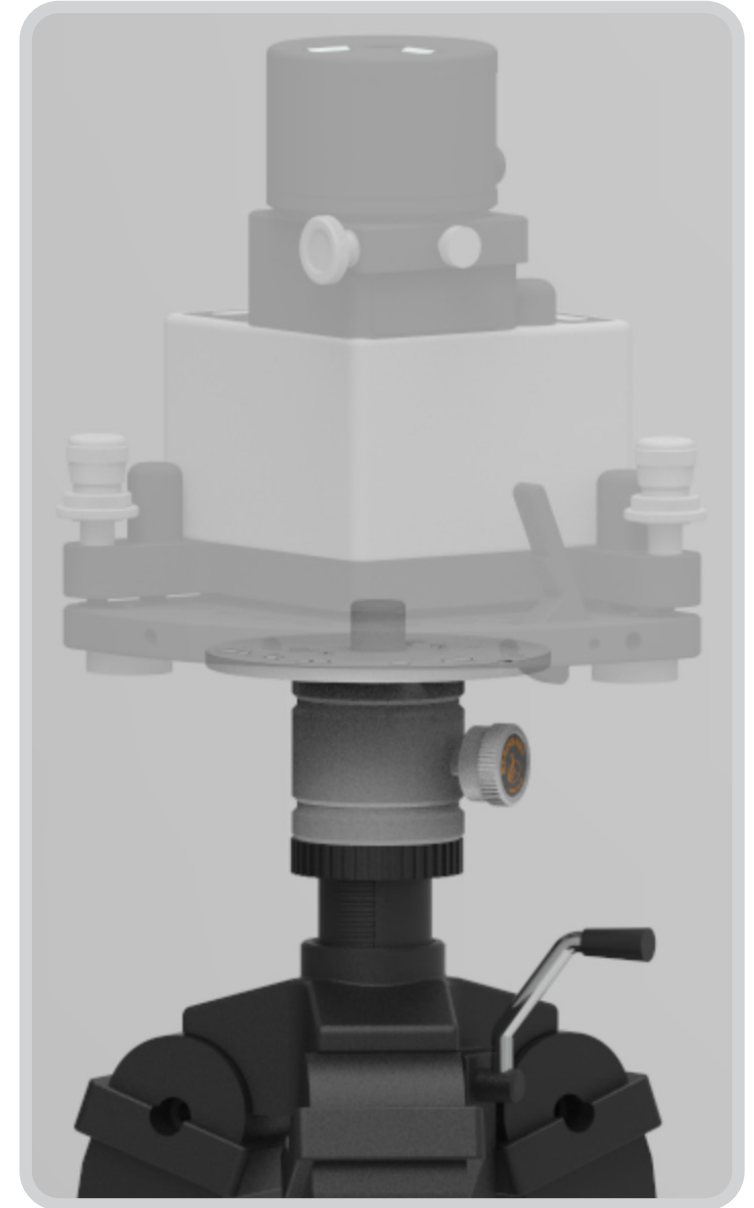


Üreteç ünitesi, fikstür kiti kullanılarak doğrudan gövdeye monte edilebilir ...

NOT: Tripod sadece üreteç ünitesini tezgah üzerine uygun bir şekilde takmanın mümkün olmadığı durumlarda kullanılmalıdır. Üreteç ünitesi referans alınmaktadır ve bu nedenle tripod üzerindeki herhangi bir dengesizlik her türlü test işleminin hassasiyetini etkileyecektir.

Tripod altlığı

... veya bir tripod altlığı kullanarak uygun bir tripod üzerine monte edilebilir.

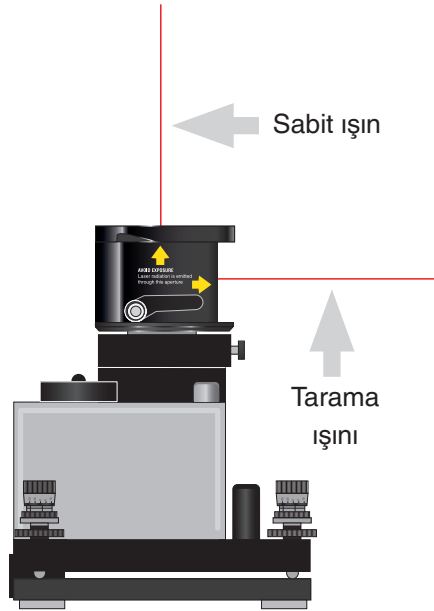


XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü

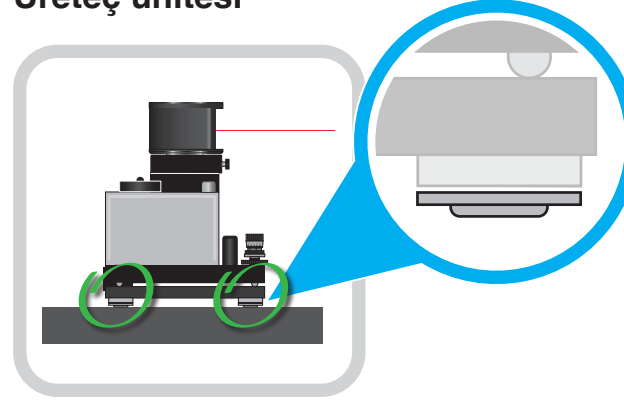


Donanımın monte edilmesi

- Dik paralellik ölçümleri üreteç ünitesi ve M ünitesi ile yapılır.
- Dikey paralellik ölçümleri için tarama ışını kullanılır.



Üreteç ünitesi



Ölçüm yüzeyine monte edilir.

Demir içermeyen yüzeylerde, örneğin granit tablalar, manyetik olmayan ayaklar kullanılabilir.

M ünitesi



Döner bir manyetik tabana monte edilir.



Bir referans yatağına döner bir öğenin üzerine monte edilir.



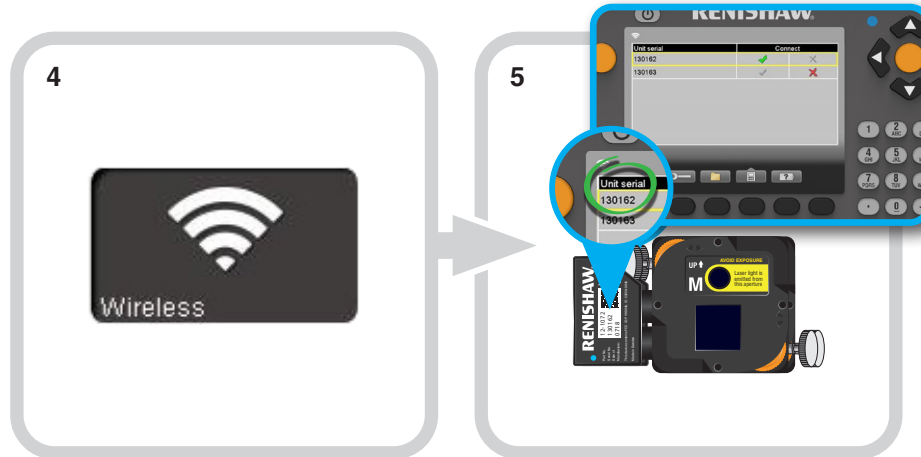
Donanım bağlantısı



1 Kablosuz modülü M ünitesine takın.

2 Ekran ünitesini açın.

3 'Ayarlar' ikonunu seçin.



4 'Kablosuz' ikonunu seçin.

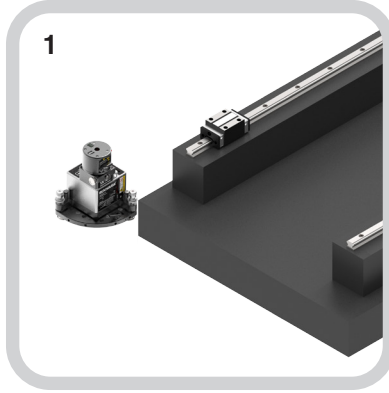
5 M ünitesine takılan kablosuz cihazı etkinleştirin.

XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü

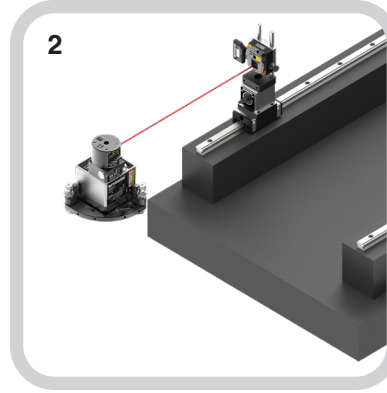


RENISHAW
apply innovation™

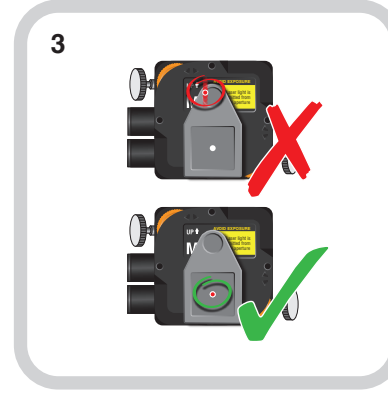
Hizalama - Görsel hizalama



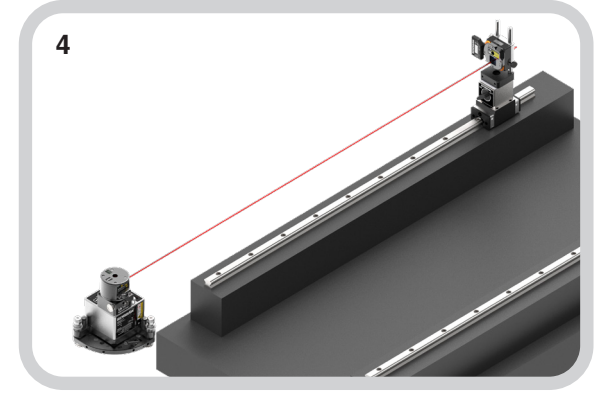
Yapıya ya da tripoda monte edilmiş referans rayını ölçmek üzere üreteç ünitesini pozisyonlandırın.



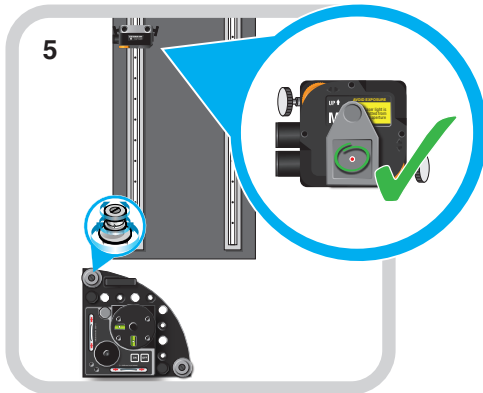
M ünitesini referans rayı üzerinde ilk ölçüm pozisyonuna götürün.



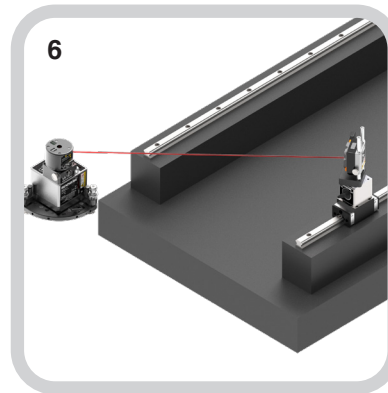
M ünitesinin ayaklar üzerindeki yüksekliğini ışın hedefin merkezi ile hizalanacak biçimde ayarlayın.



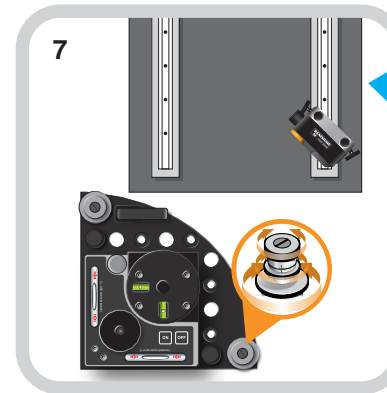
M ünitesini referans rayı üzerinde en uzak ölçüm pozisyonuna götürün.



Yatay hizalama için tarama ışını döndürerek ışını hedefin merkezine hizalayın ve dikey hizalama için periyot aralığı/yatay sapma ayarlayıcılarını kullanın.



M ünitesini ölçüm rayı üzerinde ilk ölçüm pozisyonuna götürün.

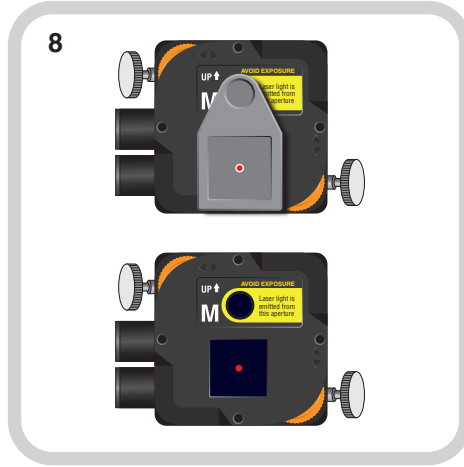


Yatay hizalama için tarama ışını döndürerek ışını hedefin merkezine hizalayın ve dikey hizalama için periyot aralığı/yatay sapma ayarlayıcılarını kullanın.

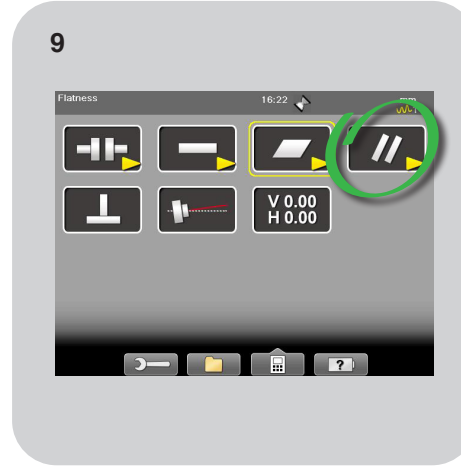
İşin her üç pozisyonda da hedefin merkezinde kalıncaya kadar **2 ila 7 arasındaki adımları** tekrarlayın.

Hizalama

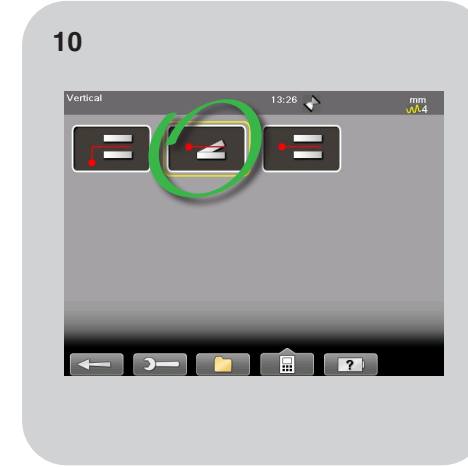
Hassas eksen hizalama



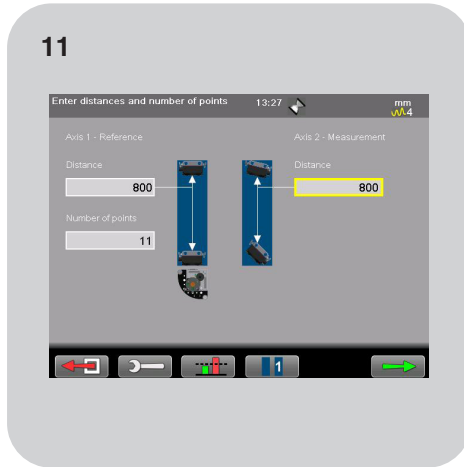
M ünitesi referans rayının üzerinde ilk pozisyonda iken, hedefi kaldırın.



'Paralellik' seçeneğini seçin.



'Dik paralellik' seçeneğini seçin.



Teste yönelik parametreleri girin.



"Hedefi göster" fonksiyonunu seçin.

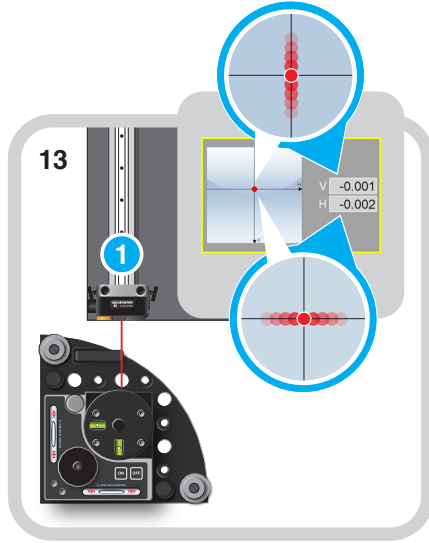
XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



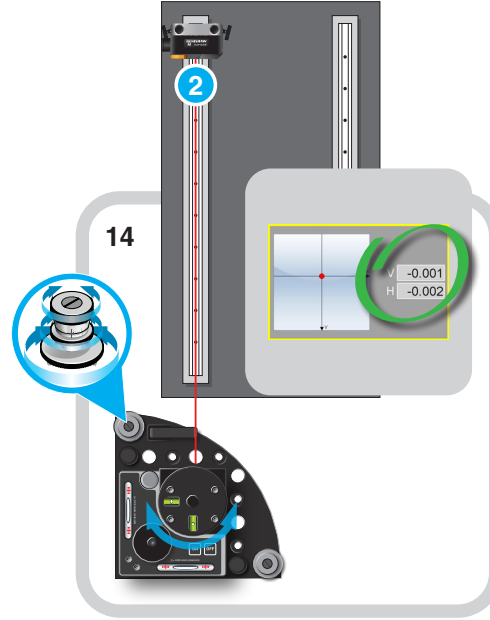
RENISHAW
apply innovation™

Hizalama

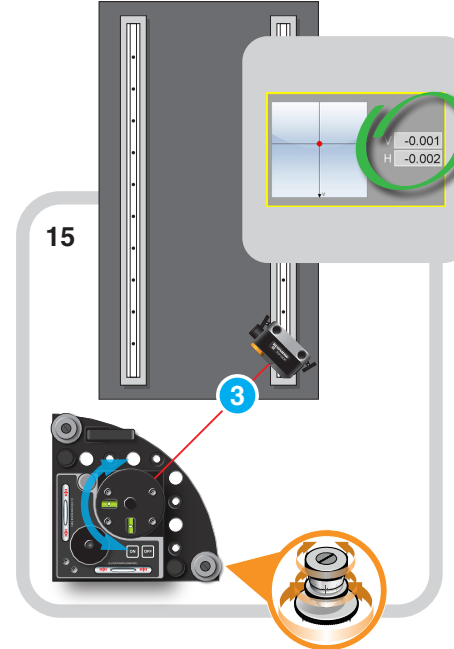
Hassas eksen hizalama



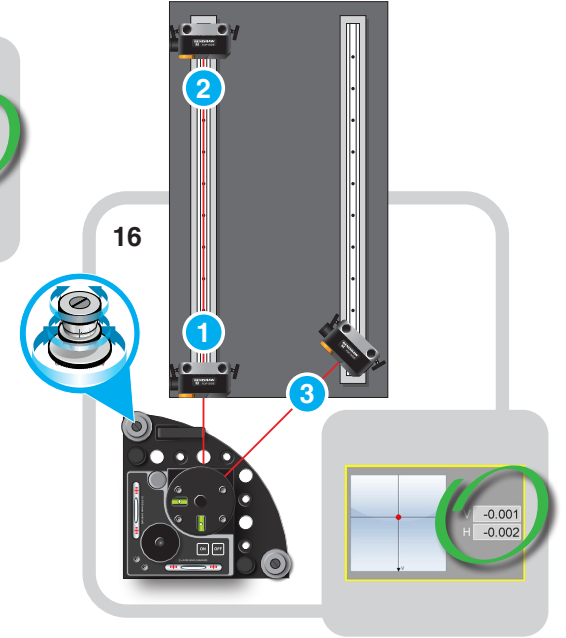
Lazer okuyucuyu 'sıfırlayın'.



