

XM-60 ve XM-600 çok eksenli kalibratör





Bu sayfa bilerek boş bırakılmıştır.



Contents

Legal information	5	Setting up a test	24
Safety information.	9	Testing precautions	24
Safety labelling.	10	Testing precautions	25
Mechanical safety.	11	Test overview	27
Laser optical safety	11	XM system set-up.	28
Electrical and power safety.	12	XC-80 system set-up	30
Battery safety	12	Basic rules of alignment.	31
Fibre optic safety	13	Alignment overview	32
Principles of measurement.	14	Visual axis alignment	33
XM multi-axis calibrator	14	Fine axis alignment	36
System components.	16	Receiver alignment.	38
XM-60 system kit	16	Data capture.	39
System components.	17	Data analysis	41
XM-600 system kit	17	Diagnostics and troubleshooting	42
Laser / Launch	18	Laser LED	42
Receiver	19	Receiver LED	43
CARTO Software suite	20	Battery charging LED status	44
XC-80 environmental compensator	21	System troubleshooting	45
Fixturing kit.	22	Measurement troubleshooting	46
Other accessories for use on CMMs	23		



Care and handling	47	Appendix A	57
System	47	Replacing the receiver battery	57
Conduit	47	Appendix B	58
Optics	47	Using the 90 degree bracket	58
System specifications	48	Appendix C	59
Performance specifications	49	Sign detection	59
Operating and storage environment	50	Appendix D	60
Radio communication	51	Machine tool fixturing kit good practice guide	60
PICS connector (XM-600 only)	51	Appendix E	65
Receiver battery and dock	52	Example XM system set-ups on CMM	65
Power supply unit	53	Appendix F	66
Data cable (XM-60)	53	Straightness measurement	66
Weights	54	Angular errors	67
Dimensions (laser unit)	54	XM set-up best practice	68
Dimensions (launch unit)	55		
Dimensions (receiver unit)	56		



Yasal bilgilendirme

Garanti

Garanti kapsamında işlem görmesi gereken ekipman tedarikçinize geri götürülmelidir.

Siz ve Renishaw arasında bunun dışında yazılı bir anlaşmaya özellikle varılmadığı müddetçe, bir Renishaw firmasından bir ekipman satın aldığınızda, Renishaw'un SATIŞ KOŞULLARI'nda yer alan şartlar geçerli olacaktır. Garantinizin detaylarını öğrenmek için, bu koşulları danışmalısınız ancak, özetle ekipman aşağıdaki koşullara maruz kalır ise, garanti kapsamından çıkarılacaktır:

- gereken bakımları yapılmaz, kötü veya uygunsuz kullanılır ise, veya
- Renishaw'un önceden alınmış yazılı onayı olmadan modifiye edilir ise.

Ekipmanı başka herhangi bir tedarikçiden satın almış iseniz, garanti kapsamında hangi tamir işlemlerinin yer aldığını öğrenmek için onlarla iletişime geçmelisiniz.

Patentler

XM çok eksenli kalibratörünün ve diğer benzer Renishaw ürünlerinin özellikleri, aşağıda bulunan patentler ve/veya patent uygulamalarının birine veya birden fazlasına tabiidir:

CN	101715540	US	2016/0169710
CN	105637326	US	5975744
EP	3028011	US	6473250
GB	2337339	US	6597505
IN	WO2015/015213	US	7304815
JP	2015/015213	US	8368887
JP	4499924		



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

Kullanıcıya bilgi (47CFR:2001 Bölüm 15.19)

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

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

Kullanıcıya bilgi (47CFR:2001 Bölüm 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.



Yasal bilgilendirme

Kullanıcıya bilgi (47CFR:2001 Bölüm 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.

Özel aksesuarlar (47CFR:2001 Bölüm 15.27)

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

Kanada - Endüstri Kanada (IC - Kanada Yenilik, Bilim ve Ekonomik Gelişme Departmanı)

Bu cihaz Endüstri Kanada RSS 210 ile uyumludur. İşletimi aşağıdaki iki koşullara tabiidir: (1) bu cihaz radyo parazitine neden olmayabilir, ve (2) bu cihaz, istemeden çalışmaya neden olabilen parazitler dahil, alınan her türlü paraziti kabul etmelidir.

L'utilisation de ce dispositif est autorisée seulement aux conditions suivantes:
(1) il ne doit pas produire d'interference et (2) l'utilisateur du dispositif doit être prêt à accepter toute interference radioélectrique reçue, même si celle-ci est susceptible de compromettre le fonctionnement du dispositif.

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.tr/calcompliance adresini ziyaret edin



Yasal bilgilendirme

Paketleme

Ambalaj bileşeni	Malzeme	94/62/EC kodu	94/62/EC numarası
Dış kutu	Karton – %70 oranında geri dönüştürülmüş içerik	PAP	20
Bağlantı parçaları	Karton – %70 oranında geri dönüştürülmüş içerik	PAP	20
Kılıf	Düşük yoğunluklu polietilen	LDPE	4

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 elektrikli 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, yerel atık bertaraf hizmetleri veya Renishaw distribütörü ile temasa geçiniz.



Pillerin bertaraf edilmesi

Daha fazla bilgi almak için lütfen ilgili pil üreticilerinin web sayfalarına bakın: (Varta) <https://www.varta-storage.com/produkte/power/cellpac-lite/>



Bu sembolün piller, paketleme 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.



Yasal bilgilendirme

Radyo sinyalli haberleşme

XM sistemi içerisinde kullanılan kablosuz haberleşme modülü, AB, EFTA ülkeleri, ABD ve Kanada dahil olmak üzere, bir kaç bölgede önceden onaylanmıştır.

Modül üreticisi: Laird plc
Parça numarası: TRBLU23-00200
FCC ID: FCC ID PI401B
Modül ID No: 1931 B-BISMII

Bu cihazın ulusal radyo onaylarının detayları için, **Kalibrasyon ürün kalitesi ve uygunluğu** web sayfalarındaki Radyo cihazı yönetmelikleri ile uygunluk belgesine bakın.

Radyo onayı ile ilgili ülkeye özel bildirimler aşağıda bulunabilir:

Singapur

Reg. No. N1116-17

DA104642 IDA
Standartları ile
uyumludur

Meksika

La operación de este equipo está sujeta a las siguientes dos condiciones:

1. es posible que este equipo o dispositivo no cause interferencia perjudicial y
2. este equipo o dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluyendo la que pueda causar su operación no deseada.

Tayvan

低功率電波輻射性電機管理辦法

第十二條經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，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。

第十四條低功率射頻電機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。前項合法通信，指依電信規定作業之無線電信。低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療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 XM sistemini kullanmadan önce XM sistem kullanıcı kılavuzunu okuyup, anladığınızdan emin olun..

XM sistemi farklı ortamlar ve uygulamalar içinde kullanılabilir. Bu nedenle, kullanıcının ve yakınlardaki diğer personelin güvenliğini sağlamak için, XM sistemini kullanmadan önce test edilen tezgah için kapsamlı bir risk değerlendirmesinin yapılması çok önemlidir. Sistemin kullanılmasının güvenli olmasını sağlamak kullanıcının sorumluluğundadır.

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, güç ve fiber optik 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 XM sistemi ve pacemaker arasında 3 cm minimum mesafe olmasını sağlamak isteyebilirler.

Güvenlik etiketlemesi



8 MAYIS 2019 TARİHLİ, 56 NO.LU LAZER
BİLDİRİMİNDE AÇIKLANAN IEC 60825-1
ED.3'E UYGUNLUK HARIÇ 21 CFR 1040.10
VE 1040.11 İLE UYUMLUDUR.



**LASER LIGHT DO NOT STARE
INTO THE BEAM OR VIEW DIRECTLY
WITH OPTICAL INSTRUMENTS
CLASS 2M LASER PRODUCT**



LASER LIGHT

**DO NOT STARE INTO THE
BEAM OR VIEW DIRECTLY WITH
OPTICAL INSTRUMENTS**

CLASS 2M LASER PRODUCT

EN 60825-1:2014
Wavelength: 630-670nm
Max Power: 1.0mW CW



UYARI: XM sistemi içerisinde kullanıcı tarafından bakımı yapılabilecek parçalar yoktur. Gövdenin hiçbir parçasını sökmeyin; aksi takdirde yüksek voltaja ve/veya 3R Sınıfı lazer ışınımına maruz kalabilirsiniz.



ÖNLEM: Herhangi bir XM sistemini kullanmadan önce XM sistem kullanıcı kılavuzunu okuyup, anladığınızdan emin olun.





Mekanik güvenlik

- Renishaw XM ve XC-80 sistemlerinin ayar ve montajı sırasında, örneğin manyetik montaj tablaları gibi unsurlardan kaynaklanan, kısırtma ve/veya ezilme tehlikelerine karşı dikkatli olun.
- XM ve XC- 80 sistemlerinin 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.
- XM ve XC-80 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.
- Renishaw yazılımı tarafından oluşturulan bir parça programı veya hata düzeltme parametrelerini kullanıyorsanız, bunları düşük ilerleme hızında onaylamak ve gerektiğinde acil durum durdurma düğmesine basmaya hazır olmak sizin sorumluluğunuzdadır.
- XM sistemi, çantası içerisinde yaklaşık 24 kg ağırlığındadır (takım tezgahı fikstür kiti takıldığında 31 kg). Kullanıcılar dikkatli davranmalı ve bölgesel elle taşıma kurallarına uymalıdır.



Lazer optik güvenliği

- (IEC) EN60824-1 standardına göre, XM sistemleri Sınıf 2M 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.



Kapağın kapalı konuma döndürülmesi (resimde sağda yer alan pozisyon) herhangi bir ışının yayılmamasını sağlar.





Elektrik ve güç kaynağı güvenliği

- Güç kaynağı ünitesi sıvılarla, örneğin, yerdeki soğutma sıvısıyla temas etmemelidir.
- Güç kaynağı ünitesi tezgah hacmi içerisinde konumlandırılmamalıdır.
- XM sistemi, sistemle birlikte gelen güç kaynağı ünitesi ile birlikte kullanılır. Bu güç kaynağı ünitesinin teknik özelliklerini **53. sayfa**da 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.
- XM sisteminde bir arıza olması durumunda, 'AÇMA/KAPAMA' anahtarını kullanarak veya 'Güç konektörünün' veya ana güç kaynağının bağlantısını keserek sistemi derhal kapatın.
- XM sisteminin, güç bağlantısının operatör tarafından kolayca kesilebileceği şekilde pozisyonlandırıldığından emin olun.
- XM sistemi ile birlikte kullanılmaya yönelik olmayan cihazları asla sisteme bağlamayın.