M ünitesini referans rayı üzerinde son pozisyona götürün. Tarama ışını H değeri ± 1 mm olacak biçimde döndürün. **V değerini hizalama toleransı içerisinde kalacak biçimde ayarlayın***.



M ünitesini ölçüm rayı üzerinde ilk pozisyona götürün. Tarama ışını H değeri ± 1 mm olacak biçimde döndürün. **V değerini hizalama toleransı içerisinde kalacak biçimde ayarlayın***.



Dikey hizalama, üç noktanın tamamında **hizalama toleransı içerisinde*** olana kadar hizalama prosesini tekrarlayın.

NOT: * $\pm 100 \mu\text{m}$ değeri



Referans rayının ölçülmesi

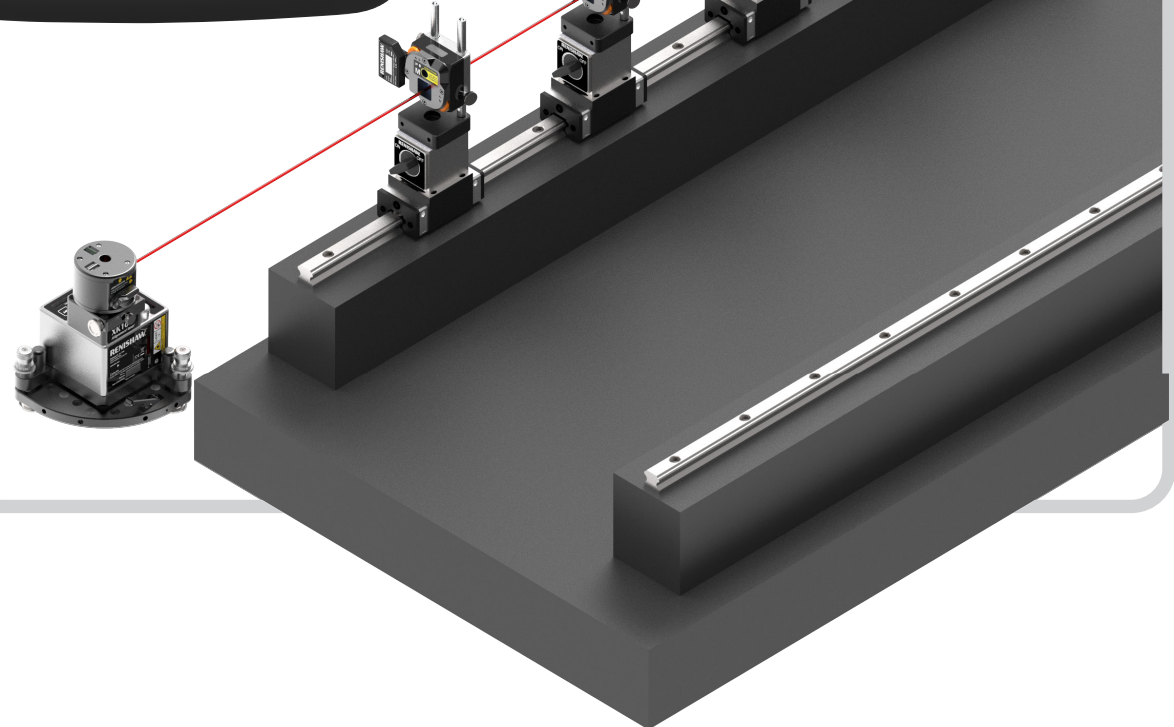
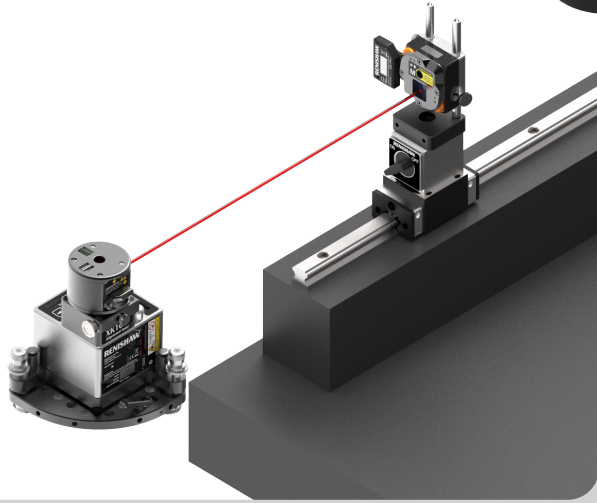
M ünitesini birinci ölçüm pozisyonuna yerleştirin.

M ünitesini her pozisyona hareket ettirerek ve hatayı yakalamak için turuncu butonlardan birine basarak yapıdaki tüm pozisyonları yakalayın.



18

17



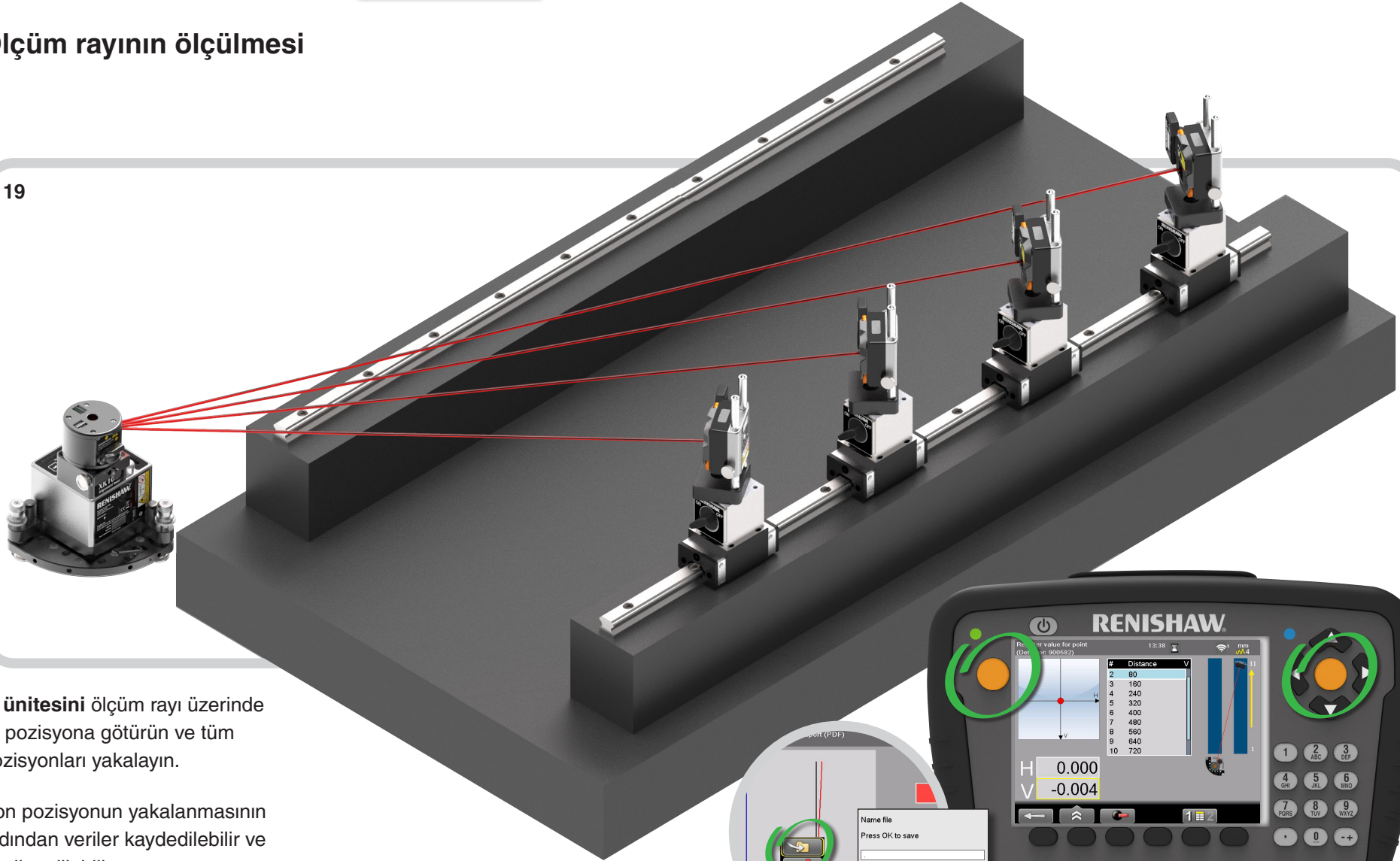
XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



RENISHAW
apply innovation™

Ölçüm rayının ölçülmesi

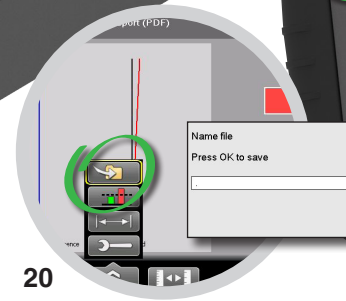
19



M ünitesini ölçüm rayı üzerinde ilk pozisyona götürün ve tüm pozisyonları yakalayın.

Son pozisyonun yakalanmasının ardından veriler kaydedilebilir ve analiz edilebilir.

20



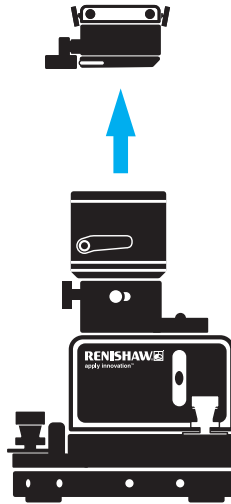
XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



RENISHAW
apply innovation™



Paralellik (yatay ve dikey birleşik)

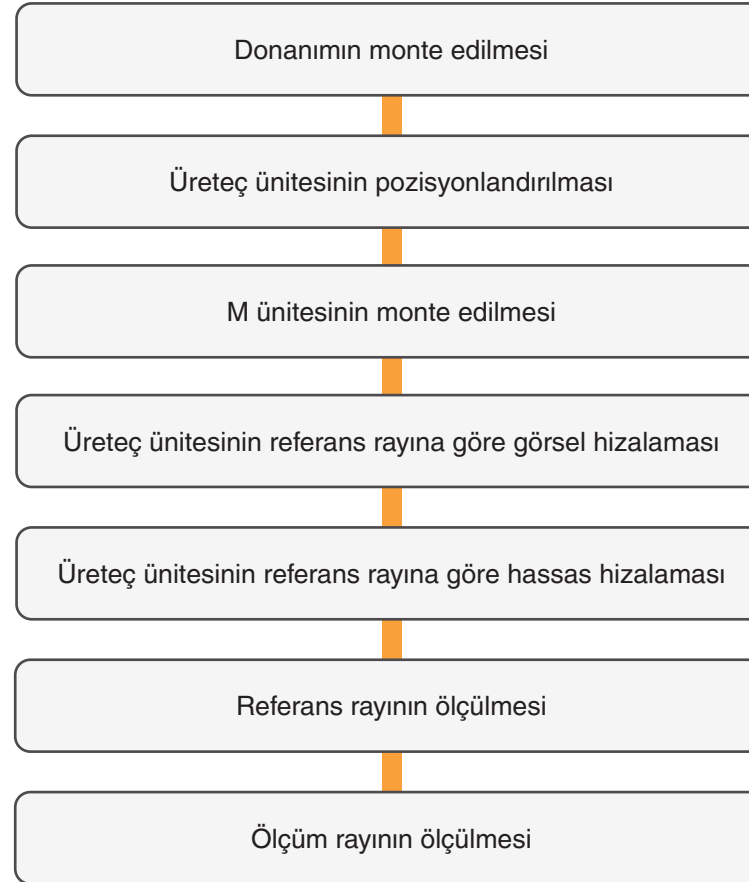


NOT: Bu metod yalnızca daha küçük tezgahlar için uygundur (raylar arasında önerilen maksimum açıklık ~200 mm). Daha büyük açıklıklar muhtemelen yuvarlanma etkilerinden dolayı doğrusallık hatalarına neden olacaktır





Genel Bakış



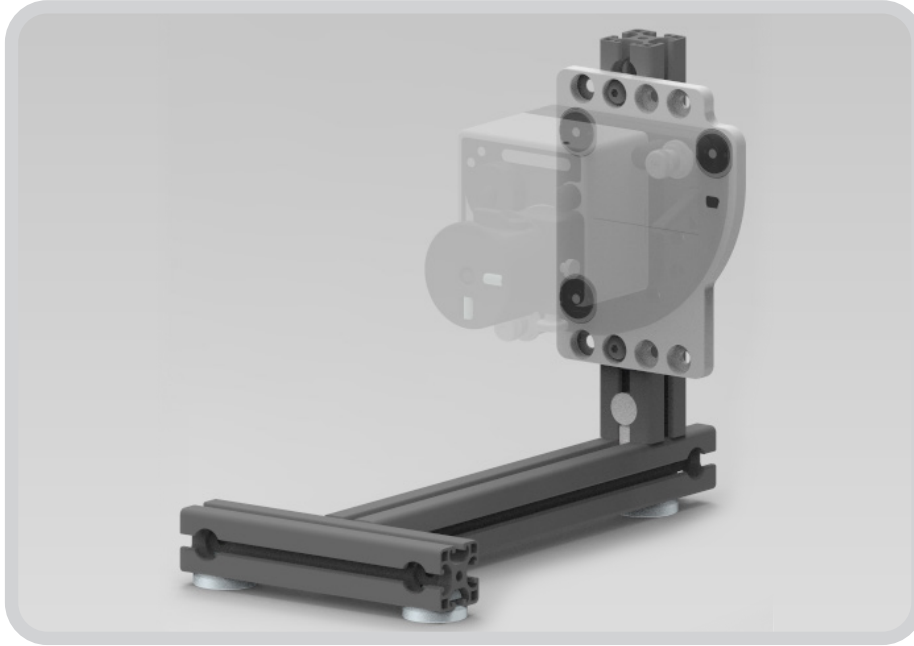
XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



RENISHAW
apply innovation™

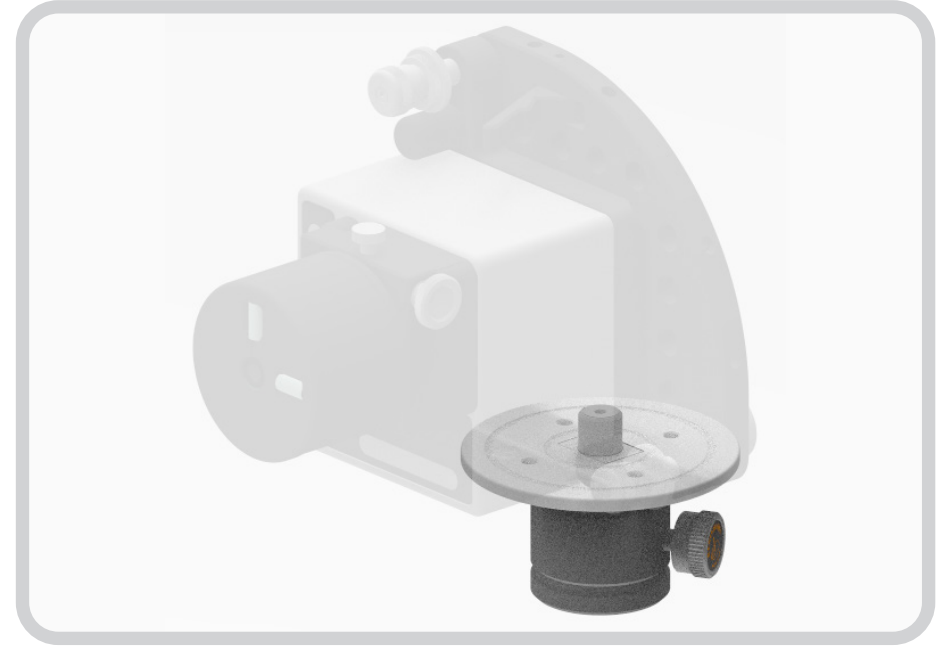
Donanımın monte edilmesi

Fikstür kiti



Üreteç ünitesi, fikstür kiti kullanılarak doğrudan gövdeye monte edilebilir ...

Tripod altlığı



... bir tripod altlığı kullanılarak uygun bir tripod üzerine monte edilebilir.

NOT: Tripod sadece üreteç ünitesini tezgah üzerine uygun bir şekilde takmanın mümkün olmadığı durumlarda kullanılmalıdır. Üreteç ünitesi referans alınmaktadır ve bu nedenle tripod üzerindeki herhangi bir dengesizlik her türlü test işleminin hassasiyetini etkileyecektir.

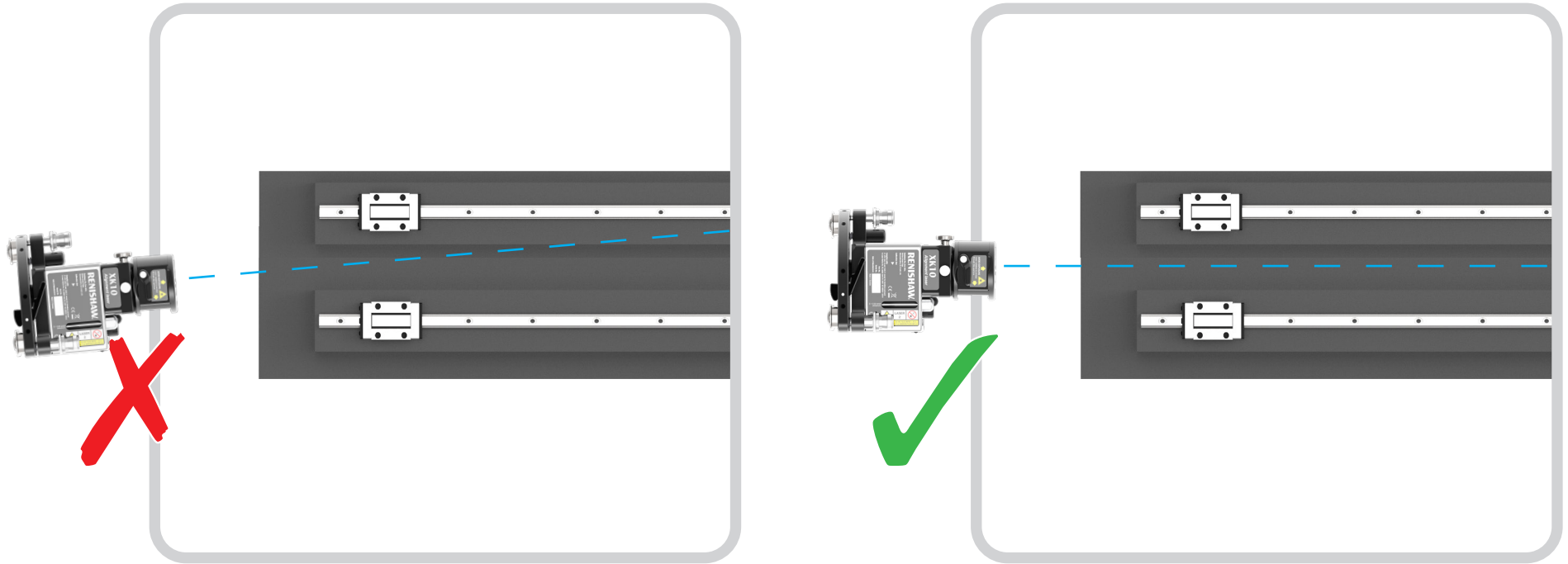
XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



Üreteç ünitesinin pozisyonlandırılması

Üreteç ünitesini görsel olarak ölçüm raylarına paralel gelecek biçimde pozisyonlandırın.

(Üreteci su terazilerine göre yaklaşık olarak dengelemek iyi bir uygulamadır).



XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü

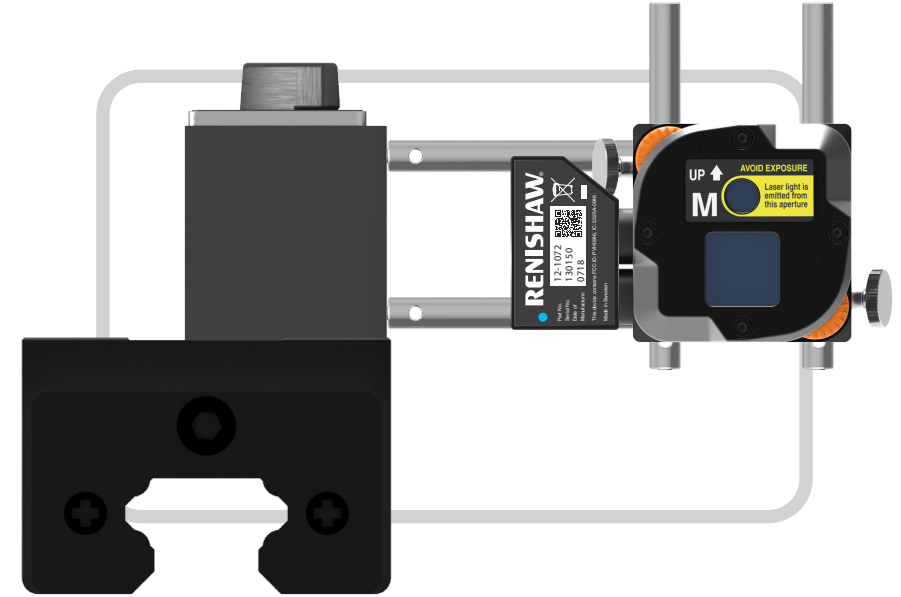


RENISHAW
apply innovation™

M ünitesinin monte edilmesi



90 derecelik aparat ile standart manyetik tabanı kullanarak M ünitesini taşıyıcıya monte edin.



NOT: Sadece tek bir ayak setinin kullanılması tavsiye edilir. Daha fazla ayağa ihtiyaç duyulması, ray açıklığının çok geniş olduğunu gösterir ve bu durum, doğrusallık okumasını etkileyen yuvarlanma hataları riskini artırır.

XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü

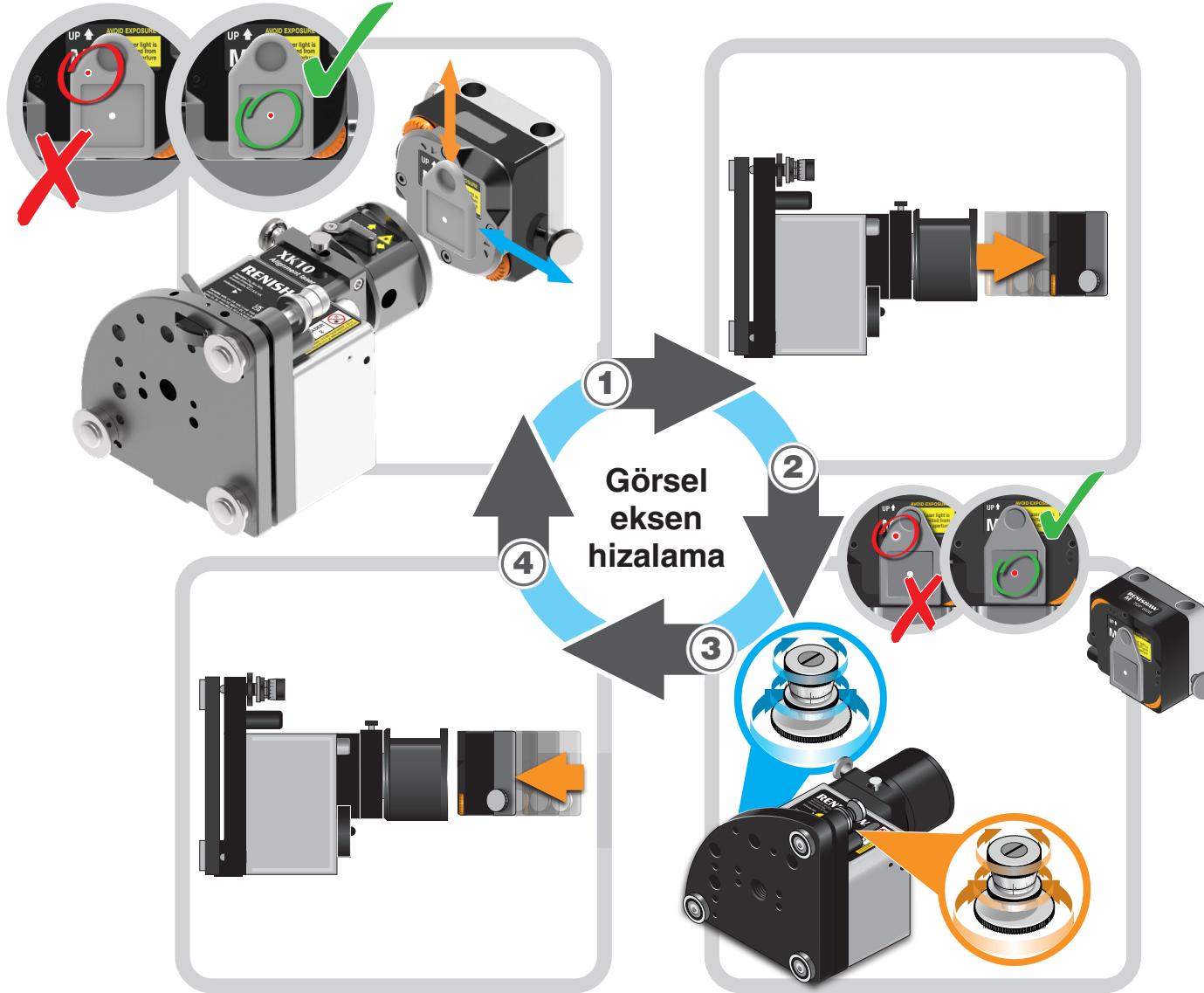


Hizalama

Görsel hizalama

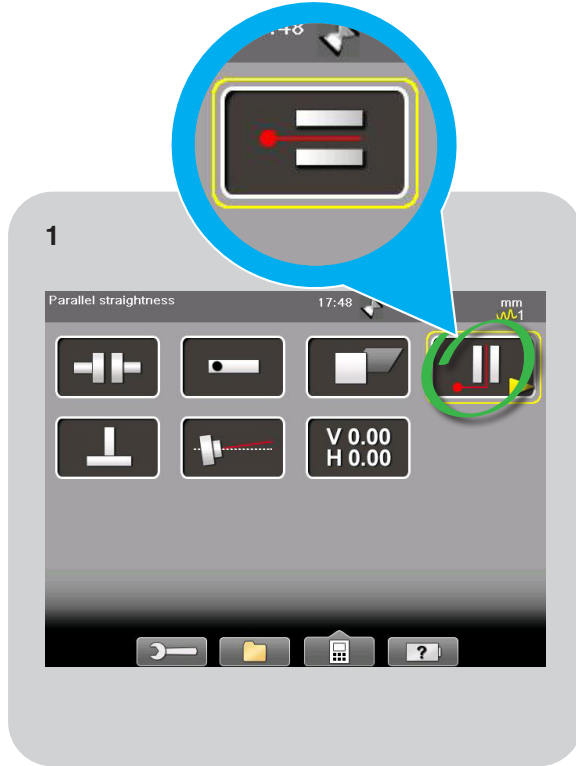
M ünitesini görsel olarak rayların arasında ortalanacak şekilde pozisyonlandırarak başlayın.

Işın tüm eksen boyunca hedef üzerinde kalana kadar resimle gösterilmiş prosesi takip edin.

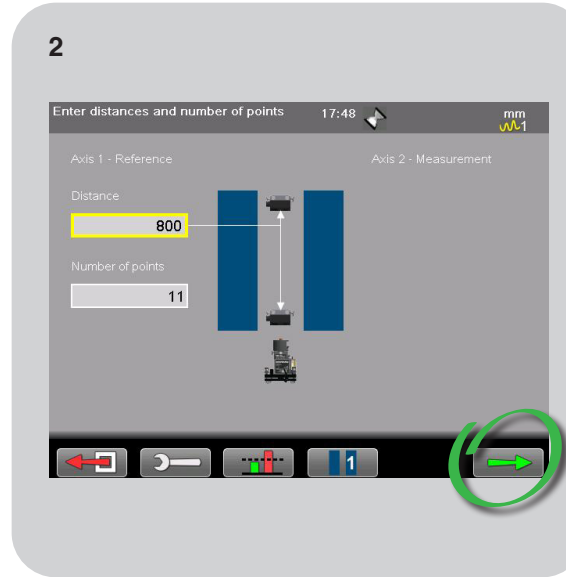




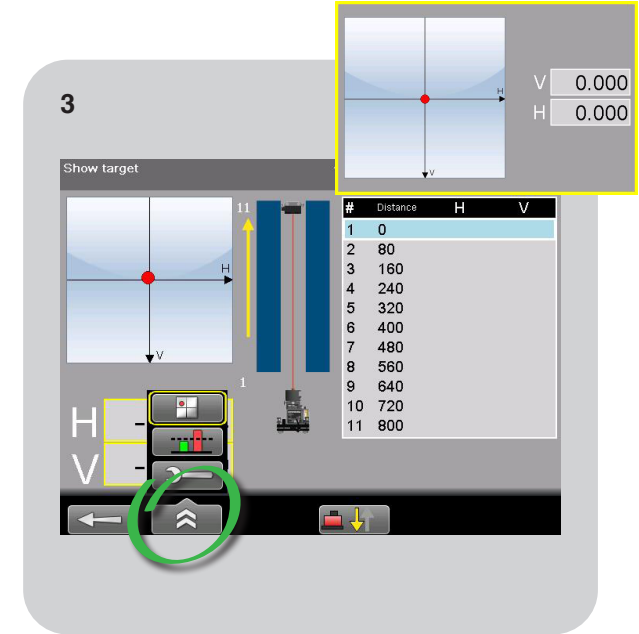
Test tanımı ve görsel ayarlar



'Paralellik' seçeneğini yükleyin
- 'Yatay ve dikey' modu seçin.



Test ayarlarına yönelik parametreleri girin.
Yeşil oku seçin.



'Hedefi göster' görünümünü seçin, hedefi
M ünitesinden uzaklaştırın ve lazer
okumasını sıfırlayın.



NOT: Üreteç ünitesinin referans rayını/konumunu değiştirmek için 'Üreteç oryantasyonu' ikonunu seçin.

XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



Hizalama

Hassas eksen hizalama

İşin ölçüm aralığı boyunca hizalama toleransı (± 100 μm değeri) içerisinde kalana kadar gösterilen prosese devam edin.



XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



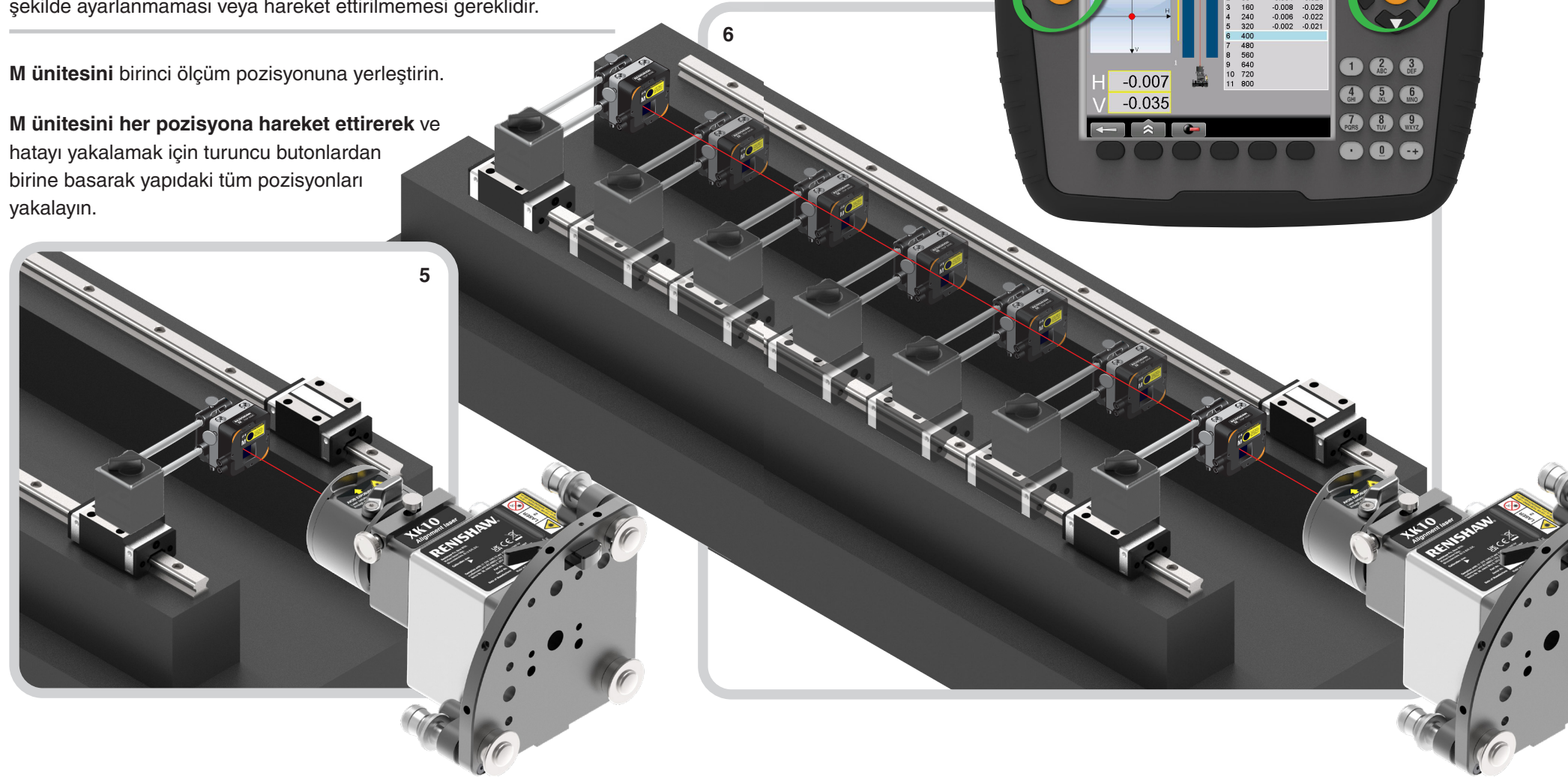
RENISHAW
apply innovation™

Referans rayının ölçülmesi

NOT: Üreteç ünitesi şimdi referans rayına hizalanmıştır. Bu referansı korumak için, üreteç ünitesinin test prosesinin geri kalanında hiçbir şekilde ayarlanmaması veya hareket ettirilmemesi gereklidir.

M ünitesini birinci ölçüm pozisyonuna yerleştirin.

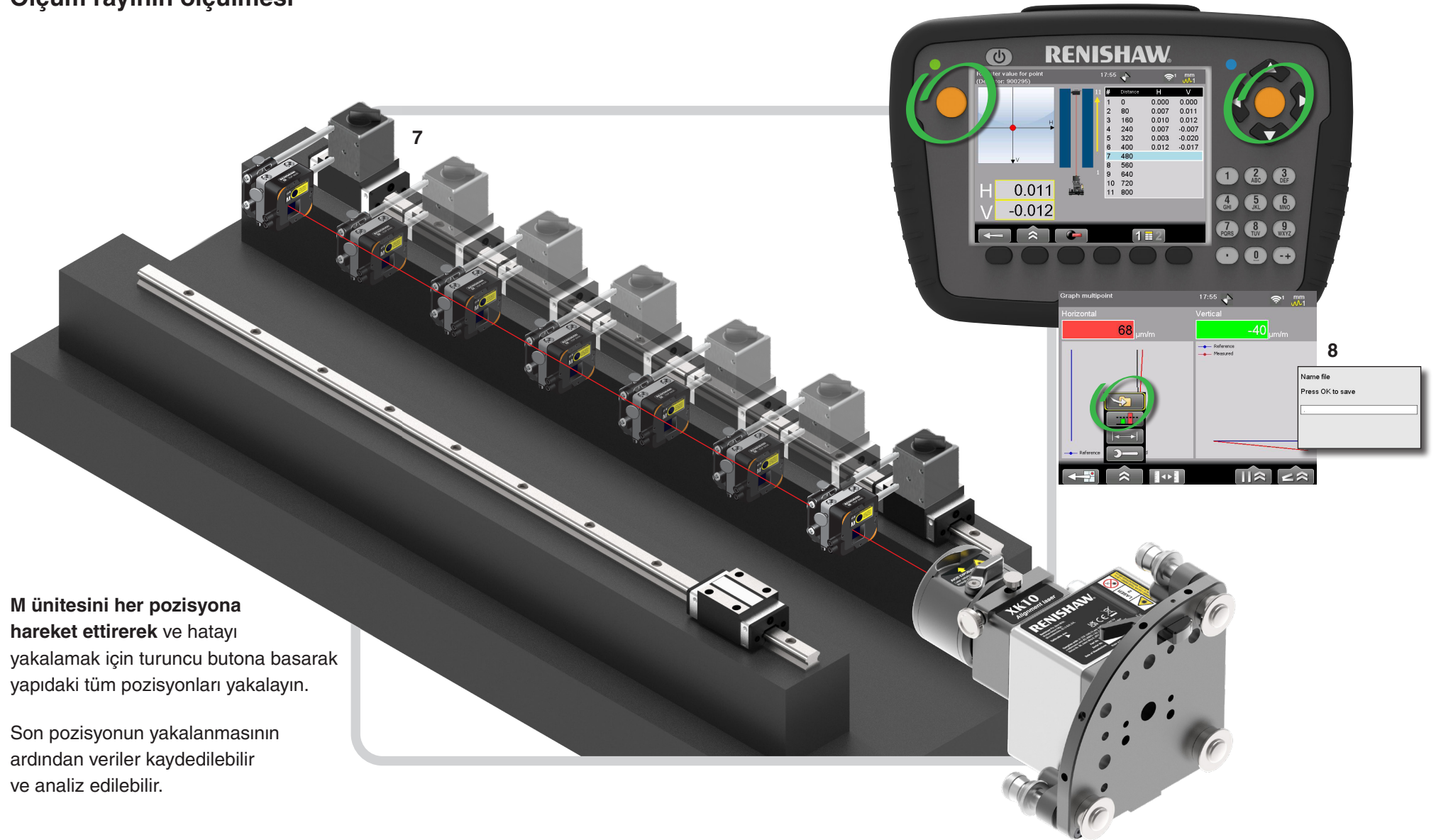
M ünitesini her pozisyona hareket ettirerek ve hatayı yakalamak için turuncu butonlardan birine basarak yapıdaki tüm pozisyonları yakalayın.



XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



Ölçüm rayının ölçülmesi



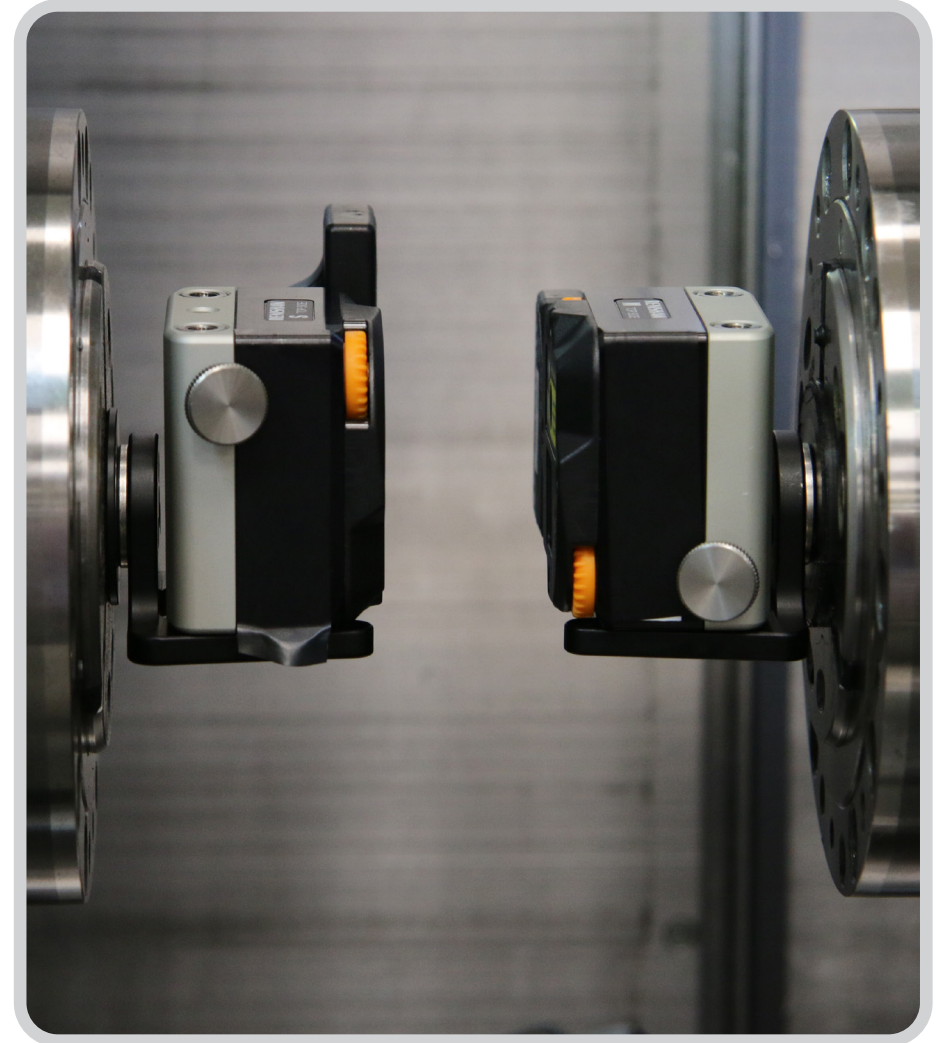
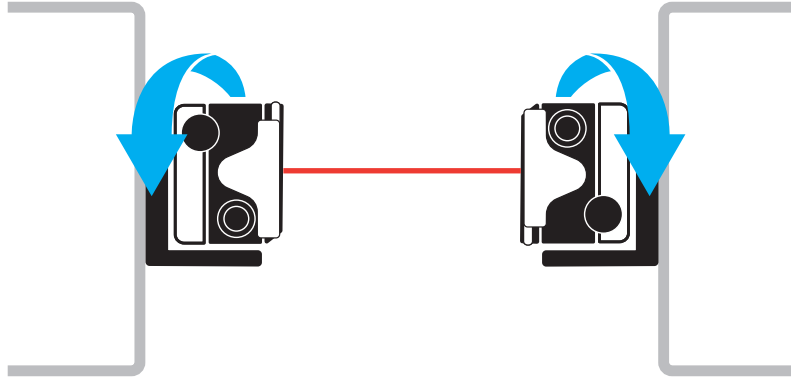
XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



RENISHAW
apply innovation™

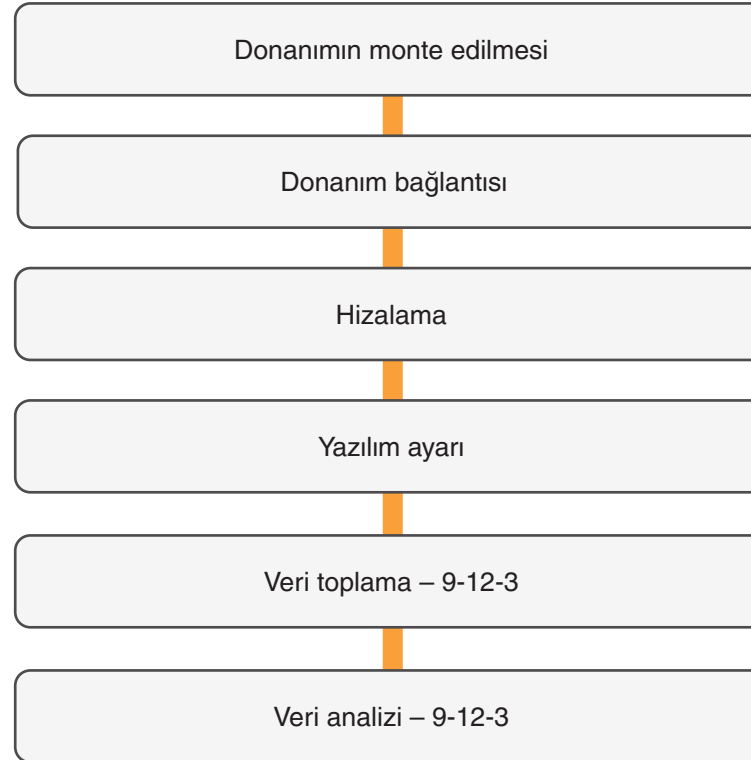


Eş eksenlilik





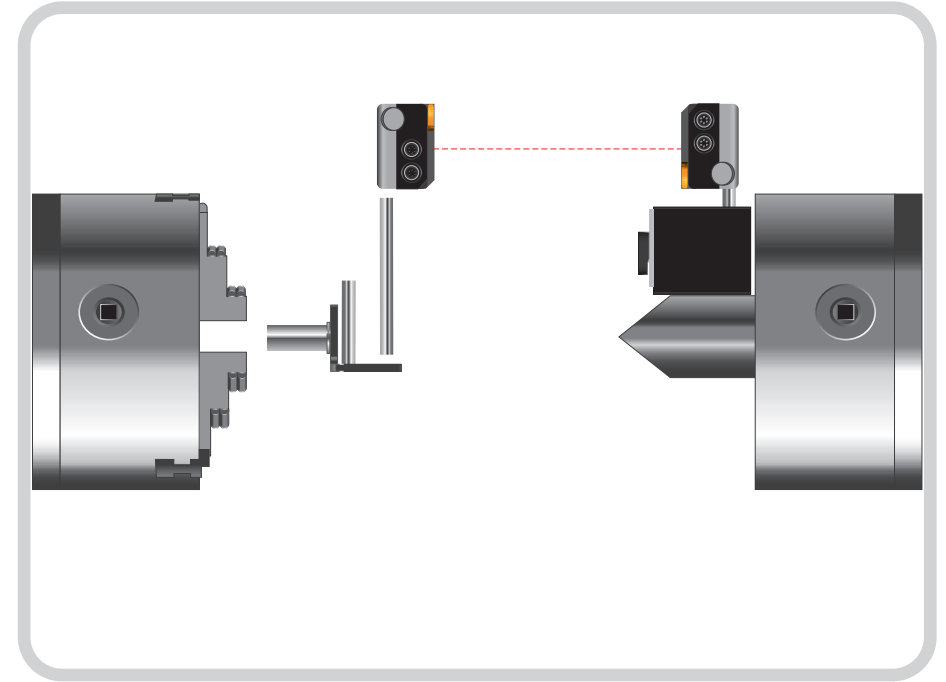
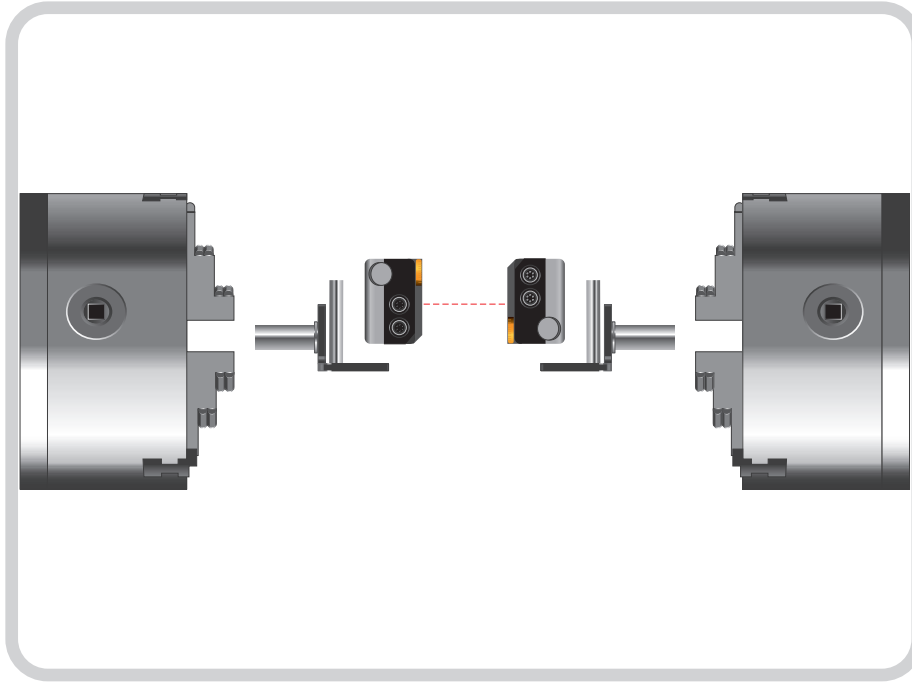
Genel Bakış





Donanımın monte edilmesi

Eş eksenlilik ölçümleri S ünitesi ve M ünitesi ile yapılır.



S ünitesi ana iş miline ve M ünitesi alt iş miline/punta başlığına monte edilir.



Donanımın monte edilmesi - en iyi uygulama



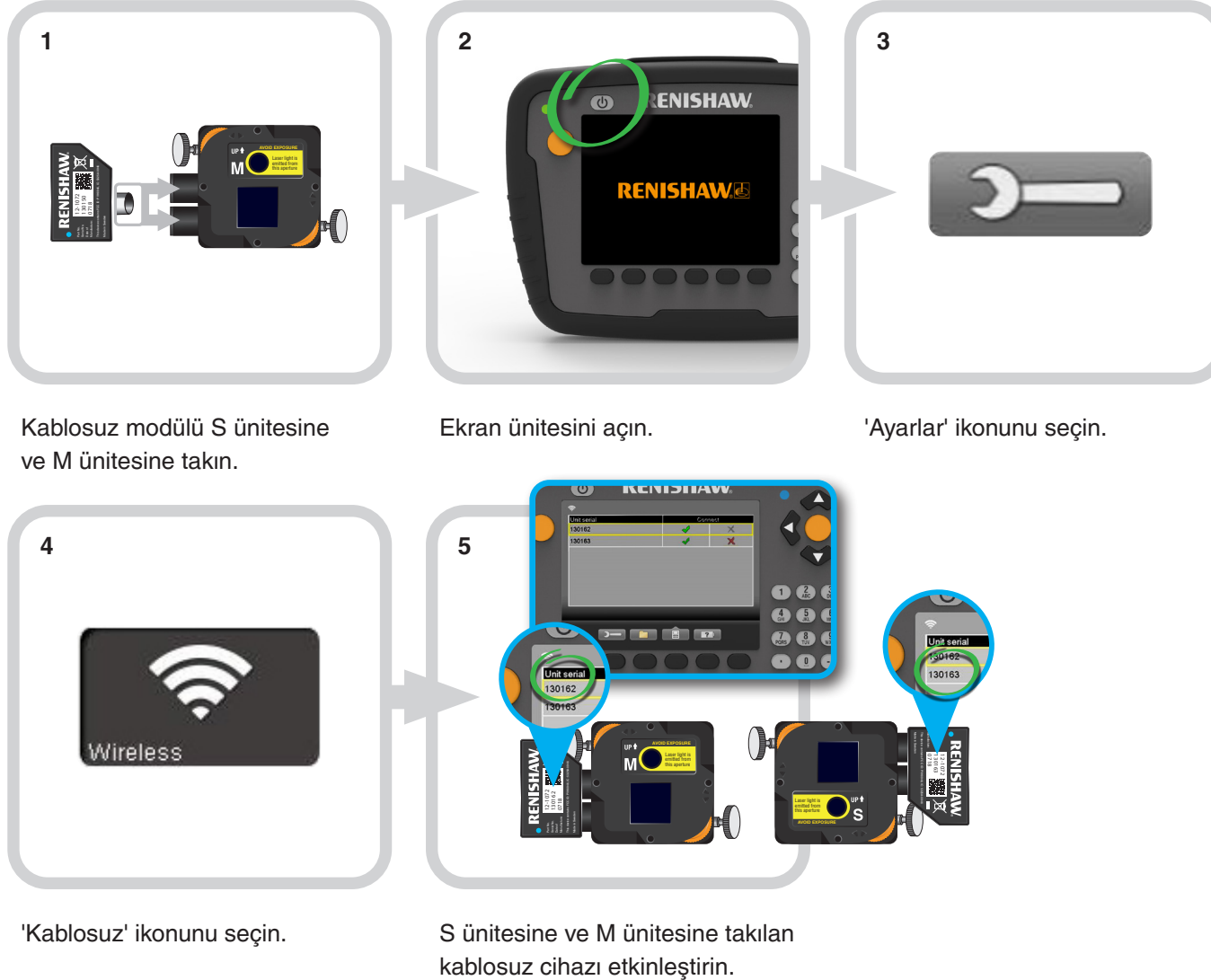
S ve M ünitelerinin birbirleri ile kare oluşturdıklarını kontrol edin.



M ünitesini S ünitesi ile bir kare oluşturacak biçimde ayarlayın.



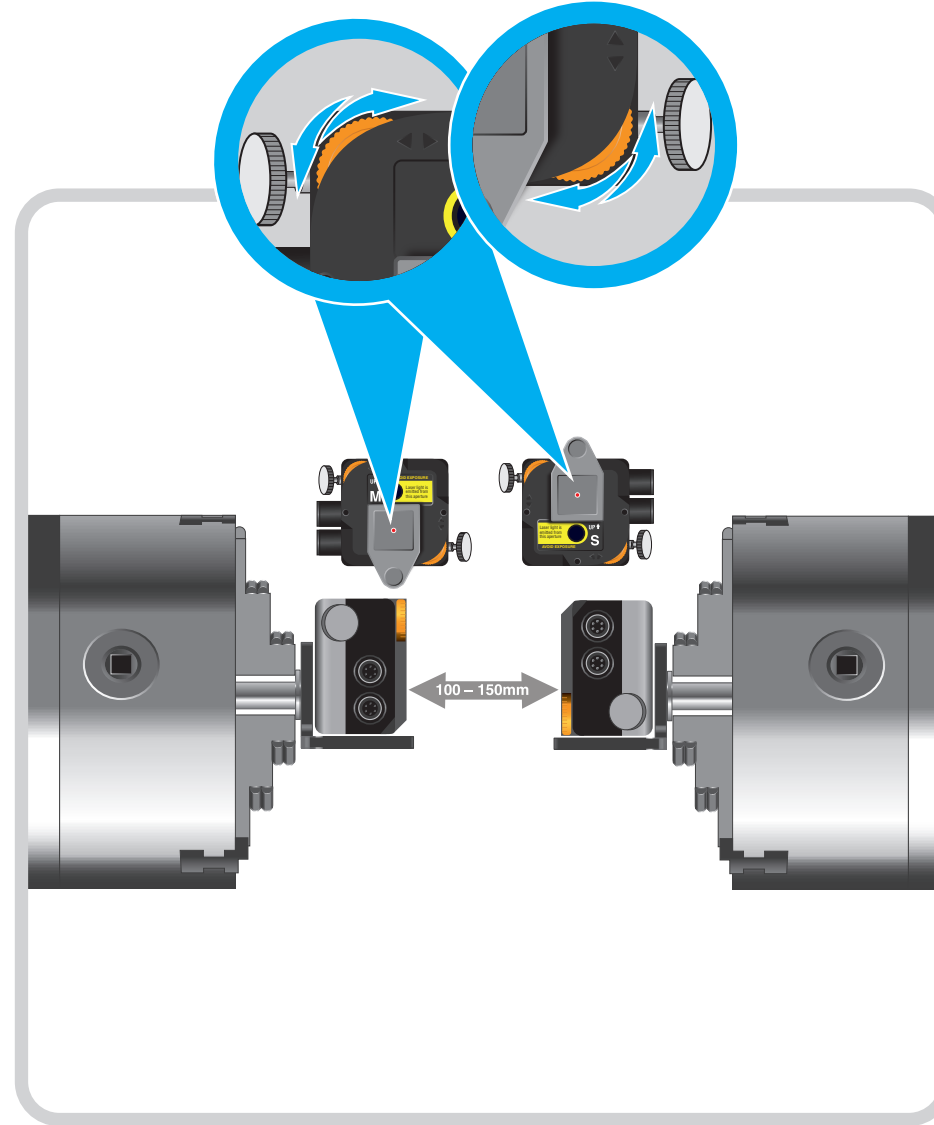
Donanım bağlantısı



XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü

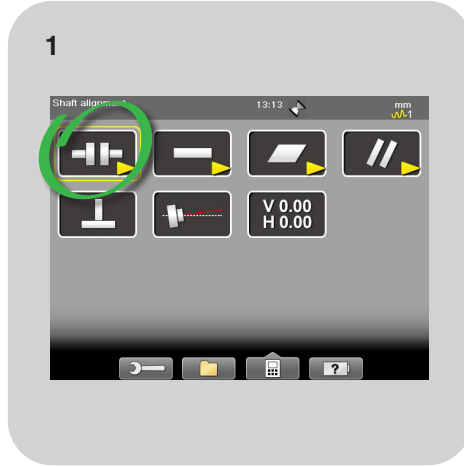


Hizalama

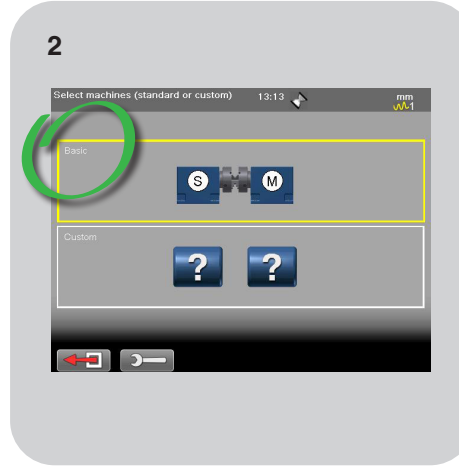


Her iki ışının da hedeflerin merkezinde olduğundan emin olun.
Işınları merkeze hizalamak üzere turuncu ışın yönlendiricileri kullanın.