Pil güvenliği

XM çok eksenli kalibratör şarj edilebilir pillerle birlikte verilmektedir.



- Pil bittiğinde, verilen şarj aletinde yeniden şarj edin: pili başka yollardan şarj etmeyi denemeyin.
- Özellikli pillerin kullanım, güvenlik ve bertaraf kuralları için, lütfen pil üreticilerinin bilgi kaynaklarına bakınız.
- Pilleri sadece belirtilen tipteki piller ile değiştirin.
- Tüm pillerin doğru kutuplarda yerleştirildiğinden emin olun.
- Pilleri direkt güneş ışığı altında saklamayın.
- Pilleri ısıya maruz bırakmayın ve ateşe atmayın.
- Pillere kısa devre yaptırmayın veya zorla boşaltmaya çalışmayın.
- Pilleri parçalarına ayırmayın, delmeyin, deforme etmeyin ve fazla basınç uygulamayın.
- Pilleri yutmayın.
- Pilleri çocukların erişebilecekleri yerlerden uzak tutun.
- Pilleri ıslatmayın.
- Pil hasar görmüş ise, elinize alırken dikkatli davranın.



Pil güvenliği

Nakliye

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

XM sistemi bir Lityum-iyon pil kullanır. Lityum piller tehlikeli madde olarak sınıflandırılmıştır ve hava yolu ile taşınmalarında çok sıkı kontrollere maruz kalırlar. XM sistemini herhangi bir nedenden ötürü Renishaw'a göndermek durumunda kalırsanız, nakliye işlemlerindeki gecikme riskini azaltmak için, pilleri göndermeyin.

Kablosuz cihazların uçaklarda çalıştırılması, haberleşme sistemleri ile etkileşimi engellemek amacıyla, çoğu hava yolu şirketi tarafından yasaklanmıştır. Bir uçağa binerken sistemin yanlışlıkla açılması durumunu engellemek için pili alıcı ünitesinden çıkarın.



Fiber optik güvenlik

XM sistemi fiber optikleri içerir. Çok düşük bir ihtimalle olsa da, esnek çelik kablo hattının kesilmesi veya yarılması durumunda, fiber optik kıymıkları oluşabilir.

Fiber optik kıymıkları çok küçük ve olağanüstü derecede keskin olabilir. Herhangi bir fiber optik kıymığı cilde girerse, derhal tıbbi yardım alınmalıdır.

Fiber optik hasar görürse, aşağıdaki prosedür izlenmelidir (etkilenen alanın boştaki fiber optiğin kıymıklarını içerebileceğini ve tehlike arz ettiğini unutmayın):

- Derhal XM sisteme gelen gücü kapatın.
- Hasar gören veya çıplak fiber optikleri tutarken koruyucu gözlük ve eldiven takın.
- Dikkatlice XM sistemi tezgahtan çıkarın ve uygun kalın çeperli bir karton kutuda paketleyip, kutunun dışına okunur biçimde "Dikkat: çıplak fiber optik, dikkatli biçimde taşıyın" diye yazın,
- Üniteyi en yakın Renishaw ofisine gönderin.

Fiberleri lazer ünitesinden sökmek veya tamir etmek için hiç bir girişimde bulunulmamalıdır.



NOT: Fiber optik kıymıkları röntgenlerde görünmez.



Ölçüm prensipleri

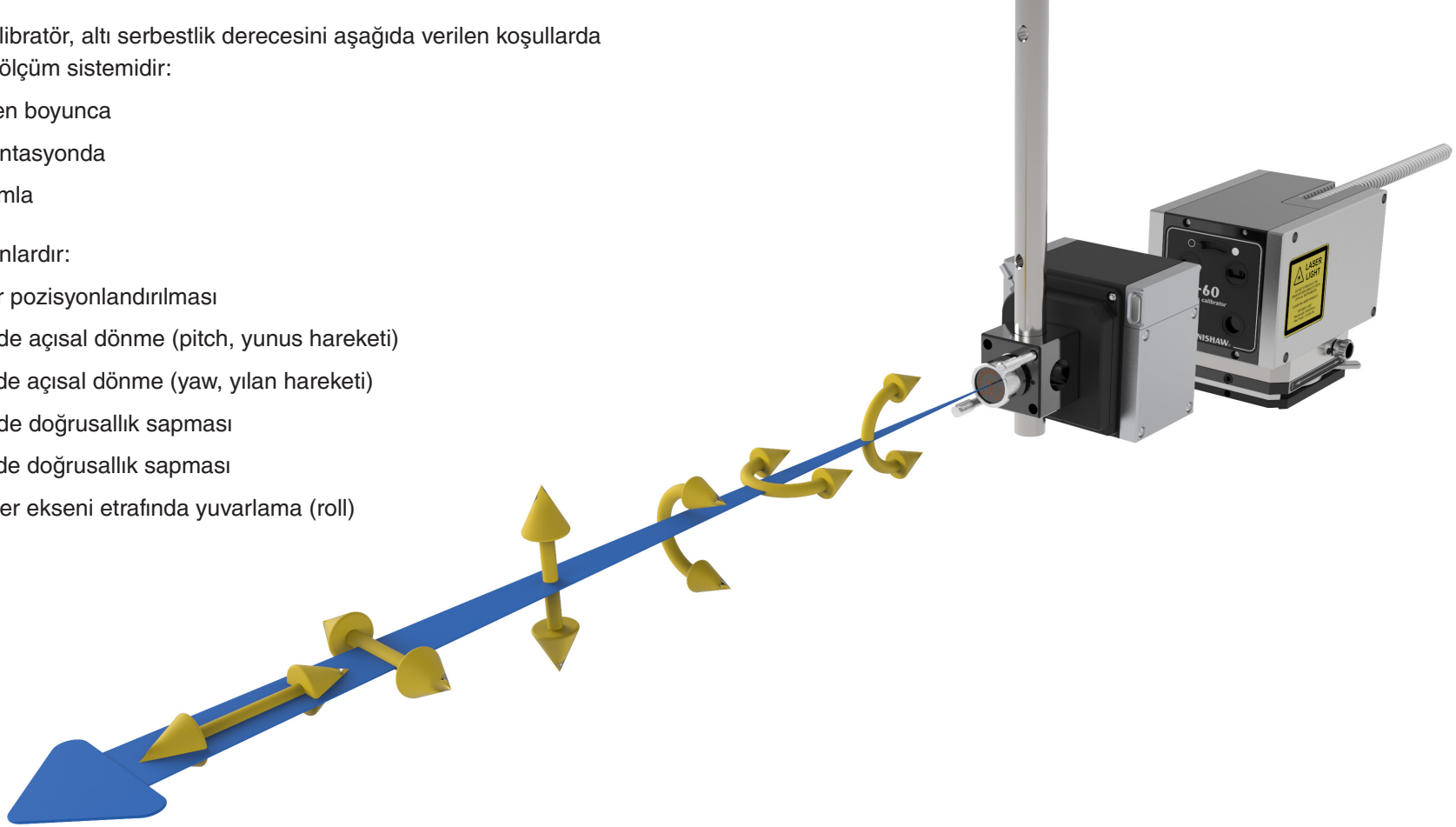
XM çok eksenli kalibratör

XM çok eksenli kalibratör, altı serbestlik derecesini aşağıda verilen koşullarda ölçebilen bir lazer ölçüm sistemidir:

- Bir lineer eksen boyunca
- Her türlü oryantasyonda
- Tek bir kurulumla

Ölçülen hatalar şunlardır:

- Eksenin lineer pozisyonlandırılması
- Dikey düzlemde açısal dönme (pitch, yunus hareketi)
- Yatay düzlemde açısal dönme (yaw, yılan hareketi)
- Dikey düzlemde doğrusallık sapması
- Yatay düzlemde doğrusallık sapması
- Hareketin lineer eksen etrafında yuvarlama (roll)



Sistem	Donanım	Çalışma
Teşhis	Özellikler	



XM sistemi, interferometreyi kullanarak lineer, pitch (yunus hareketi) ve yaw (yılan hareketi) sapma hatalarını ölçmek için üç lazer ışını (1, 2 ve 3) kullanır. Işık yayan diyot (LED) ışını (4) doğrusalık ölçümleri ve roll (yuvarlanma) ölçümleri için kullanılır.

Temel ölçüm kavramları:



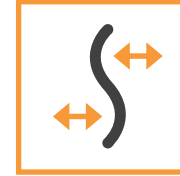
Açısal

Üç adet interferometrik ışın, üreteç ve alıcı arasındaki ayrılmanın lineer ölçümünü sağlar. Bu ışınlar arasındaki mesafe bilindiği için, pitch (yunus hareketi) ve yaw (yılan hareketi) sapmalarının açısal hataları sistem tarafından belirlenebilir.



Lineer

Lineer hata, pitch (yunus hareketi) ve yaw (yılan hareketi) sapma ölçümlerini kullanarak belirlenir. 4 numaralı ışın pozisyonundaki lineer hatayı hesaplamak için, 1, 2 ve 3 numaralı ışınların kombinasyonu kullanılır.



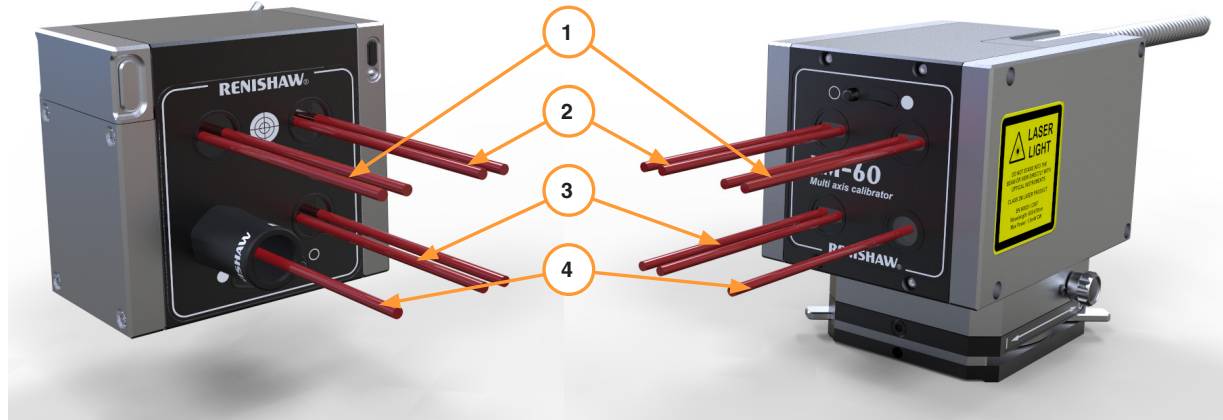
Doğrusallık

Dikey ve yatay doğrusalık hatası, alıcının içindeki bir pozisyon sensörü kullanılarak ölçülür ve lazere kablosuz haberleşme aracılığıyla geri gönderilir.