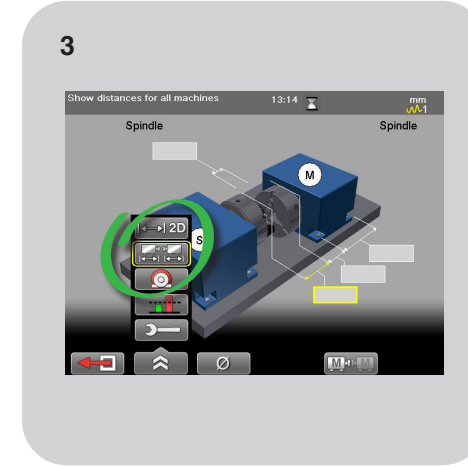
Yazılım ayarı



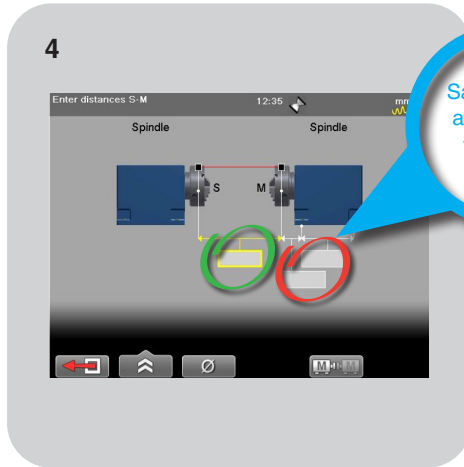
Ekran ünitesinde 'Eş eksenlilik' seçeneğini seçin.



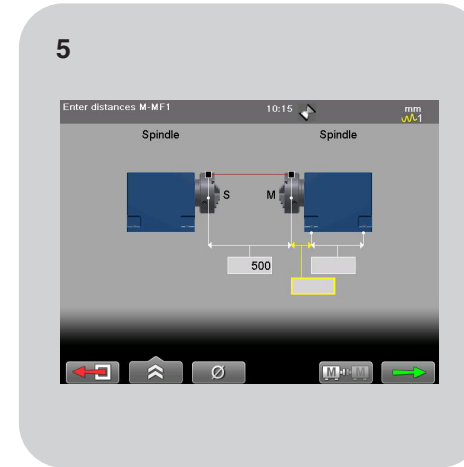
'Temel' konfigürasyonu seçin.



Konfigürasyonu 2D veya 3D olarak görüntüleyin.



S-M mesafesini girin.



NOT: Canlı ayarlama yapmıyorsanız, S-M mesafesini girin ve ekran ünitesindeki turuncu butona basın.

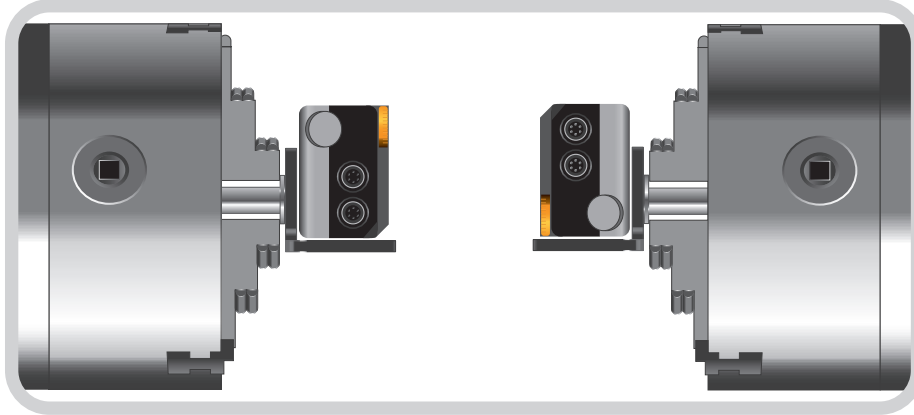
XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



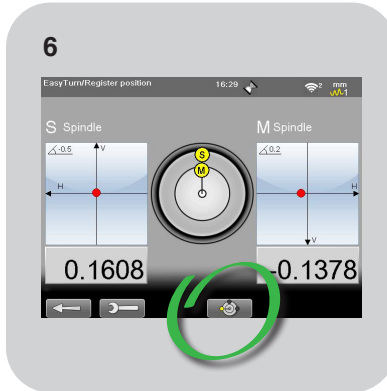
RENISHAW
apply innovation™

Veri toplama – 9-12-3

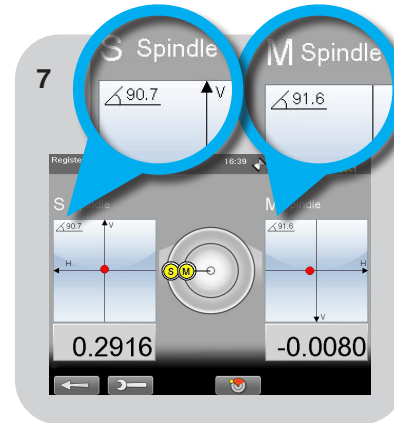
Şaftları, S ünitesi ve M ünitesi yukarıya doğru yönlenecek biçimde döndürün.



NOT: El ile döndürüyor iseniz, S ve M üniteleri arasında açı farkının <2 derece olmasını sağlayın. Tezgah kontrolünde döndürüyor iseniz, kontrolör üzerindeki her iki iş milinin pozisyonlarını eşleştirin.



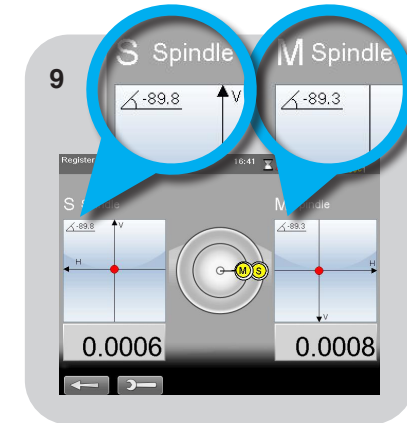
'9-12-3' metodunu seçin.



S ve M ünitesini saat 9 pozisyonu ile hizalanacakları biçimde döndürün. İlk noktayı toplayın.



Saat 12 pozisyonunu toplamak için devam edin. İkinci noktayı toplayın.



Saat 3 pozisyonunu toplamak için devam edin. Son noktayı toplayın.

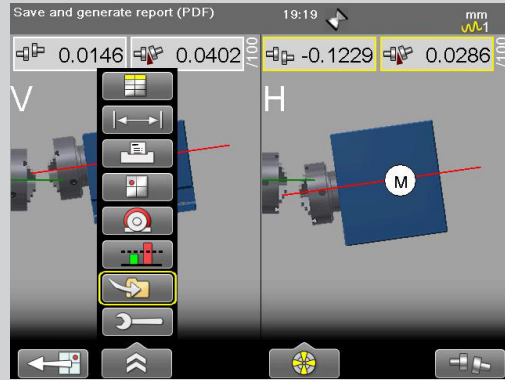
XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



RENISHAW
apply innovation™

Veri analizi – 9-12-3

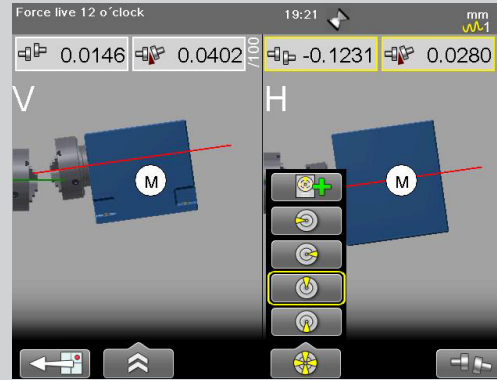
10



Dikey ve yatay için canlı eş eksenlilik sonuçlarını görüntüleyin.

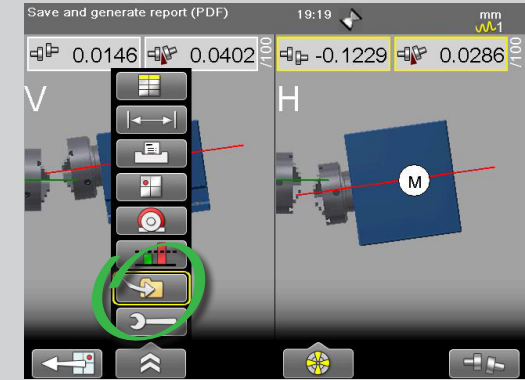
NOT: Canlı görünüm sadece ayarlar sayfasında ayak aralıkları girilirken etkinleştirilecektir.

11



Canlı görünüme erişmek için S ve M ünitelerini istenilen pozisyona döndürün ve karşılık gelen görünümü seçin.

12



Verilerinizi 'kaydedin'.

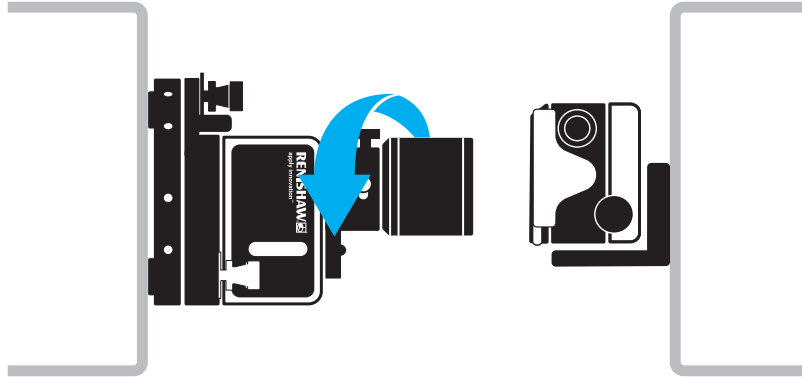
XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



RENISHAW
apply innovation™



İş mili yönü





Genel Bakış



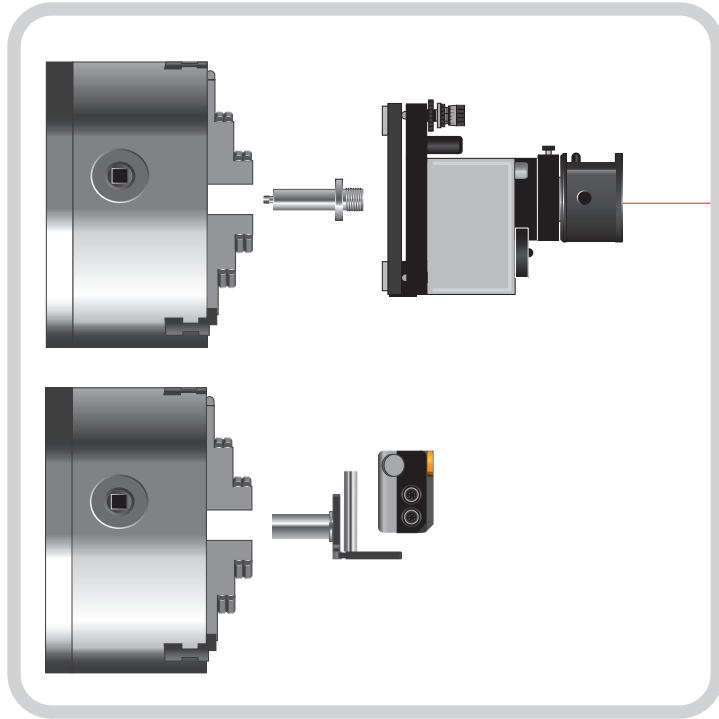
XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



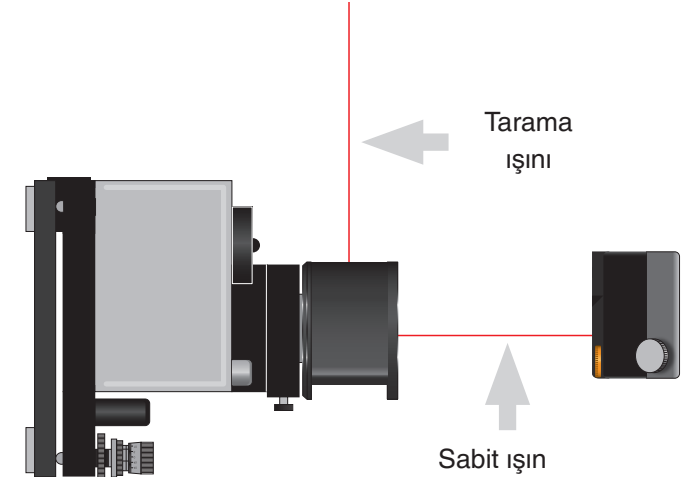
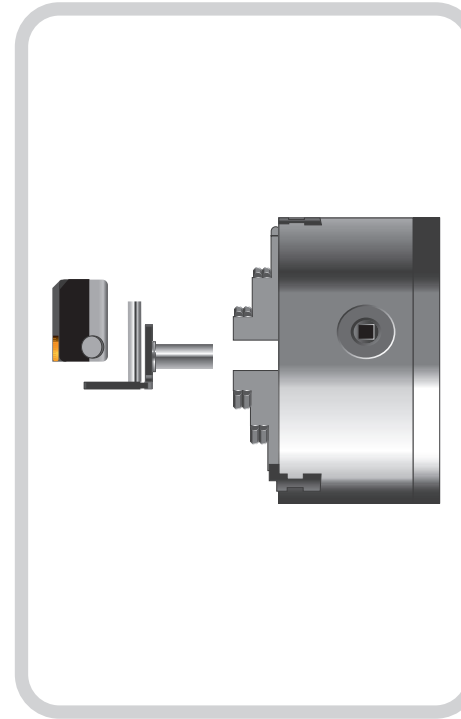
Donanımın monte edilmesi

- İş mili yönü ölçümleri üreteç ünitesi ve M ünitesi ile yapılır.
- Bu ölçüm için sabit ışın kullanılır.

Üreteç ünitesi



M ünitesi



NOT: S ünitesi alan açısından riskli durumlarda kullanılabilir, ancak konik işleme işleminin kolaylıkla gerçekleştirilmesi için üreteç ünitesinin kullanılması tavsiye edilir.

XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü

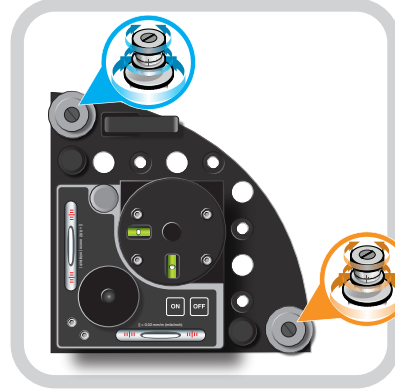


RENISHAW
apply innovation™

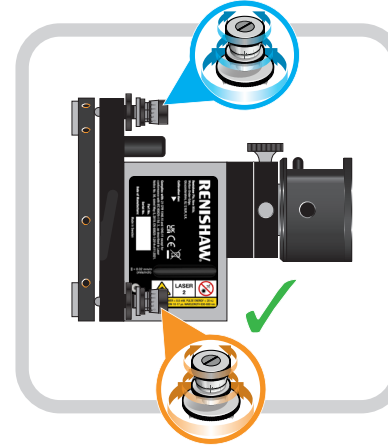
Donanımın monte edilmesi - en iyi uygulama



Yatırma plakasının merkezi pozisyonda olduğunu kontrol edin.



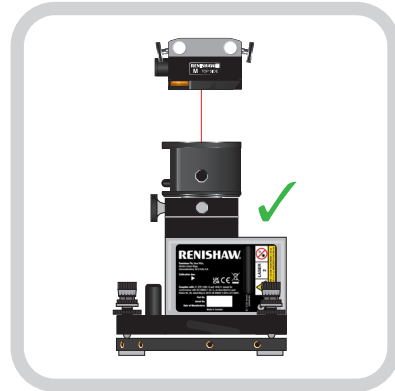
Periyot aralığı/yatay sapma ayarlayıcıları kullanılarak yatırma plakası üzerinde ayarlama yapılabilir.



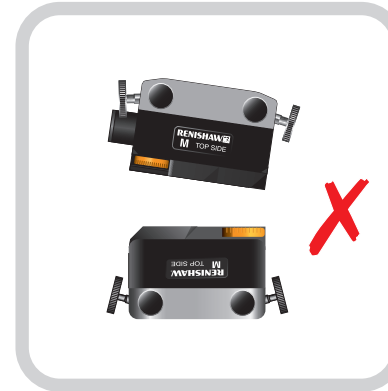
Yatırma plakasını nominal pozisyona gelecek biçimde ayarlayın.



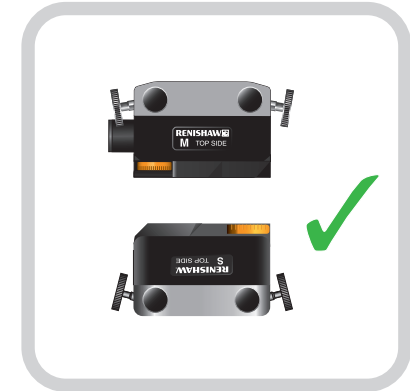
Üreteç ünitesi ve alıcı ünitelerinin birbirleri ile kare oluşturduklarını kontrol edin.



M ünitesini üreteç ünitesi ile bir kare oluşturacak biçimde ayarlayın.



S ve M ünitelerinin birbirleri ile kare oluşturduklarını kontrol edin.



M ünitesini S ünitesi ile bir kare oluşturacak biçimde ayarlayın.