Roll (yuvarlanma)

Roll (yuvarlanma) ölçümü, alıcının içinde yer alan bir yuvarlanma (roll) detektörü kullanılarak, optik olarak gerçekleştirilir. Roll (yuvarlanma) ölçümleri üreteç ve alıcı arasında mutlaklıdır.



Sistem	Donanım	Çalışma
Teşhis	Özellikler	



Sistem bileşenleri

XM-60 sistem kiti



1	Lazer / Üreteç
2	Alıcı
3	Manyetik taban
4	M8 destekleri x 4

5	90 derecelik aparat
6	Li-Polimer Pil 3,7 V x 3
7	Yuva
8	Kelepçe blokları x 2

9	Işın çemberi
10	Su terazisi
11	Kablo kelepçeleri x 3
12	Işın bloklayıcı (dairesel uygulamalar için, bkz XR20 döner eksen kalibratörü kullanıcı kılavuzu (Renishaw parça no. F-9950-0400))



Sistem bileşenleri

XM-600 sistem kiti



1	Lazer / Üreteç
2	Alıcı
3	Manyetik taban
4	M8 destekleri x 4
5	90 derecelik aparat

6	PICS kablosu
7	Li-Polimer Pil 3,7 V x 3
8	Yuva
9	Kelepçe blokları x 2
10	Işın çemberi

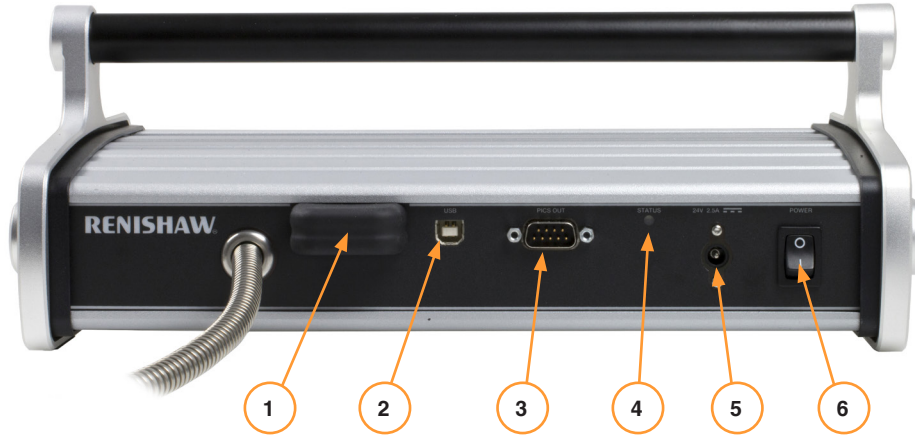
11	Su terazisi
12	Kablo kelepçeleri x 3
13	Işın bloklayıcı (dairesel uygulamalar için, bkz XR20 döner eksen kalibratörü kullanıcı kılavuzu (Renishaw parça no. F-9950-0400))



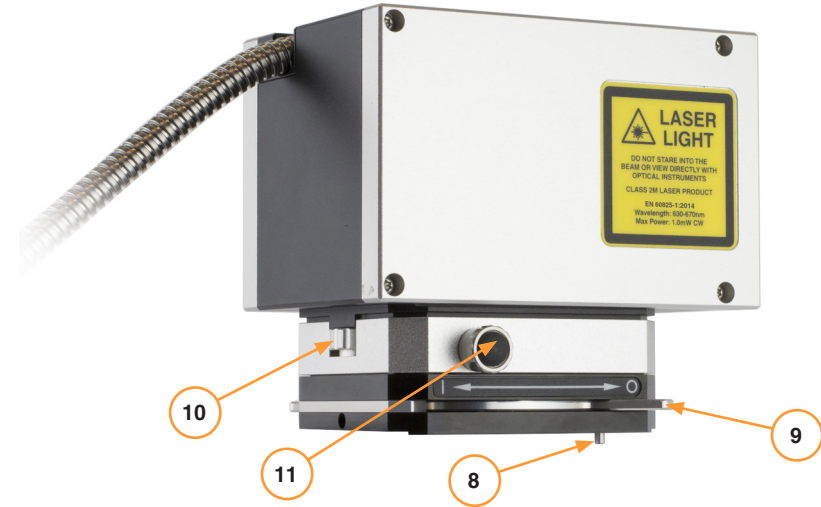
Lazer / Üreteç

Lazer, fiber optikler aracılığıyla, üreteçe lazer ışınları sağlayan bir Helyum-Neon (HeNe) lazer tüp içerir. İlave olarak, lazer sinyal işleme elektronikleri içermektedir.

Lazer ışını, lineer ve açısal ölçümler için üreteçte üçe bölünür. Lazer ayrıca roll (yuvarlanma) ölçümleri ve doğrusallık ölçümleri için bir diyot ışın kaynağı da barındırır.



1	Kablosuz haberleşme modülü	7	Lazer güvenlik kapağı
2	USB bağlantı portu	8	Manyetik montaj güvenlik pimi (mıknatısın kazara çalışmasını engeller)
3	PICS konnektör (sadece XM-600)	9	Manyetik kelepçe açma/kapama kolu
4	Sistem durum LED'i	10	Pitch (yunus hareketi) ayarlayıcı
5	Güç konektörü	11	Yaw (yılan hareketi) sapma ayarlayıcı
6	Güç açma/kapama anahtarı		





Alıcı

Alıcı, interferometrik lazer ışınları için, üç adet retro-reflektör içerir. Ayrıca diyet ışını için bir doğrusalık ve roll (yuvarlanma) sensörü içerir. Bu sensörden gelen veriler lazere kablosuz haberleşme aracılığıyla iletilir.



1	Işın çemberi
2	Roll (yuvarlanma) ayarlayıcı
3	Kapak
4	Pil çıkarma butonları
5	Güç butonu
6	Alıcı/pil durumu LED'i



Işın çemberi, alıcı roll (yuvarlanma) açıklığına "itip-geçirilerek" takılır.

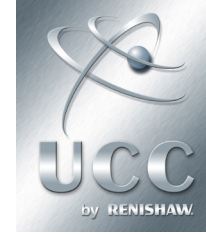
Sistem	Donanım	Çalışma
Teşhis	Özellikler	



CARTO Yazılım paketi

XM sistemi CARTO yazılım paketi ile kullanılır. Bu paket üç uygulamadan oluşur; lazer interferometre verileri toplamak için Capture, güçlü analizler sağlamak için Explore ve yarı otomatik hata düzeltme sağlamak için Compensate.

www.renishaw.com.tr/carto



NOT: XM-600, Renishaw'un UCC sistemi ile donatılmış bir CMM'de kullanıldığı zaman, ilave bir fonksiyonu destekler. Bu fonksiyona CMM kontrolör için bir yazılım paketi olan, UCC Suite'nin bir parçası olarak çalışan, UCC Assist kullanılarak erişilebilir. XM-600, UCC Suite V5.4. tarafından desteklenmektedir.

UCC Assist sadece XM-600'de bulunan ilave özellikleri etkinleştirir ve UCC donanımlı bir CMM'ü kalibre etmek için XM-600'ün nasıl kullanılacağı hakkında destek bilgileri içerir.



Sistem	Donanım	Çalışma
Teşhis	Özellikler	



XC-80 çevresel kompensatör

XM sisteminin interferometrik ölçümler için tanımlı hassasiyeti sadece kalibre edilmiş bir XC-80 çevresel kompensatör ile birlikte kullanıldığı zaman geçerlidir.

Hava sıcaklığı, basınç ve bağıl nemdeki değişiklikler, lazer ışığının dalga boyunu ve bu nedenle alınmış olan ölçüm okumalarını etkiler.

XC-80 çevresel kompensatör ve sensörleri çevresel koşulları çok hassas biçimde ölçer ve hava sıcaklığındaki, hava basıncındaki ve bağıl nemdeki değişiklikler için lazerin dalga boyunu kompanse eder.

NOT: XC-80 kompensatörün çalışması ve teknik özellikleri hakkındaki tüm detaylar için lütfen *XC-80 çevresel kompensatör* kullanıcı kılavuzuna (Renishaw parça no. F-9908-0294) bakın.





Fikstür ile bağlama kiti

Opsiyonel bir fikstür kiti mevcuttur. Kullanıcıya, özellikle manyetik bir yüzey mevcut olduğunda kullanılacak, daha esnek montaj seçenekleri sağlar. Fikstür kitinin tipik uygulamaları aşağıdakileri içerir:

- XM üreteç ünitesinin ölçülecek olan eksenin tam hareketini mümkün kılacak şekilde üstten asılması
- Üreteç ünitesinin bir torna tezgahının veya freze torna takım tezgahının bağlama aynasına sabitlenmesi (bkz **Ek D**)



1	450 mm hadde 350 mm hadde 250 mm hadde 200 mm hadde 150 mm hadde
2	Hadde konektörleri x 8
3	Mıknatıslar x 5
4	Hadde hizalama destekleri x 2
5	Torna tezgahı adaptörü
6	Çelik montaj plakası
7	Altıgen tornavida x 3



Sistem	Donanım	Çalışma
Teşhis	Özellikler	



CMM'lerde kullanılan diğer aksesuarlar

XM sisteminin esnek kullanıma imkan veren ilave aksesuarlar mevcuttur (bkz Ek E).

Pan / Tilt adaptörü

- Üreteç ünitesini yükseltin. Bu aksesuar, tezgahın alıcısı gerekli pozisyona hareket ettirmek için yetersiz eksen hareketine sahip olduğu durumlarda faydalı olabilir.
- Tezgah hareket yönüne paralel veya dik uygun montaj yüzeyleri bulunmadığında pan/tilt adaptörünü kullanın.
- Üreteç ünitesinin oryantasyonunu yatay ve dikey arasında hızlıca değiştirin.