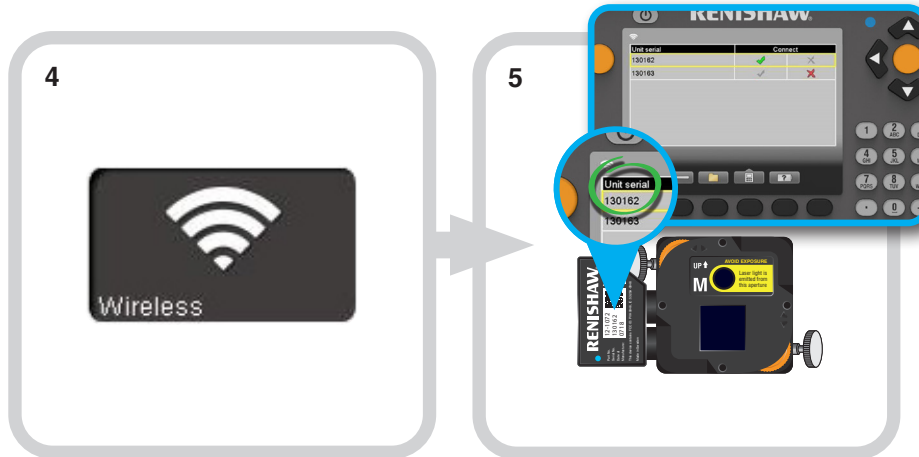
Donanım bağlantısı



1 Kablosuz modülü M ünitesine takın.

2 Ekran ünitesini açın.

3 'Ayarlar' ikonunu seçin.

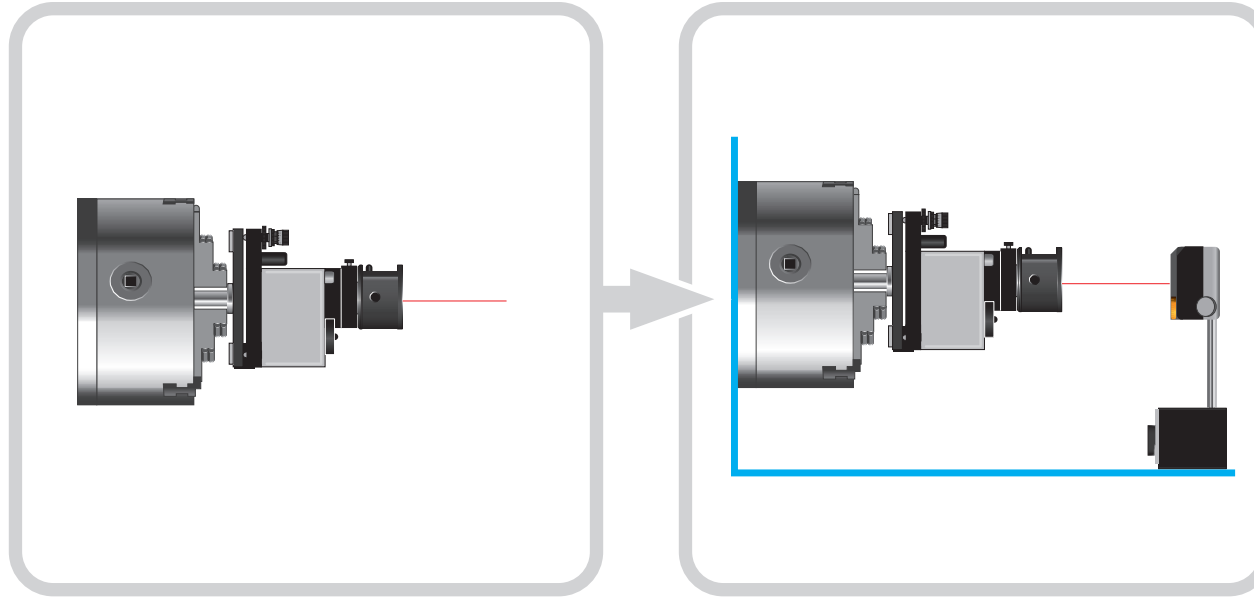


4 'Kablosuz' ikonunu seçin.

5 M ünitesine takılan kablosuz cihazı etkinleştirin.



Ayarlama



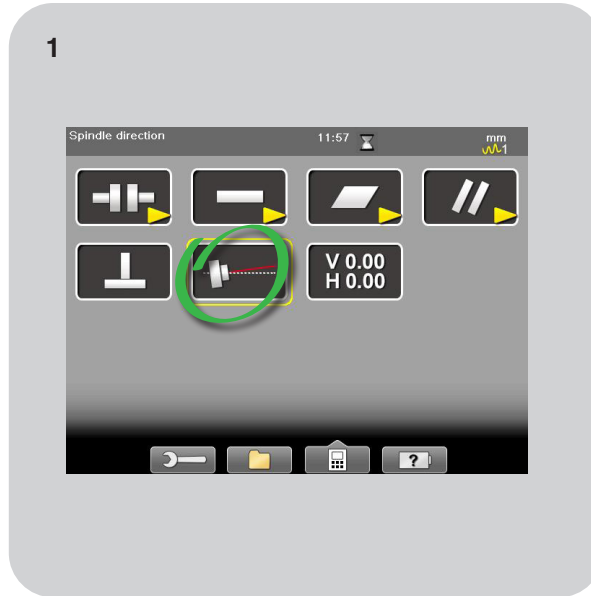
Üreteç ünitesini iş miline veya döner eksene monte edin.

M ünitesini, eksene, üreteç ünitesi ile kabaca aynı doğrultuda ancak yaklaşık olarak 500 mm uzağa monte edin.

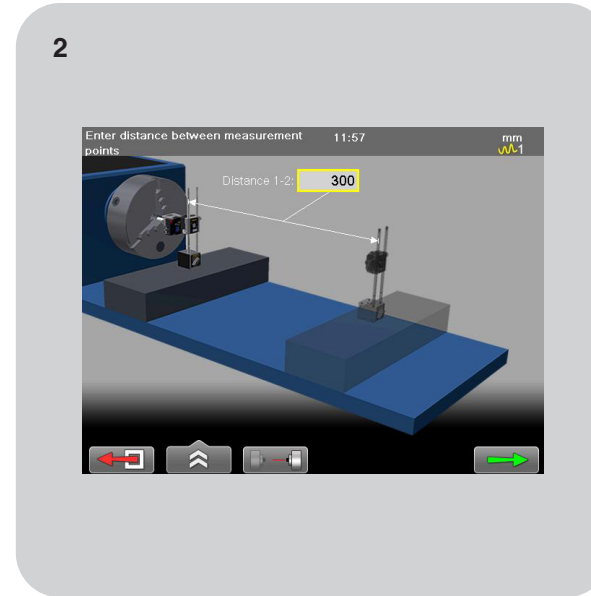
NOT: Hassas bir iş mili yönü ölçümü elde etmek için tezgahın tam strokunu ölçmek gerekli değildir.



Yazılım ayarı



'İş Mili Yönü' uygulamasını açın.



M ünitesinin başlangıç ve bitiş pozisyonları arasındaki uzaklığı ölçün ve bu değeri yazılıma girin.

NOT: M ünitesinin bitiş pozisyonu, lazerin konik olduğu pozisyondan (yaklaşık 500 mm) daha uzakta olmamalıdır.

XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



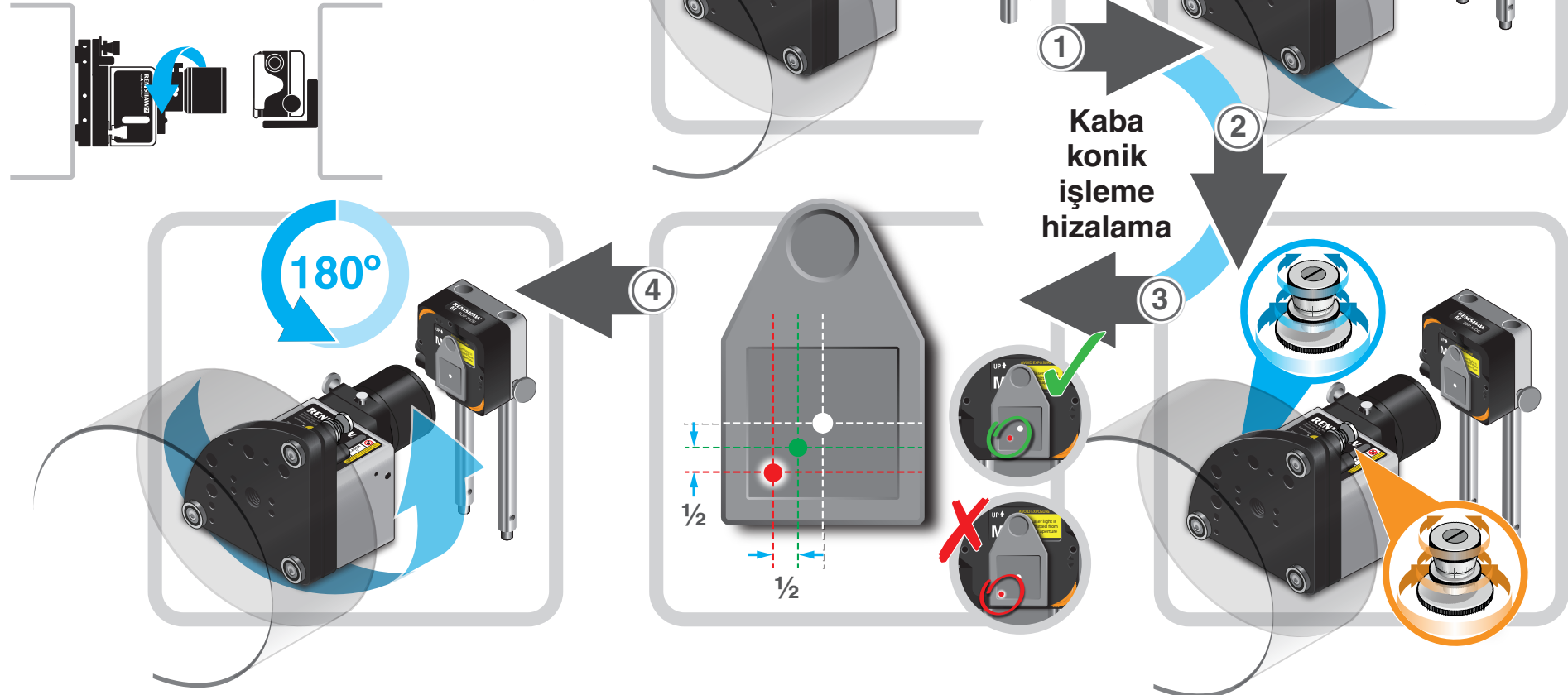
RENISHAW
apply innovation™

Konik işleme

Kaba konik işleme

İşin, 180 derece döndürürken hedefte kalana kadar gösterilen prosesi tekrar edin.

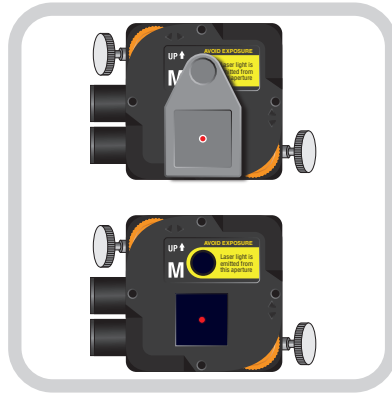
NOT: Konik işleme M ünitesi bitiş pozisyonunda olduğunda gerçekleştirilir.





Konik işleme

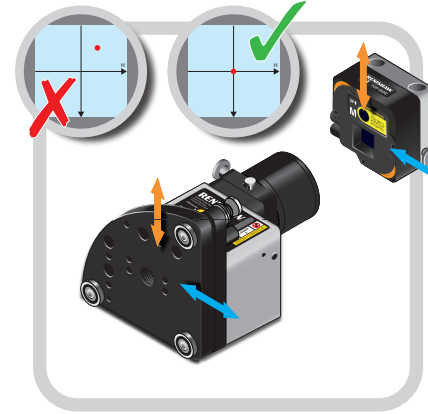
Hassas konik işleme



Hedefi uzaklaştırın.



'Hedefi göster' görünümünü açın.



Işını, PSD üzerinde merkeze odaklamak için M ünitesini öteleyin.

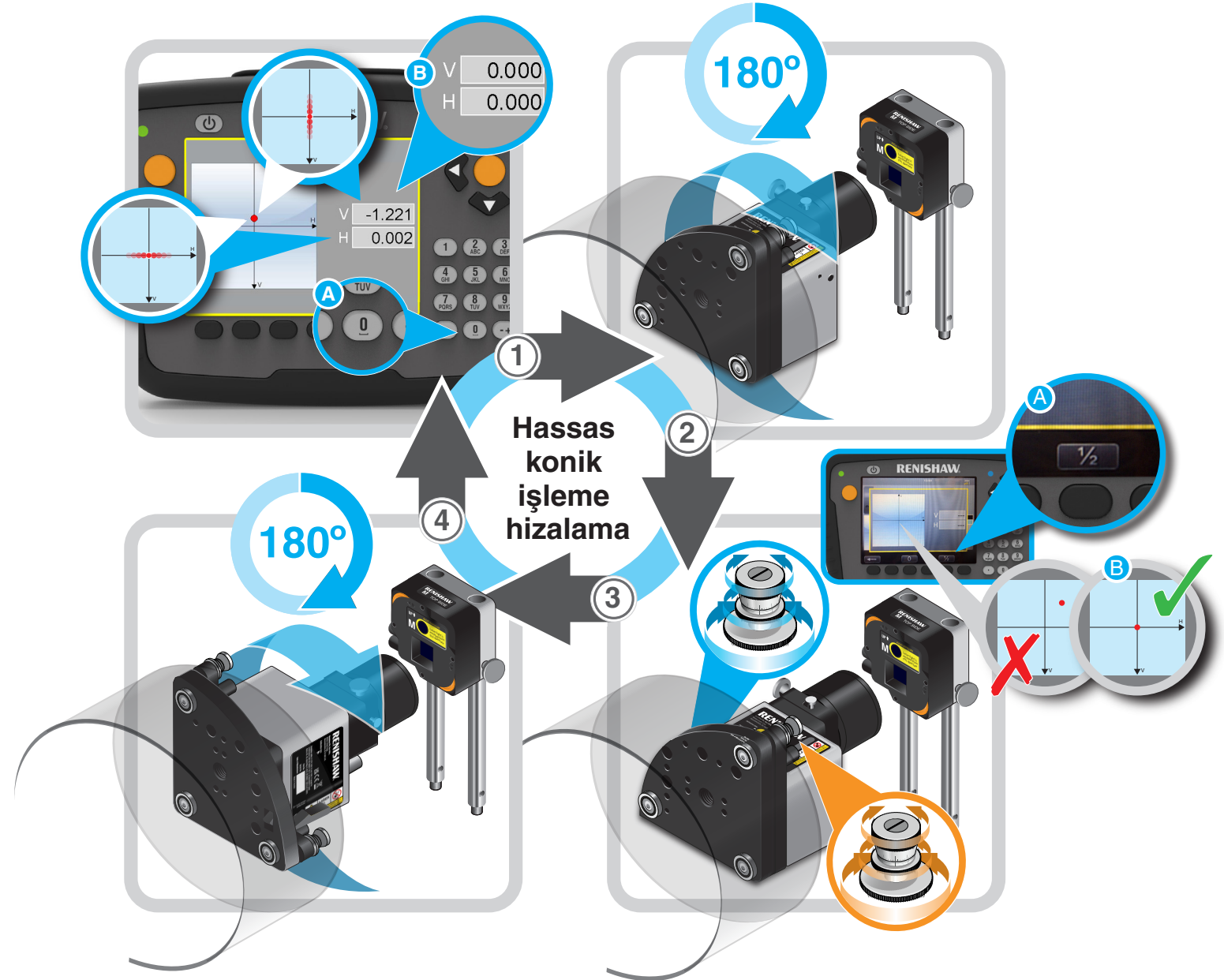
XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



Konik işleme

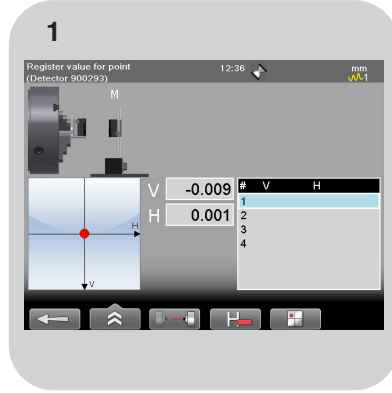
Hassas konik işleme

İşin, üreteç ünitesinin 180 derecelik dönüşü boyunca **konik işleme toleransı ($\pm 100 \mu\text{m}$ değeri) içerisinde** kalana kadar gösterilen prosese devam edin.





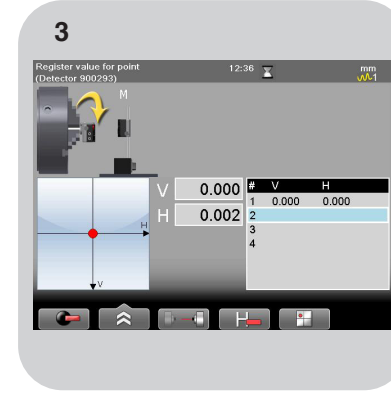
Veri toplama



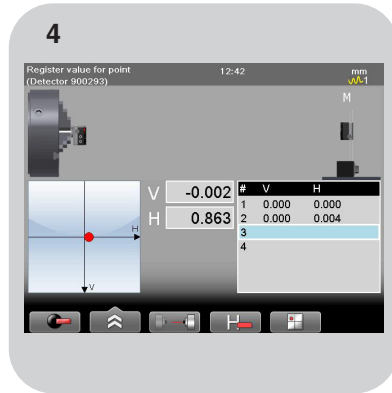
M ünitesini en yakın pozisyona hareket ettirin.



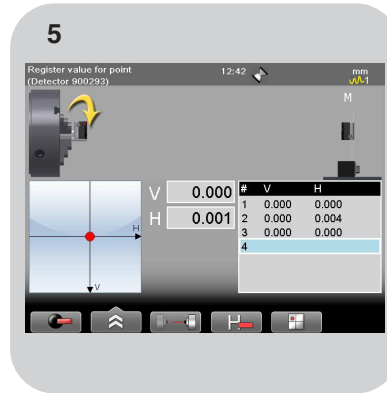
Veri toplayın.



Üreteç ünitesini 180 derece döndürün ve ikinci noktayı toplayın.



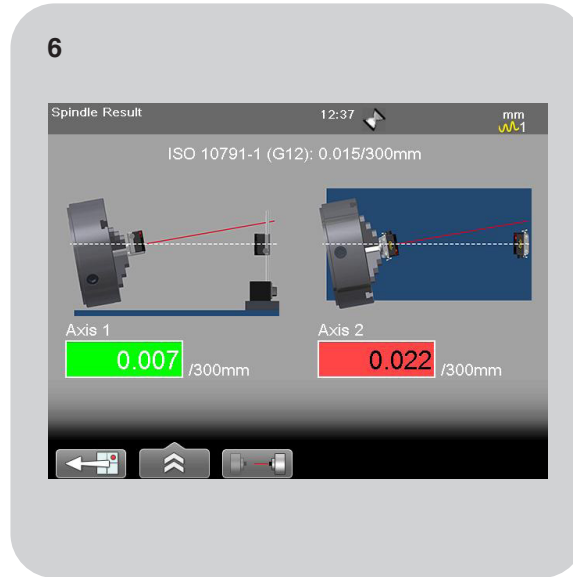
M ünitesini en uzak ölçüm pozisyonuna götürün ve üçüncü noktayı toplayın.



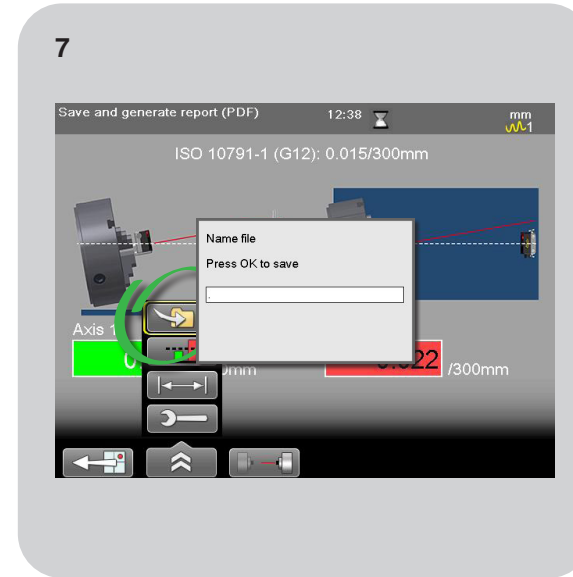
Üreteç ünitesini 180 derece döndürün ve dördüncü noktayı toplayın.



Veri Analizi



Ölçümler tamamlandıktan sonra sonuçlar otomatik olarak görüntülenecektir.



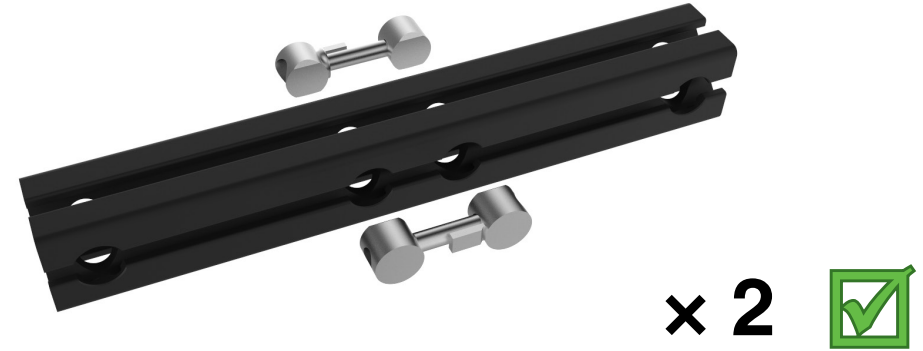
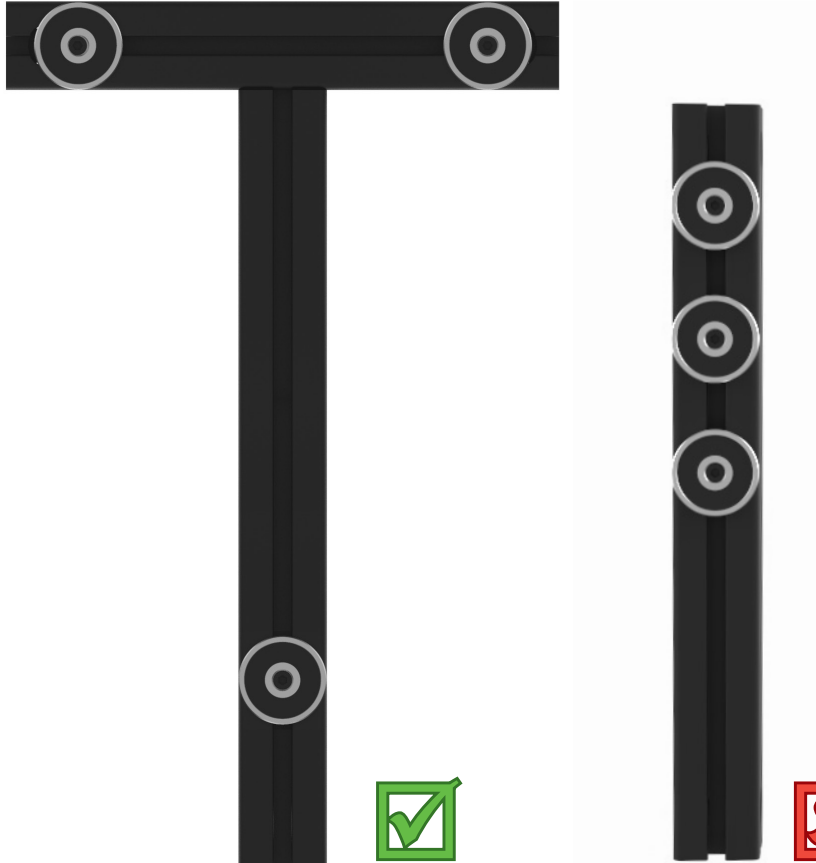
Veriler artık kaydedilebilir.

XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



Ek A

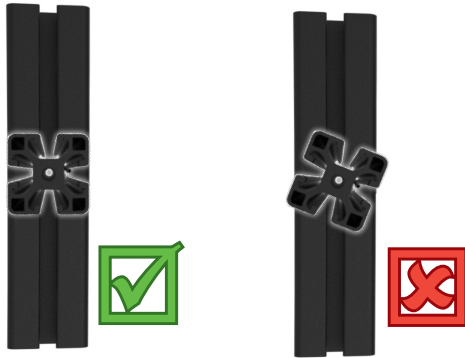
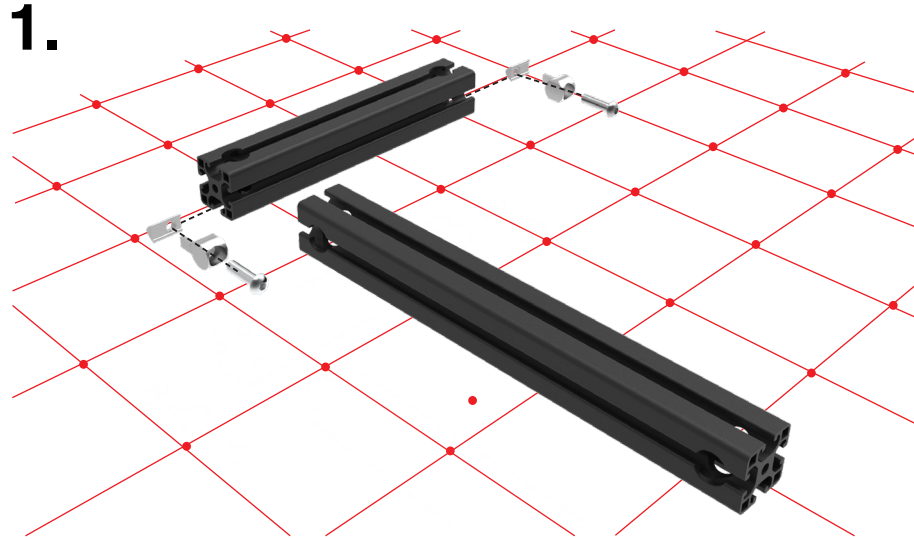
Fikstürle bağlama kiti iyi uygulama kılavuzu



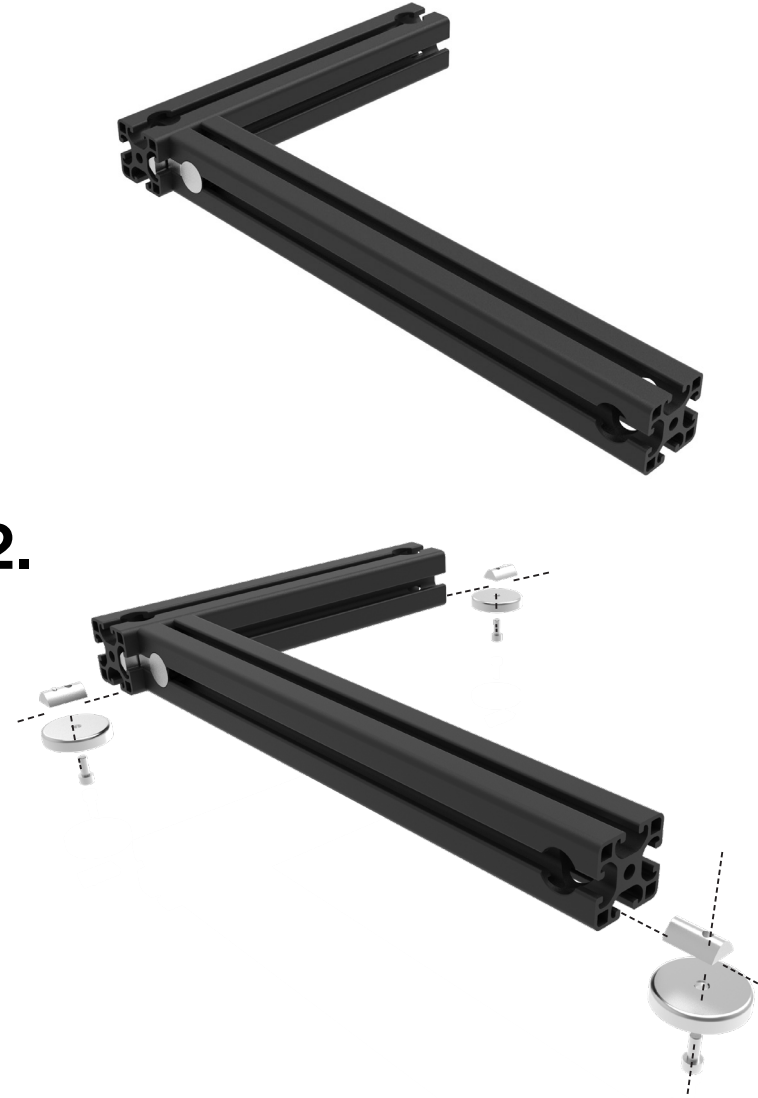
XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



RENISHAW
apply innovation™



2.

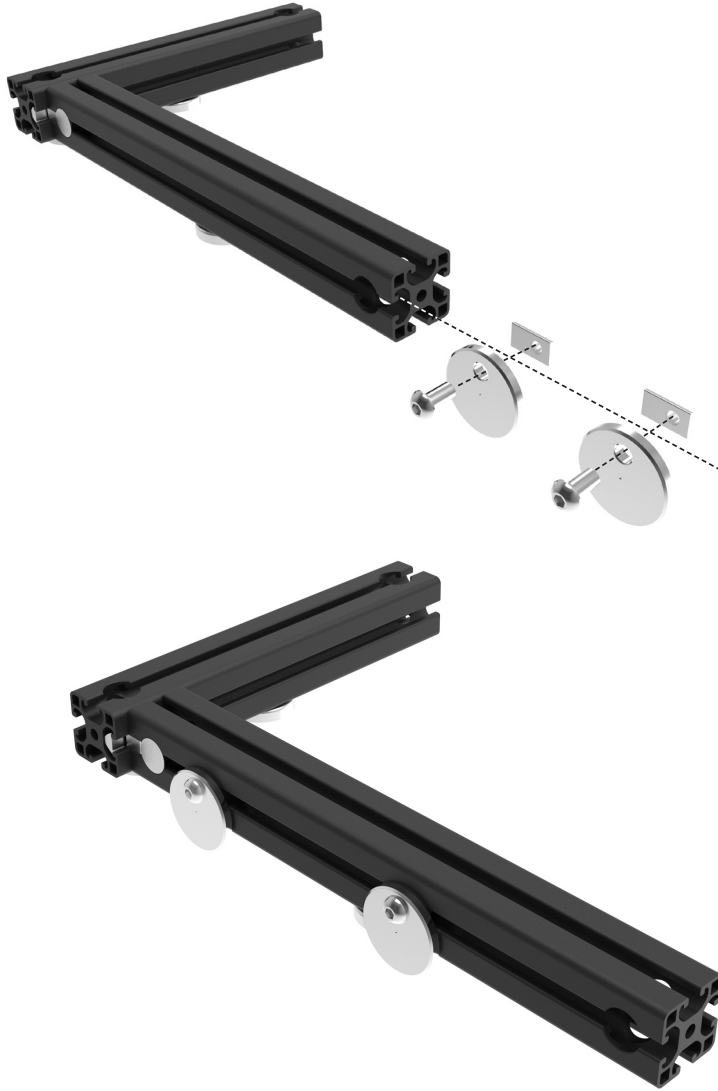


XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



RENISHAW
apply innovation™

3.



4.

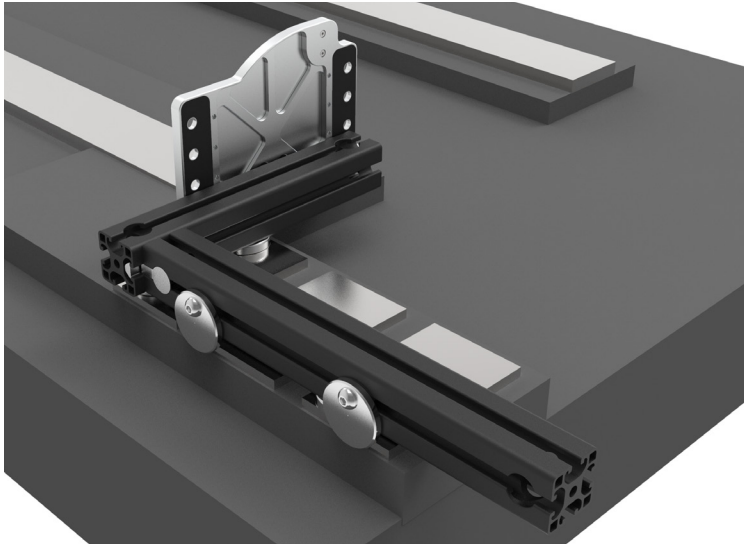
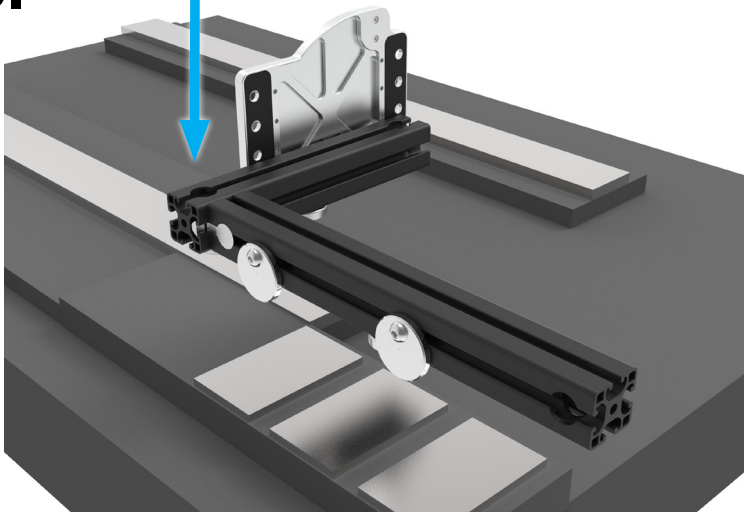


XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü

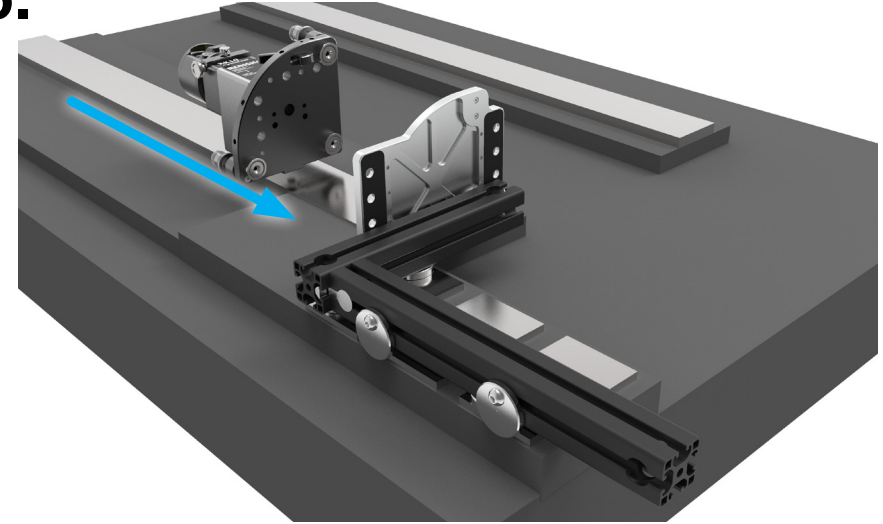


RENISHAW
apply innovation™

5.