CMM tabla plakası adaptörü

- Tezgah üzerinde uygun bir manyetik yüzey (M12 dişlilerine kadar dişli donanım ile uyumlu) mevcut olmadığında, üreteç ünitesini destekleyecek bir taban sağlayın.
- XM üreteç ünitesini ölçülecek olan eksenin tam hareketini mümkün kılacak şekilde üstten asın.



Çelik montaj plakası

- XM üreteç ünitesi ve 90 derecelik aparat için tekrarlanabilir, manyetik bir montaj noktası sağlayın. Örneğin çubuk plakanın üzerinde, pan /tilt adaptöründe veya müşteri tarafından tasarlanmış fikstür üzerinde olabilir.



Tezgah optik montaj kiti

- Manyetik montaj yeri alıcı için uygun olmadığı zaman tezgah optik montaj kitini kullanın.
- XM alıcı için hafif ağırlıklı montaj çözümleri hazırlayın.
- XM alıcısı bir Renishaw kafasının yerine CMM'in bobini üzerine hızlıca ve uygun biçimde monte edin.



Sistem	Donanım	Çalışma
Teşhis	Özellikler	



Bir testin ayarlanması

Test sırasında alınan önlemler

Işık etkileşimi

Dışarıdan gelen ışık roll (yuvarlanma) ölçüm performansında hatalara neden olabilir.

Işık etkileşiminin etkilerini en aza indirmek için kullanıcı aşağıdakilere dikkat etmelidir:

- Daima ışın çemberini kullanmalıdır
- Tezgah aydınlatmasını kapalı konuma getirmelidir
- Dışarıdan gelen ışığı en aza indirmelidir

Performansı etkileyebilecek ışık kaynakları şunlardır:

- Güneş ışığı
- Yanıp, sönen uyarı ışıkları
- Kaynak işlemi
- LED ve floresan oda aydınlatması

Performans yukarıda verilen kaynaklardaki anormal değişikliklerden etkilenebilir. Test edilen eksenin tamamındaki ışık etkisini ve yansımaları hesaba katmak önemlidir.

CARTO yazılımı kullanıcının bir ortam ışık kontrolü gerçekleştirmesine olanak sağlar. Detaylar için *CARTO Capture* kullanıcı kılavuzuna (Renishaw parça no. F-9930-1007) bakın.



Sistem	Donanım	Çalışma
Teşhis	Özellikler	



Test sırasında alınan önlemler

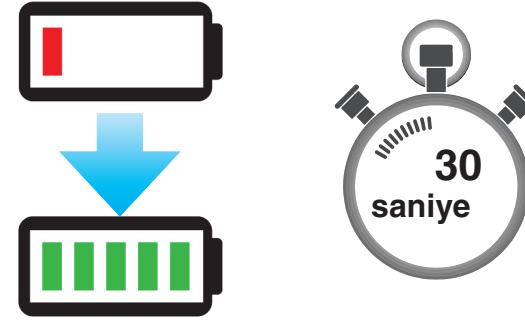
Termal kararlılık

Verilen teknik özellikleri karşılaması için XM sisteminin termal olarak kararlı olması gerekmektedir.

Termal kararlılık lazer/üreteç ve alıcı açık konuma getirildikten 45 dakika sonra elde edilir. Bu nedenle lazer/üreteç ve alıcının olabildiğince erken davranılarak açık konuma getirilmesi tavsiye edilir.

Termal kararlılık dönemi sırasında alıcı ve üreticinin çantalarından çıkarılmaları ve birbirlerinden en az 200 mm uzağa yerleştirilmeleri gerekmektedir.

Daha fazla termal kararlılık gereksiniminden kaçınmak amacıyla, alıcının pili boşaldığında 30 saniye içerisinde değiştirilmelidir.



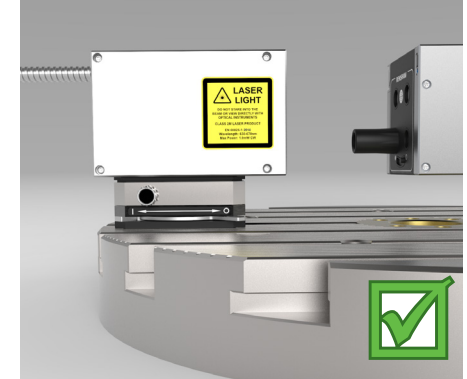
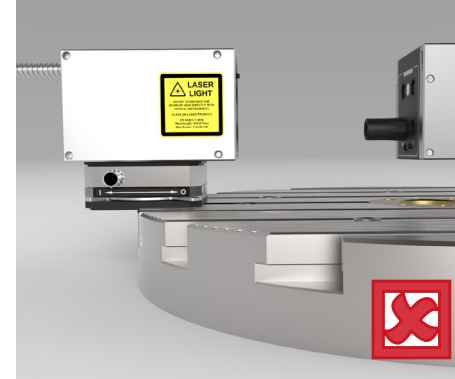
NOT: XM sistemini bir tezgahtan diğerine taşıırken kesintisiz bir güç kaynağı kullanılabilir.

Sistem	Donanım	Çalışma
Teşhis	Özellikler	



Mekanik ayarlama

- Takım ve iş parçası arasında görelî ölçümler almak için, üreteç daima iş parçasını tutan yapıya, örneğin tezgah yatağına veya torna üzerindeki bağlama aynasına monte edilmelidir. En iyi XM kurulumu uygulaması için bkz **Ek F**.
- XM sistemi iş parçasının hareket ettiği bir tezgah üzerinde kullanıldığında, kablo koruyucu tezgah yatağına sabitlenmelidir. Böylelikle tezgahın hareketi sırasında kablo koruyucunun sürüklenmesi, hizasının bozulması veya üretcin hareket etmesine neden olması engellenir. Bu amaç ile setin içerisine manyetik kablo kelepçeleri dahil edilmiştir.
- Üreteç ünitesini güvenli bir şekilde monte etmek için yeterli manyetik kuvvetin bulunmadığı durumlar olabilir. Bu tür durumlar üreteç ünitesinin üstten asılmasının gerektiği veya tezgah yatağının manyetik olmadığı zamanlarda oluşur. Böyle bir durumda ilave fikstürle bağlama bileşenleri (takım tezgahı fikstürle bağlama kiti veya diğer montaj aksesuarları gibi) gerekebilir.
- Genellikle sistem daha az sayıda aksesuarla kullanıldığında metroloji performansı artar. Sistemi test edilen eksene hizalamak için sadece gerekli olan minimum miktardaki fikstürle bağlama bileşenini kullanın.



Sistem	Donanım	Çalışma
Teşhis	Özellikler	

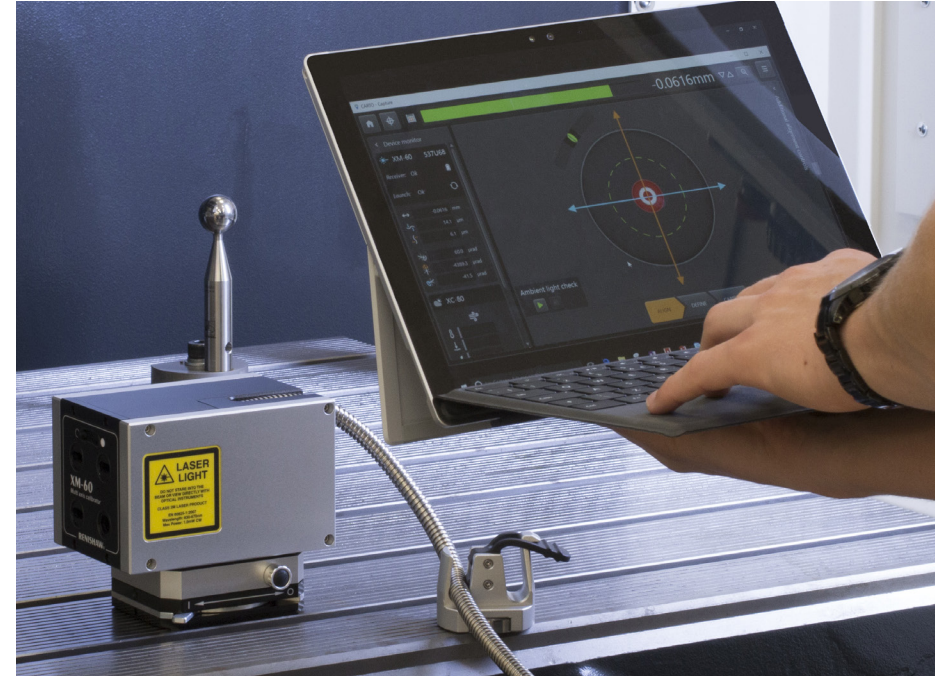


CARTO yazılımı kullanarak sistem ayarı

XM sistemi, Renishaw'un CARTO yazılım paketi ile birlikte çoğu CNC tezgahını kalibre etmek için kullanılabilir.

XM-600 sistemini kullanırken bazı tezgahlarda (UCC kontrolörlü bir CMM gibi) ilave özellikler de kullanılabilir ve diğer yazılım daha çok fonksiyonellik sunabilir.

Uygulama	XM-60	XM-600
CNC takım tezgahı / torna tezgahı	CARTO yazılımı	CARTO yazılımı
UCC donanımlı CMM	CARTO yazılımı	UCC Assist yazılımı
UCC donanımı bulunmayan CMM	CARTO yazılımı	Yerel Renishaw ofisiniz ile temasa geçin

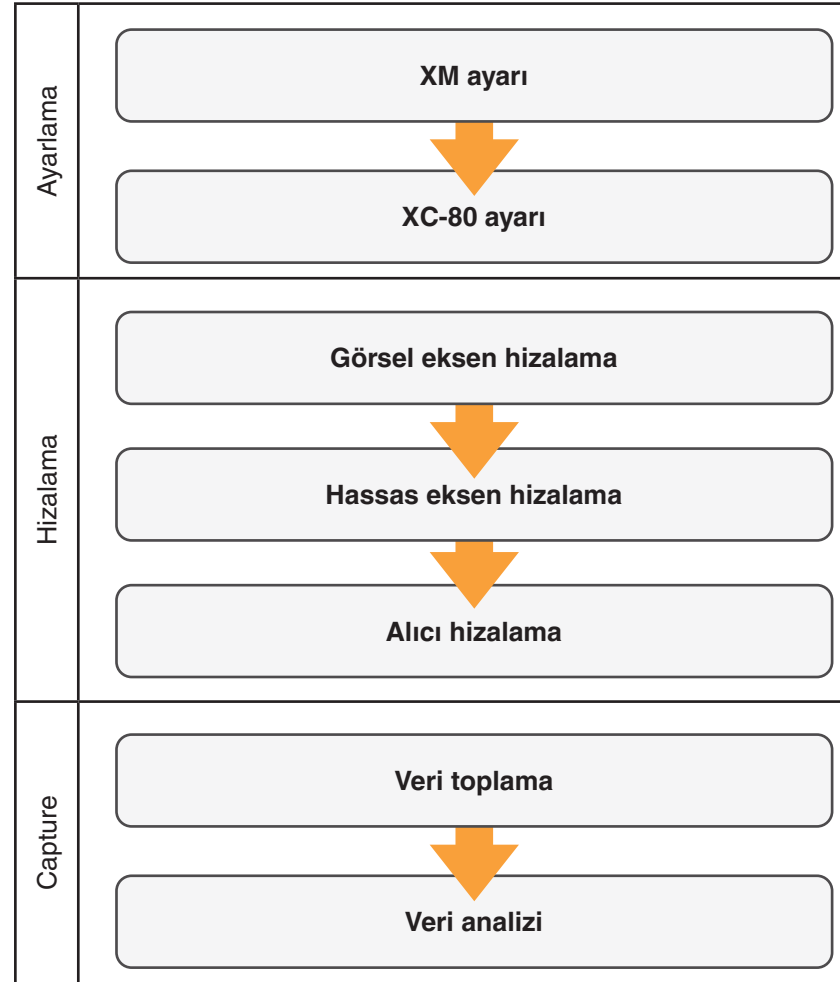




Teste genel bakış

XM sistemini kullanarak bir test gerçekleştirme adımları aşağıdaki gibidir:

(İlgili bölüme geçmek için linklere tıklayın)

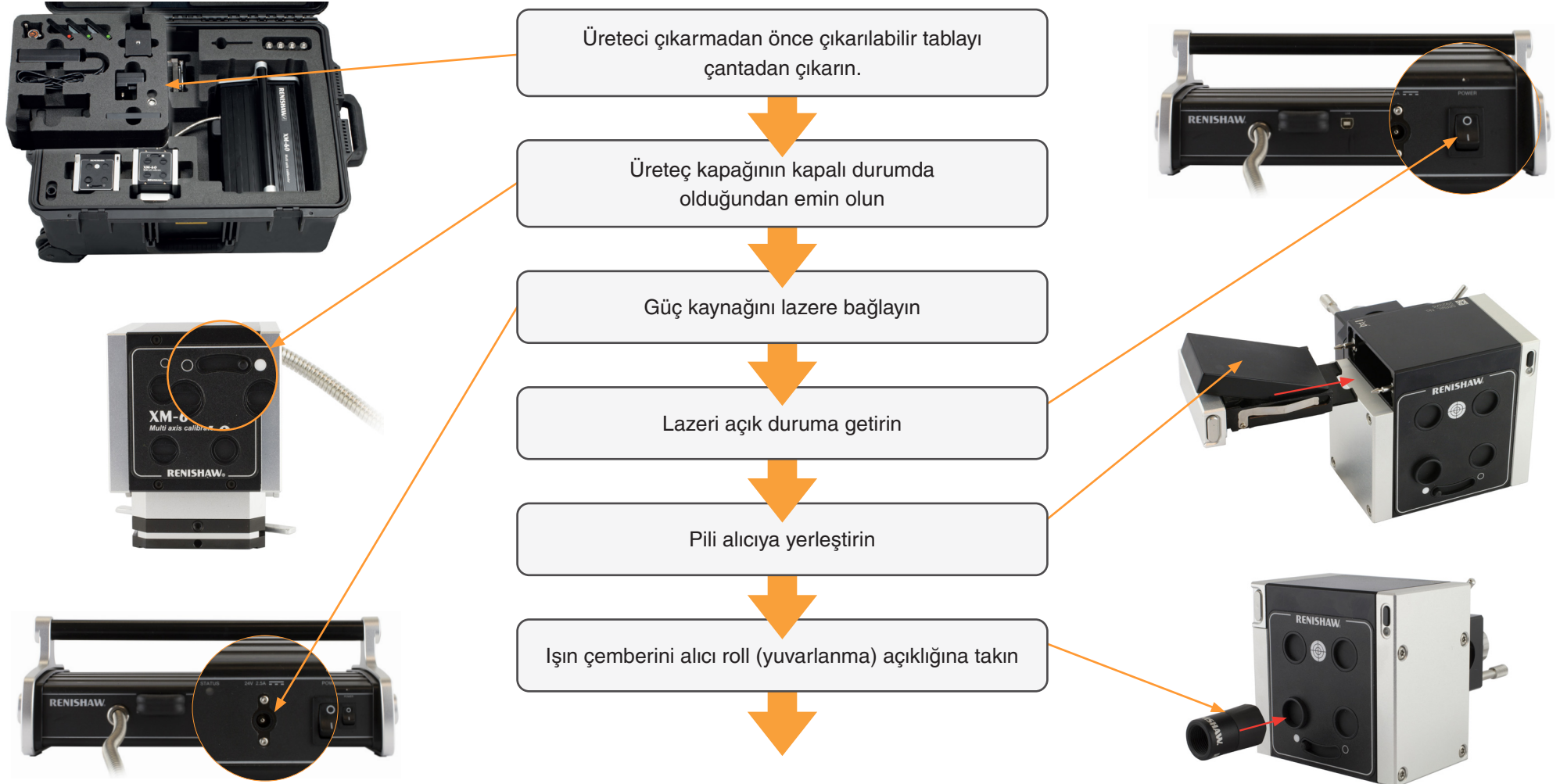


Sistem	Donanım	Çalışma
Teşhis	Özellikler	



XM sistemi ayarı

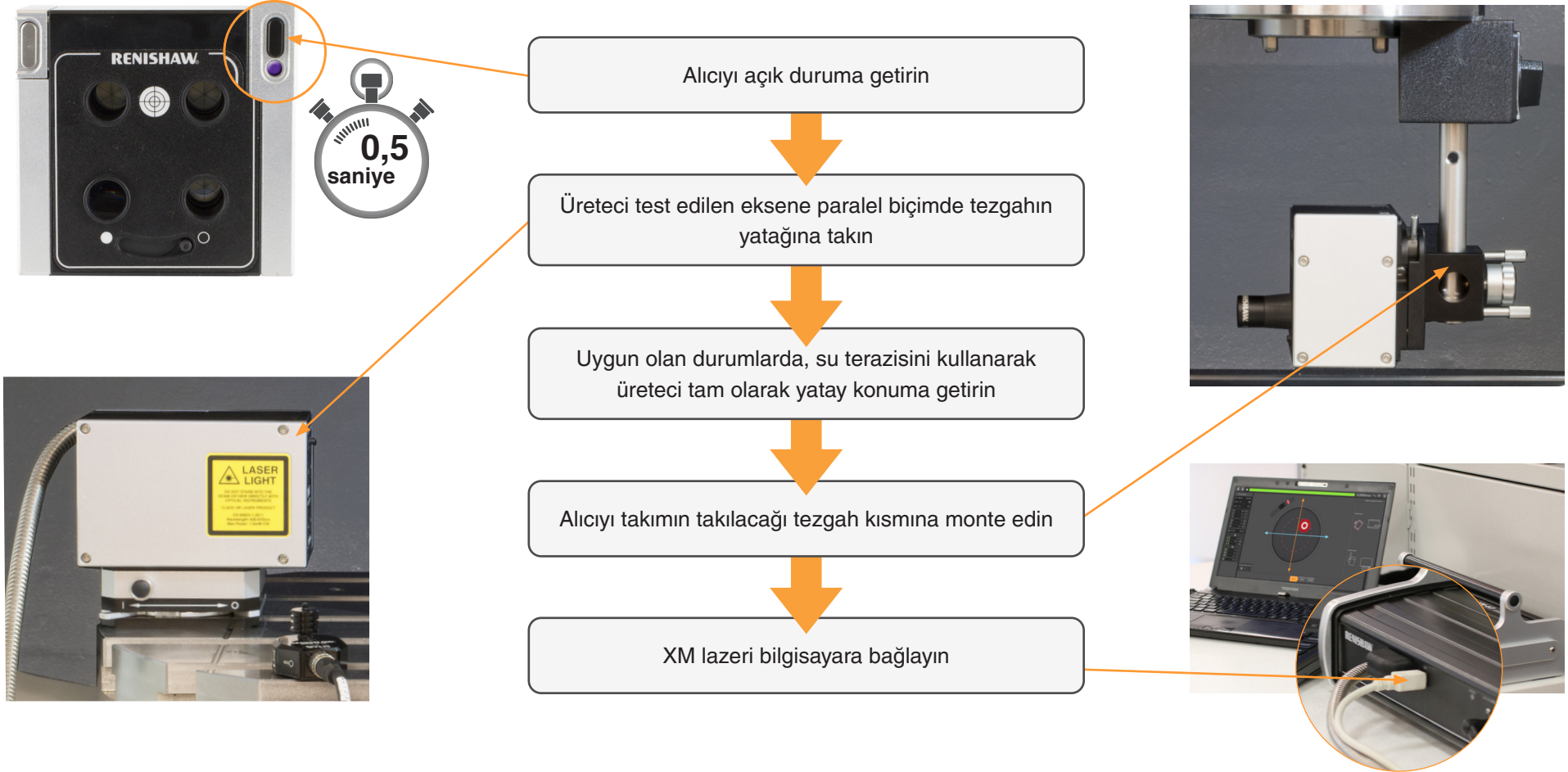
XM sistemi için tavsiye edilen ayar sıralaması aşağıdaki gibidir:



Sistem	Donanım	Çalışma
Teşhis	Özellikler	



XM sistemi ayarı

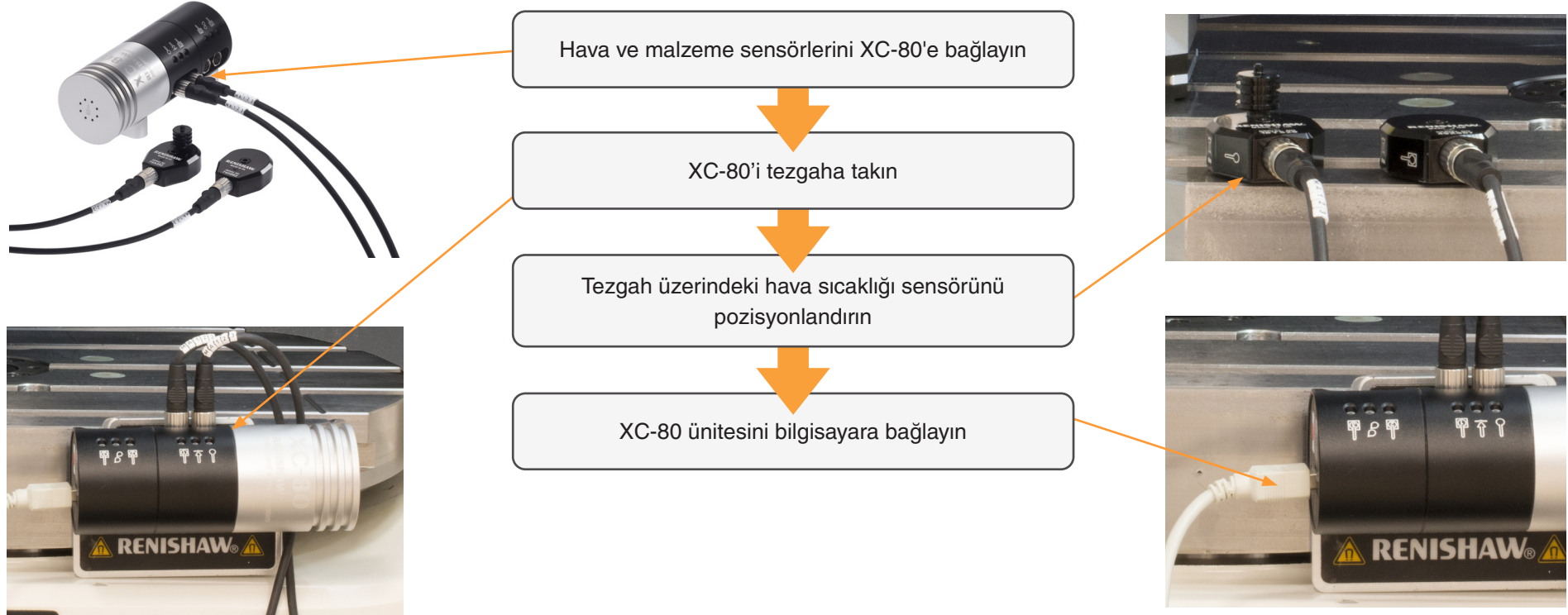


Sistem	Donanım	Çalışma
Teşhis	Özellikler	



XC-80 sistemi ayarı

XC-80 çevresel kompensatör için tavsiye edilen ayar sıralaması aşağıdaki gibidir:



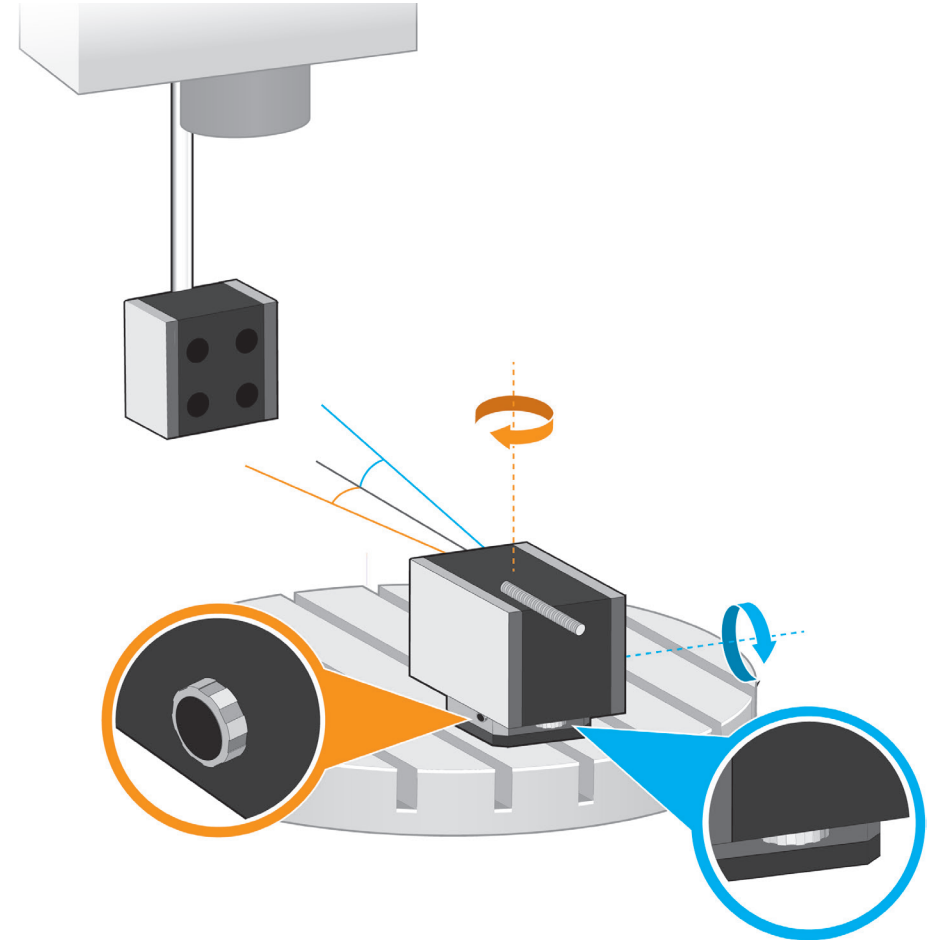
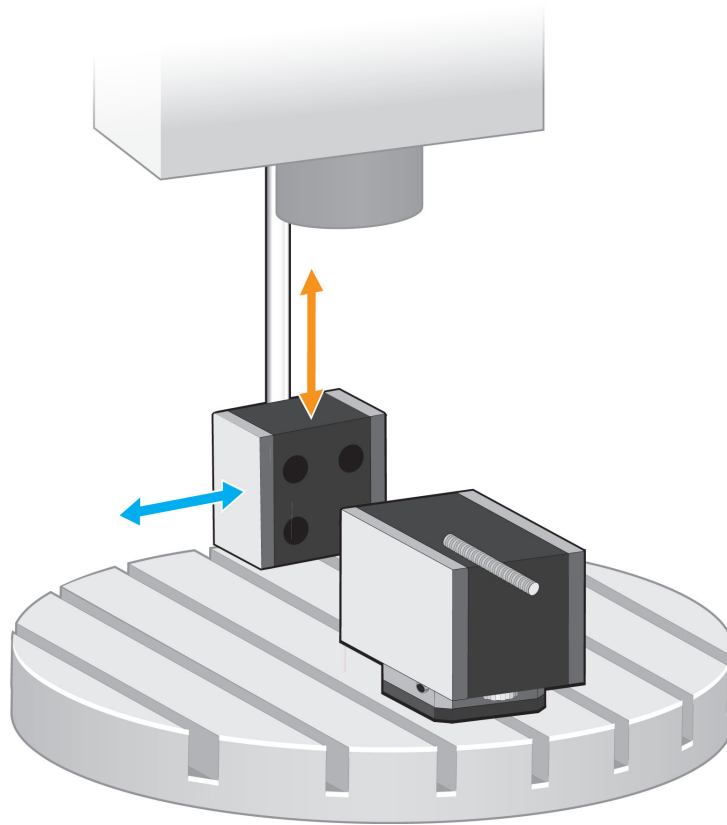
NOT: Sensör pozisyonlandırma hakkında daha fazla bilgi almak için *XC-80 çevresel kompensatör* kullanıcı kılavuzuna (Renishaw parça no. F-9908-0294) bakın.

Sistem	Donanım	Çalışma
Teşhis	Özellikler	



Hizalamanın temel kuralları

1. Üreteç ve alıcı birbirine yakın = **çevirme ayarlama**
2. Üreteç ve alıcı birbirine uzak = **döndürme ayarlama**

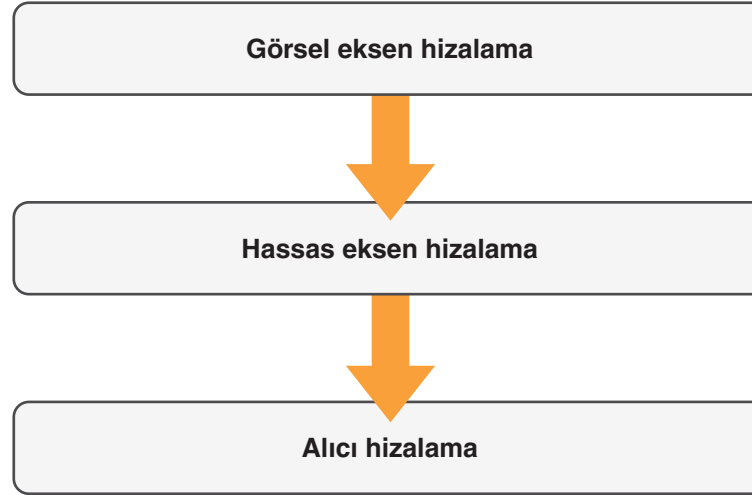




Hizalamaya genel bakış

Tavsiye edilen hizalama sırası aşağıdaki gibidir:

(İlgili bölüme geçmek için linklere tıklayın)

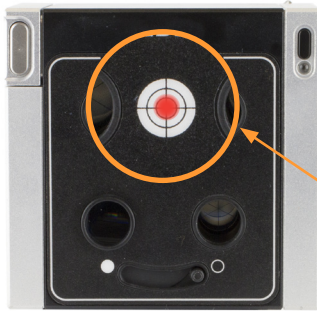
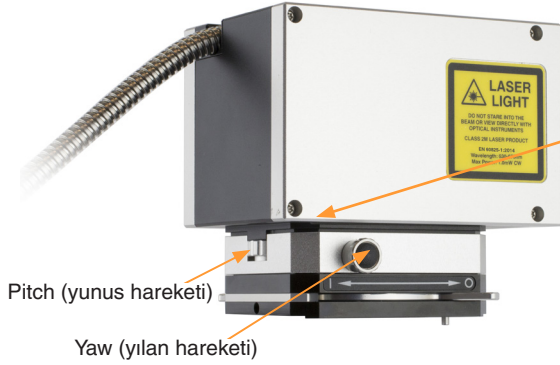


Sistem	Donanım	Çalışma
Teşhis	Özellikler	



Görsel eksen hizalama

Görsel eksen hizalaması alıcının ön kısmındaki hedefi kullanarak gerçekleştirilir.