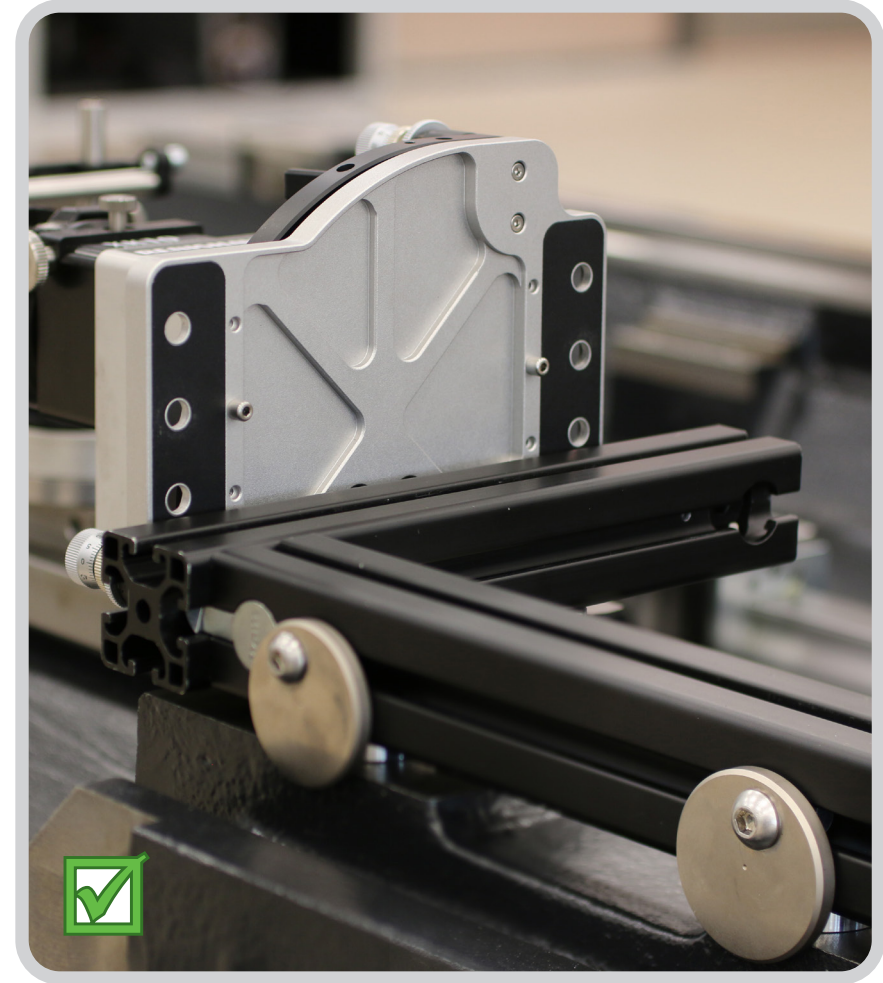
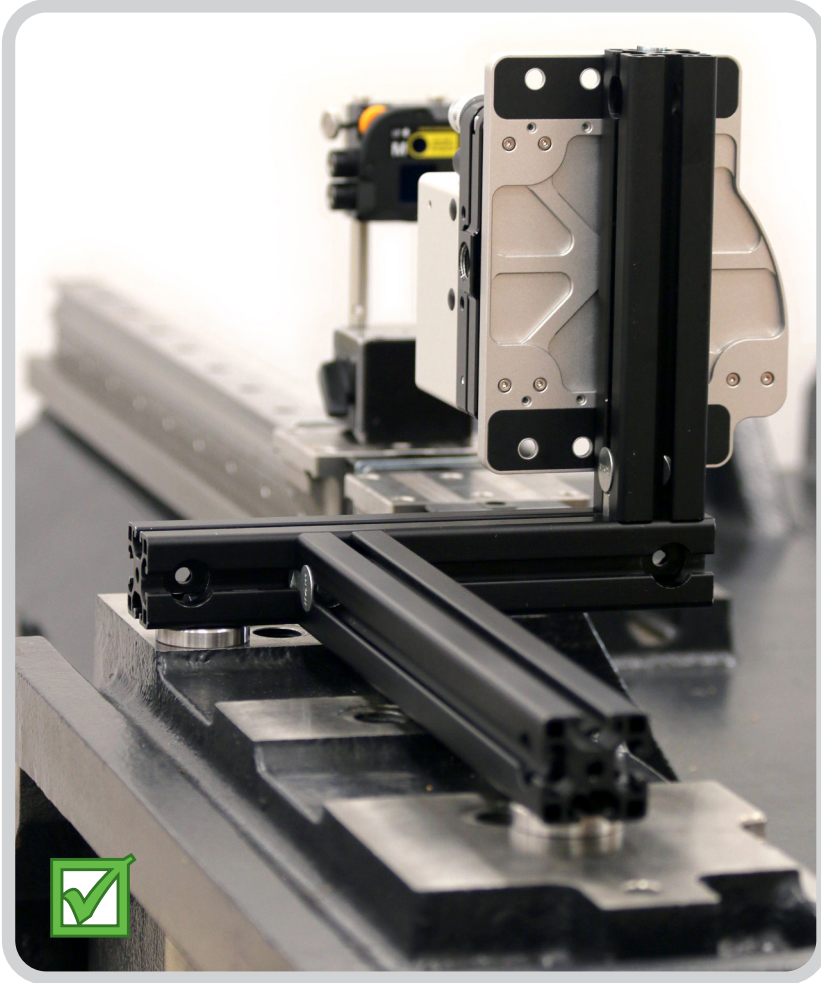
6.



XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



RENISHAW
apply innovation™





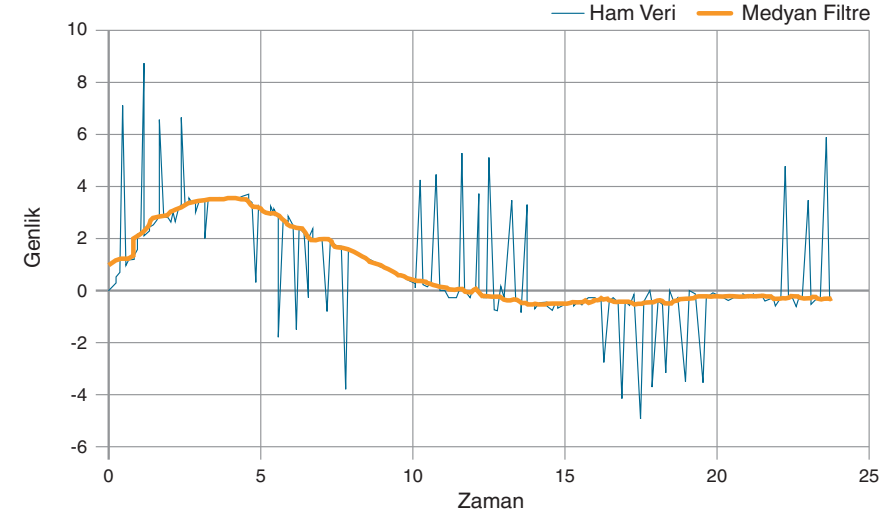
Ek B: Filtreleme

Filtreleme ve ortalama almanın karşılaştırılması

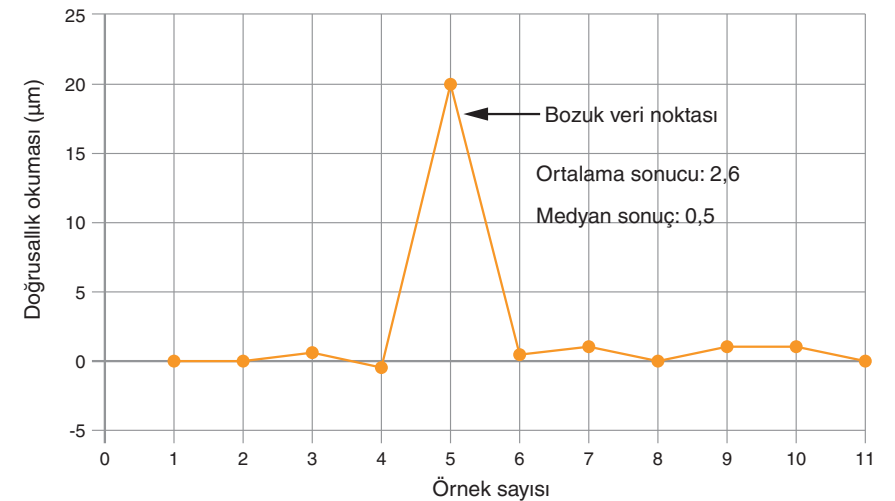
XK10 ortalama alma yerine bir medyan filtresi kullanır. Bunun nedeni, medyan filtrelerin hava türbülansı ve rastgele titreşimlerden kaynaklanan ani dalgalanmaları yumuşatmak için daha uygun olmasıdır.

Ortalama alma işlemi ile veri yakalandığında (örneğin, 4 saniyelik ortalama alma) 4 saniyelik bir süre boyunca tüm veri noktalarının ortalaması alınır, bu da sonuca gürültülü verilerin de dahil edildiği anlamına gelir. Ancak bir medyan filtresi ile, gürültülü veri noktaları, örnek içindeki medyan veri noktaları ile değiştirilir.

Medyan Ortalama



Doğrusallık verileri toplama



NOT: Medyan filtreleme, lazer interferometrelerle karşılaştırıldığında farklı doğruluk sonuçları alınabilme nedeninin bir parçasıdır.



Ek B: Filtreleme

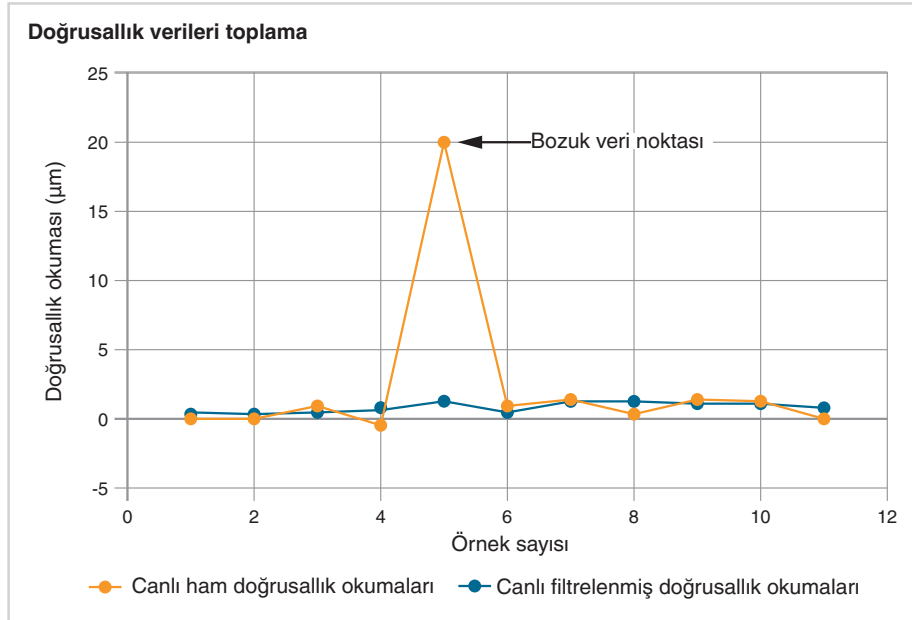
XK10 medyan filtreleri iki şekilde kullanır:

1. Canlı medyan filtre

Canlı filtre; M ünitesinden ve S ünitesinden gelen ham okumaları düzeltir ve her veri noktasını karşılık gelen veri noktaları setinin medyanıyla değiştirir. Bu veri noktaları setinin boyutu filtreleme seviyesine bağlıdır.

2. Veri yakalamada medyan filtre

Veriler yakalandığında, bir veri örneği alınır ve sistem, örneğin medyan değerini verir. Örneğin boyutu filtreleme seviyesine bağlıdır.



Canlı ham doğrusallık okumaları	Canlı filtrelenmiş doğrusallık okumaları
0	= medyan (0, 0, 0,5) = 0
0	= median (0, 0,5, -0,5) = 0
0,5	= median (0,5, -0,5, 20) = 0,5
-0,5	0,5
20	1
0,5	0,5
1	1
0	1
1	1
1	1
0	0,5

Veri yakalamada medyan filtre



Ek C: XK10 doğrusallık analizi

İstatistikler, ölçümler tamamlandıktan sonra hesaplanır ve burada gösterildiği gibi görüntülenir.

Statistics	V	H
Max:	0.000	-0.001
Min:	-0.005	-0.071
Peak-peak:	0.006	0.071
Standard deviation:	0.002	0.021
Straightness RMS:	0.003	0.039
Average level:	-0.003	-0.033
Max waviness (1):	0.003	0.002

Sapmaların büyüklüğü

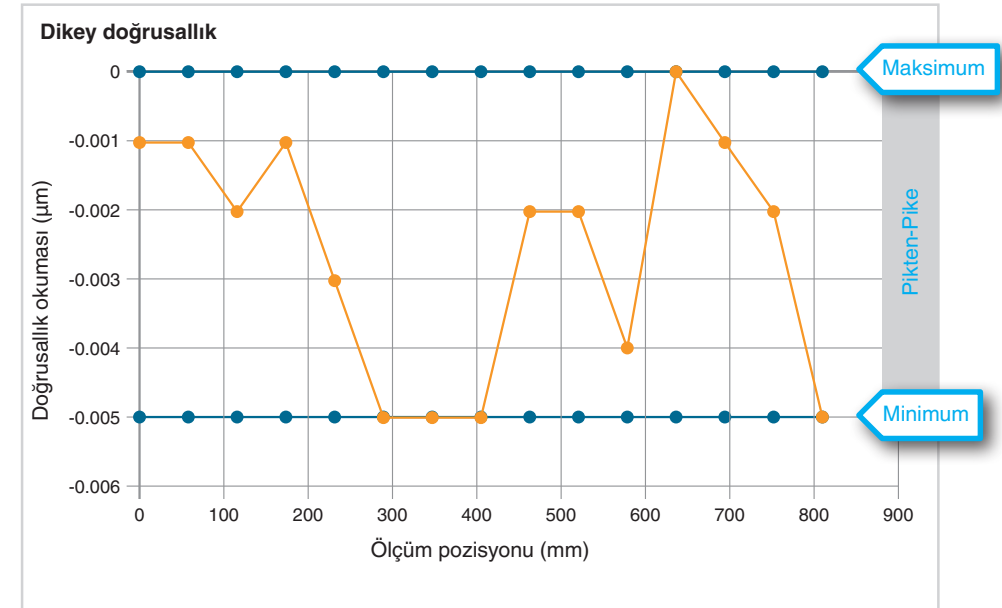
Maksimum ve Minimum

Maksimum ve Minimum, ölçülen eksenler boyunca maksimum ve minimum doğrusallık sapmasıdır.

Pikten-pike

Bu değer, maksimum ve minimum doğrusallık değerleri arasındaki farktır.

Bu değerler, bir hizalamanın montaj toleransları içinde olup olmadığını belirlemeye ve bir eksen boyunca sapmanın boyutunu anlamaya yarayan istatistiklerdir.



XK10 Donanımı	XK10 Yazılımı	XK10 Uygulamaları	Doğrusallık	Karesellik
Düzlemsellik	Seviye dengeleme	Paralellik	Eş eksenlilik	İş mili yönü



Ek C: XK10 doğrusallık analizi

Ortalamadan sapma

Ortalama seviye

Bu değer, bir eksen boyunca ortalama sapmayı gösterir.

Standart sapma (STD) ve doğrusallık RMS (ortalama kare kökü alınmış)

Standart sapma (STD) ve doğrusallık RMS değerlerinin her ikisi de ortalamadan sapma/yayılma miktarını temsil eder. Farklı biçimde hesaplanıyor olmalarına rağmen, her ikisi de doğrusallığın düzgünlüğünü temsil eder, yani RMS veya STD ne kadar küçükse, doğrusallık o kadar iyidir. Bu nedenle, çok küçük bir STD veya RMS değerine sahip bir eksen çok "doğru" olarak kabul edilir.

RMS, yüzey pürüzlülüğü için kullanılan yaygın bir istatistiktir, STD ise genel sapma için kullanılan standart bir istatistiktir.

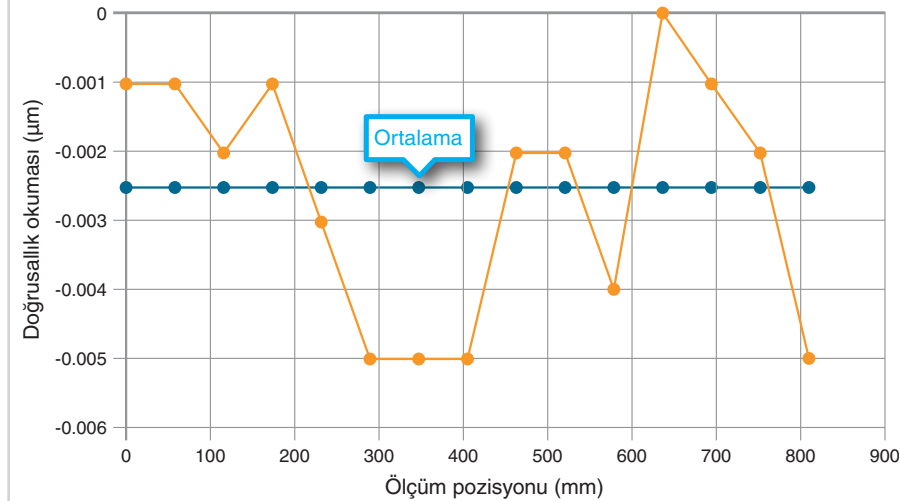
Noktalar arasındaki sapmalar

Dalgalılık

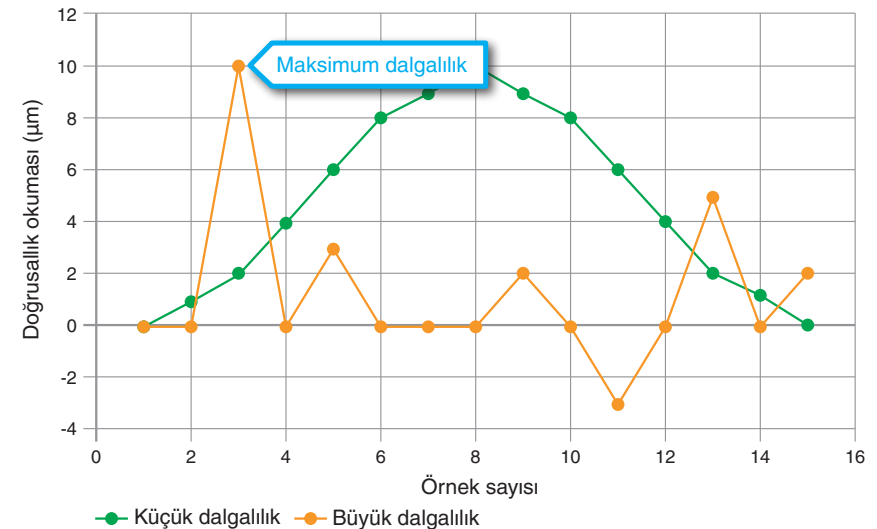
Dalgalılık, noktalar arasında ani değişiklikler veya keskin sivri uçlar olup olmadığını göstermek için kullanılır. Noktalar arasındaki değişimin bir ölçüsüdür.

Bu değer, yumuşak geçişlerin çok önemli olduğu tezgahlar için faydalıdır. STD ve RMS değerlerinden farklı olarak dalgalılık, eksen boyunca görülen genel doğrusallık sapmasını göz ardı eder ve yalnızca noktalar arasındaki sapmalarla ilgilidir.

Dikey doğrusallık



Değişen dalgalılık değerleri ile doğrusallık sonuçları



www.renishaw.com.tr/xk10

#renishaw

+90 216 380 92 40

turkiye@renishaw.com

© 2019-2022 Renishaw plc. Tüm hakları saklıdır. Bu belge Renishaw'un yazılı izni olmaksızın hiçbir şekilde kopyalanamaz veya tamamen veya parçalar halinde yeniden hazırlanamaz, veya herhangi bir basın organına veya dile aktarılamaz.
RENISHAW® ve prob simgesi Renishaw plc'nin tescilli ticari markalarıdır. Renishaw ürün adları, tanımlamaları ve 'apply innovation' markası Renishaw plc veya iştiraklerinin ticari markalarıdır. Diğer marka, ürün veya şirket isimleri kendi sahiplerinin ticari markalarıdır.
Renishaw plc. İngiltere ve Galler'de kayıtlı. Şirket no: 1106260. Kayıtlı ofis: New Mills, Wotton-under-Edge, Gloucestershire, GL12 8JR, İngiltere.

BU BELGENİN YAYINLANMASI SIRASINDA DOĞRU OLMASINI SAĞLAMAYA BÜYÜK ÖZEN GÖSTERİLMESİ İLE BİRLİKTE, HANGİ NEDENLE ORTAYA ÇIKARSA ÇIKSIN TÜM GARANTİLER, KOŞULLAR, SUNUMLAR VE YÜKÜMLÜLÜKLER YASALARIN İZİN VERDİĞİ ÖLÇÜDE HARİÇ TUTULMAKTADIR. RENISHAW BU BELGEDE VE EKİPMANDA VE/VEYA YAZILIMDA VE BURADA AÇIKLANAN TEKNİK ÖZELLİKLERDE BU DEĞİŞİKLİKLERE İLİŞKİN DUYURU YAPMA YÜKÜMLÜLÜĞÜ OLMADAN DEĞİŞİKLİK YAPMA HAKKINI SAKLI TUTAR.

Parça no.: F-9936-0794-05-A
Yayın tarihi: 10,2023