Pitch (yunus hareketi) ve yaw (yılan hareketi) sapma ayarlayıcılarını hareketlerinin ortasına kadar ayarlayın

Üreteç ve alıcıyı birbirlerinin mümkün olduğunca yakınına getirin

Üreteç ve alıcının birbirlerine paralel olup olmadığını görsel olarak kontrol edin

Üreteç ve alıcı üzerindeki kapağı açın

Tezgahı, ışıklardan bir tanesi alıcının hedefine gelecek biçimde çevirin.

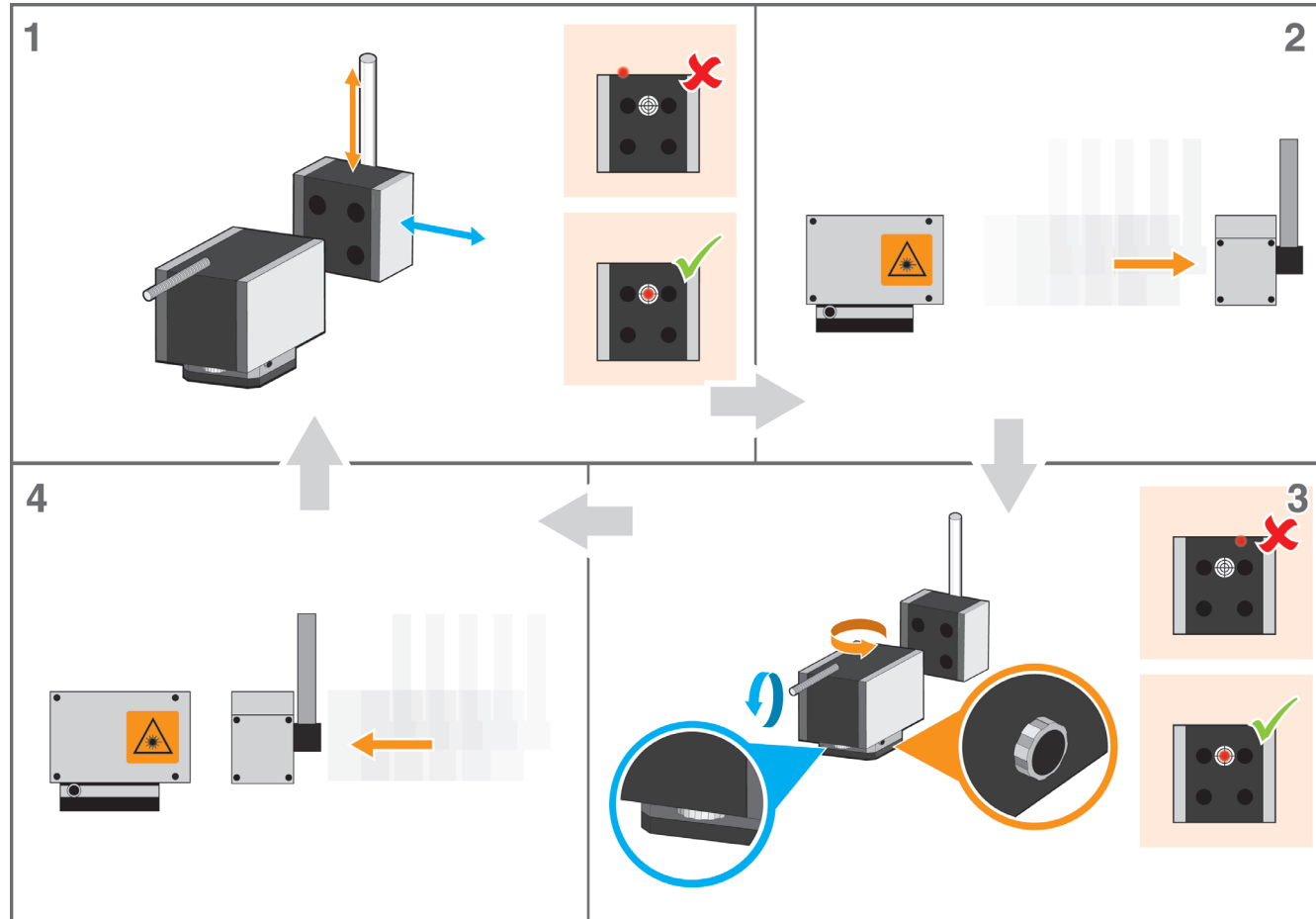


Sistem	Donanım	Çalışma
Teşhis	Özellikler	



Görsel eksen hizalama

Işın, tezgahın tüm hareketi boyunca, hedef üzerinde kalana kadar aşağıdaki prosesi devam ettirin. Çevrimleri gerçekleştirmesi için tezgahı ve dairesel hizalama için pitch (yunus hareketi) / yaw (yılan hareketi) sapma ayarlayıcılarını kullanın.



Sistem	Donanım	Çalışma
Teşhis	Özellikler	

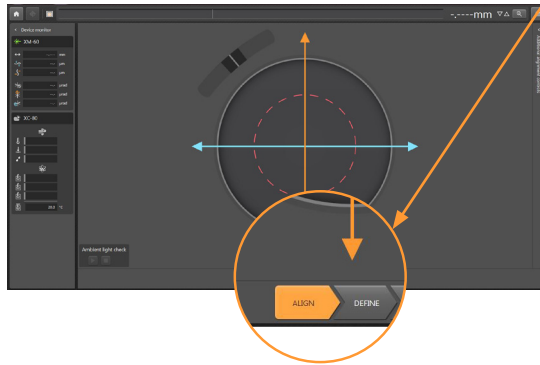


CARTO Capture yazılımını çalıştırın

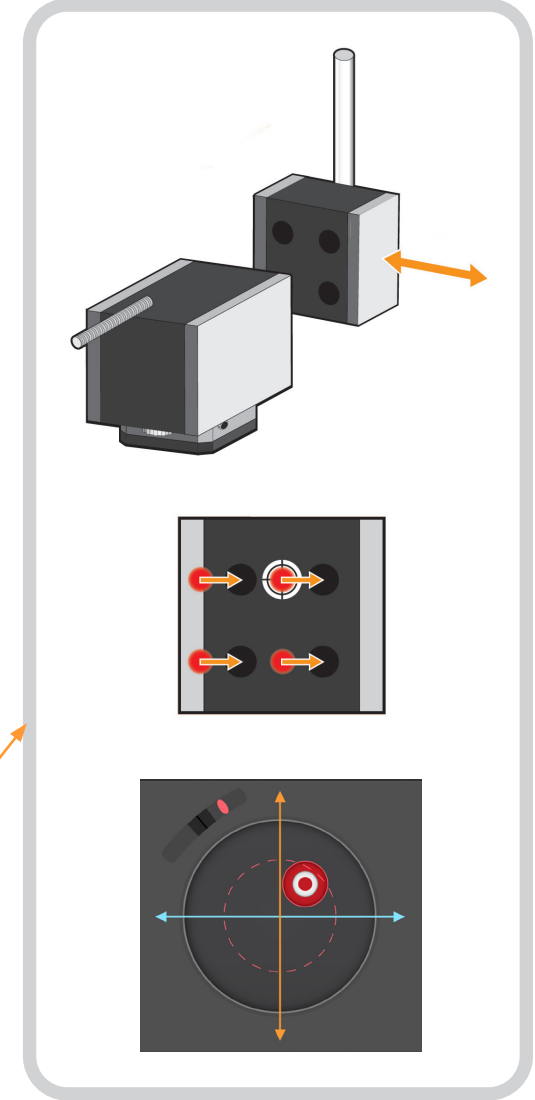
'Yeni' veya 'Aç' seçeneklerini seçin



'Hizala' seçeneğini seçin



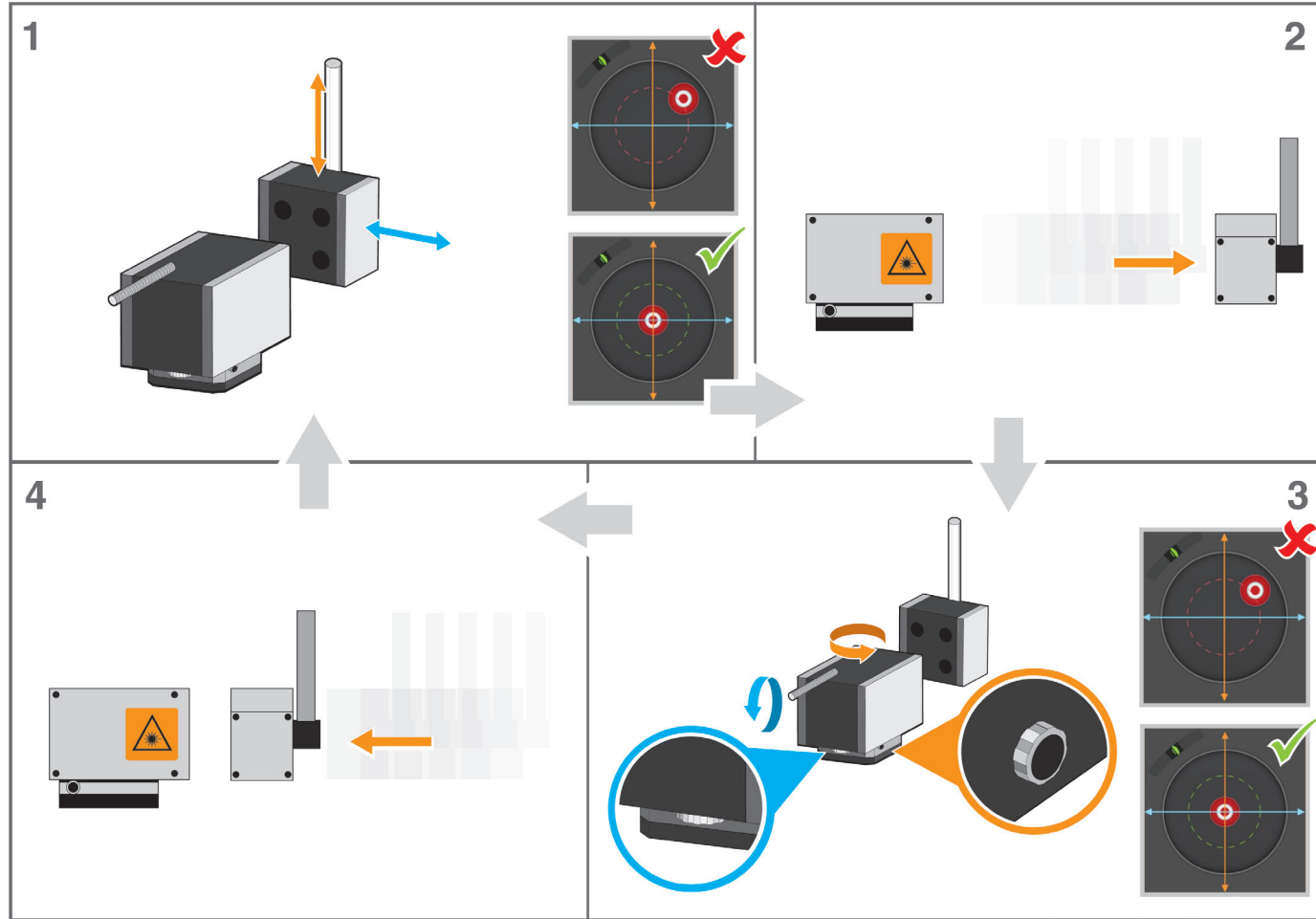
Çevir
Lazer ışınlarını alıcı aralıklarına hizalamak için tezgahı hareket ettirin. Capture yazılımında doğrusalık ışını belirene kadar için pozisyonu ayarlayın.





Hassas eksen hizalama

Işın, tezgah hareketi boyunca, CARTO yazılımındaki hedef üzerinde kalana kadar aşağıdaki prosesi devam ettirin.



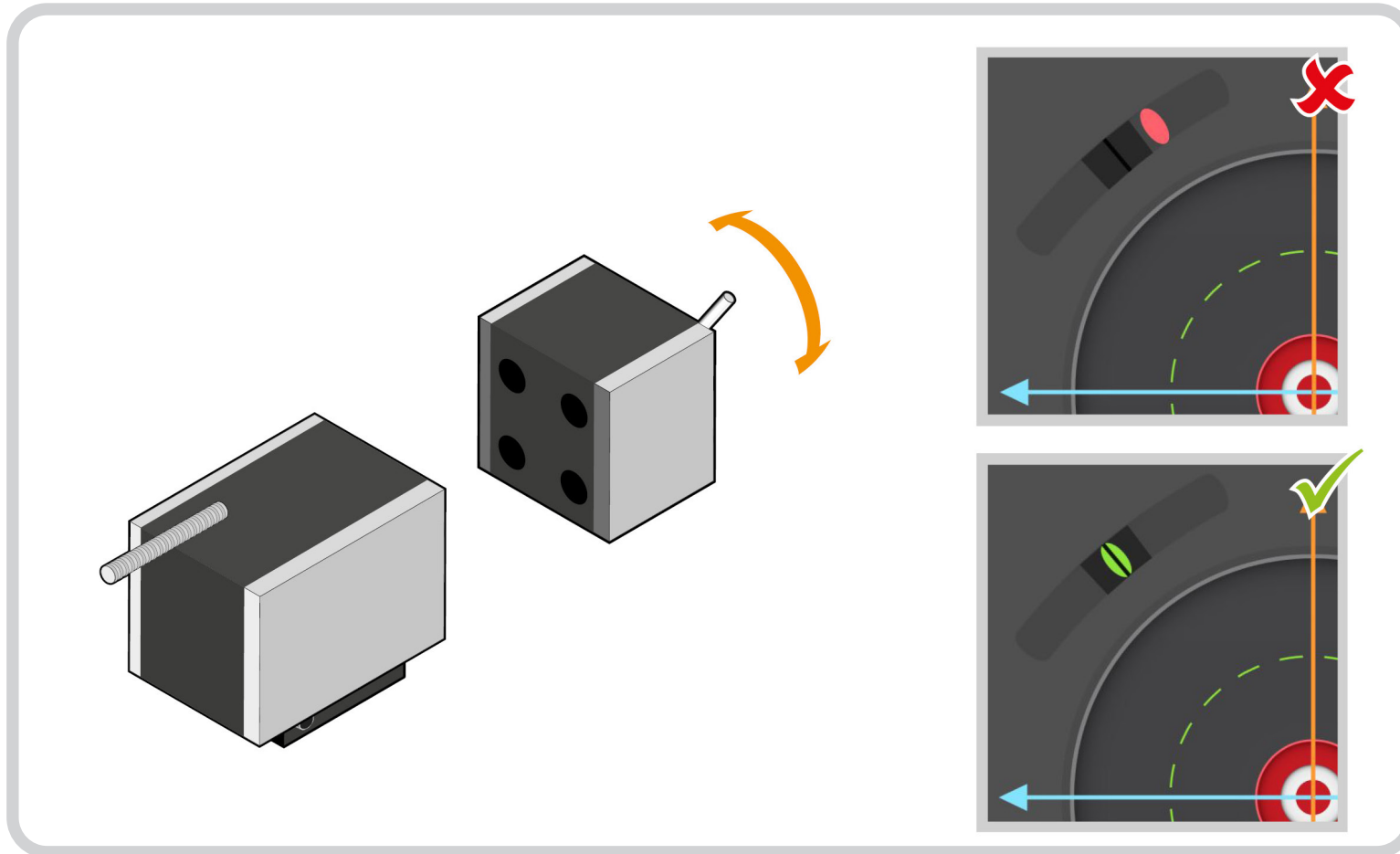
Sistem	Donanım	Çalışma
Teşhis	Özellikler	



Hassas eksen hizalama

Roll (yuvarlanma) hizalama

Roll (yuvarlanma) kolunu, roll (yuvarlanma) göstergesinin merkezine gelecek biçimde ayarlayın.



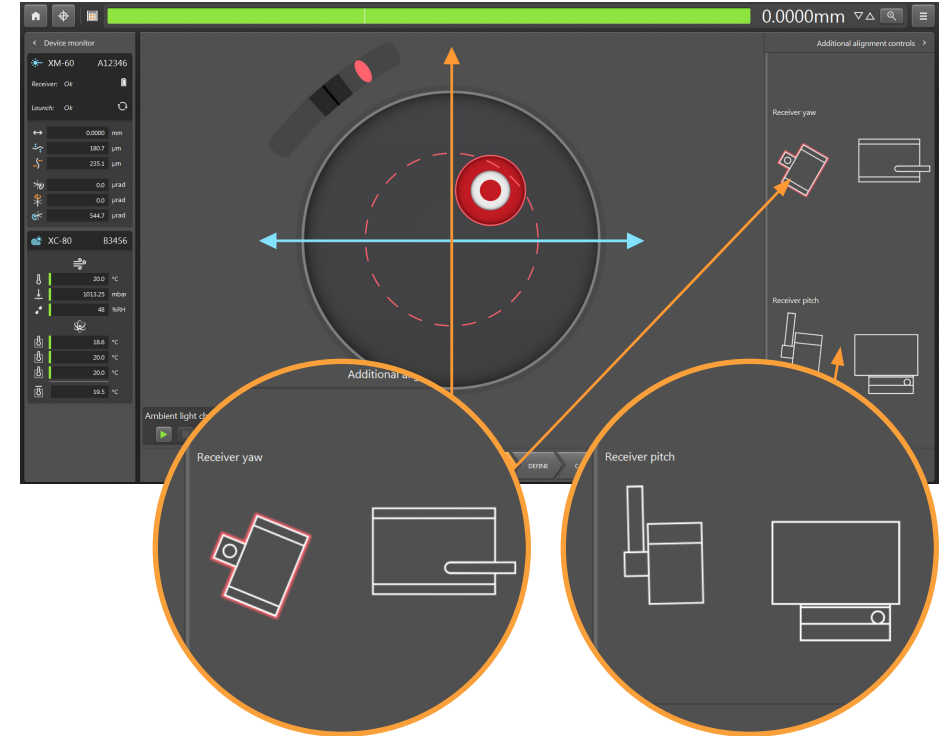
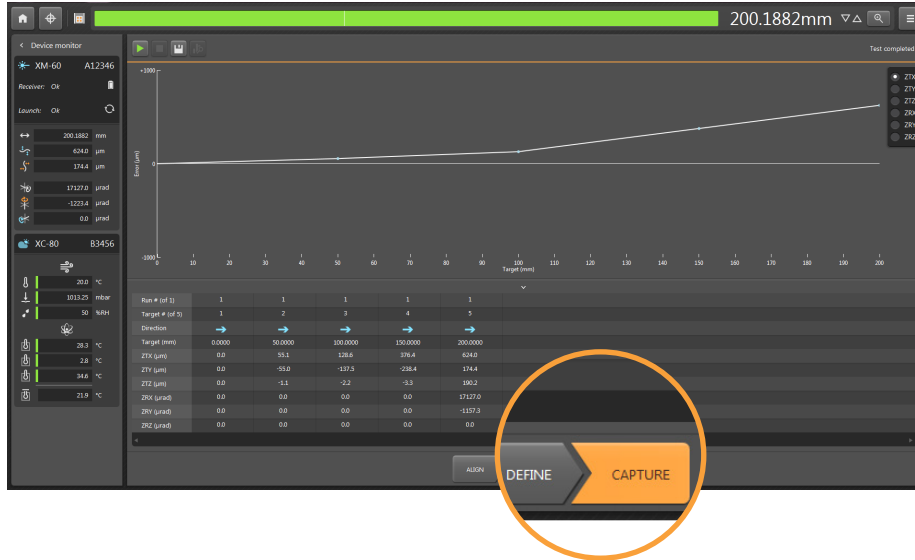


Alıcı hizalama

- Sistem hassasiyetini sağlamak için üreteç ve alıcı birbirine paralel olmalıdır.
- Yazılım, hassas eksen hizalama işleminin tamamlanmasının ardından paralelliği kontrol edecektir.
- Capture fonksiyonu seçilirken paralellik toleransı karşılanmaz ise, yazılım kullanıcıdan alıcının montajını fiziksel olarak ayarlamasını isteyecektir. Alıcıyı kırmızı sınır çizgisi kaybolana kadar döndürün. Üreteç ünitenin pitch (yunus hareketi) ve yaw (yılan hareketi) sapma ayarları ile oynayın.

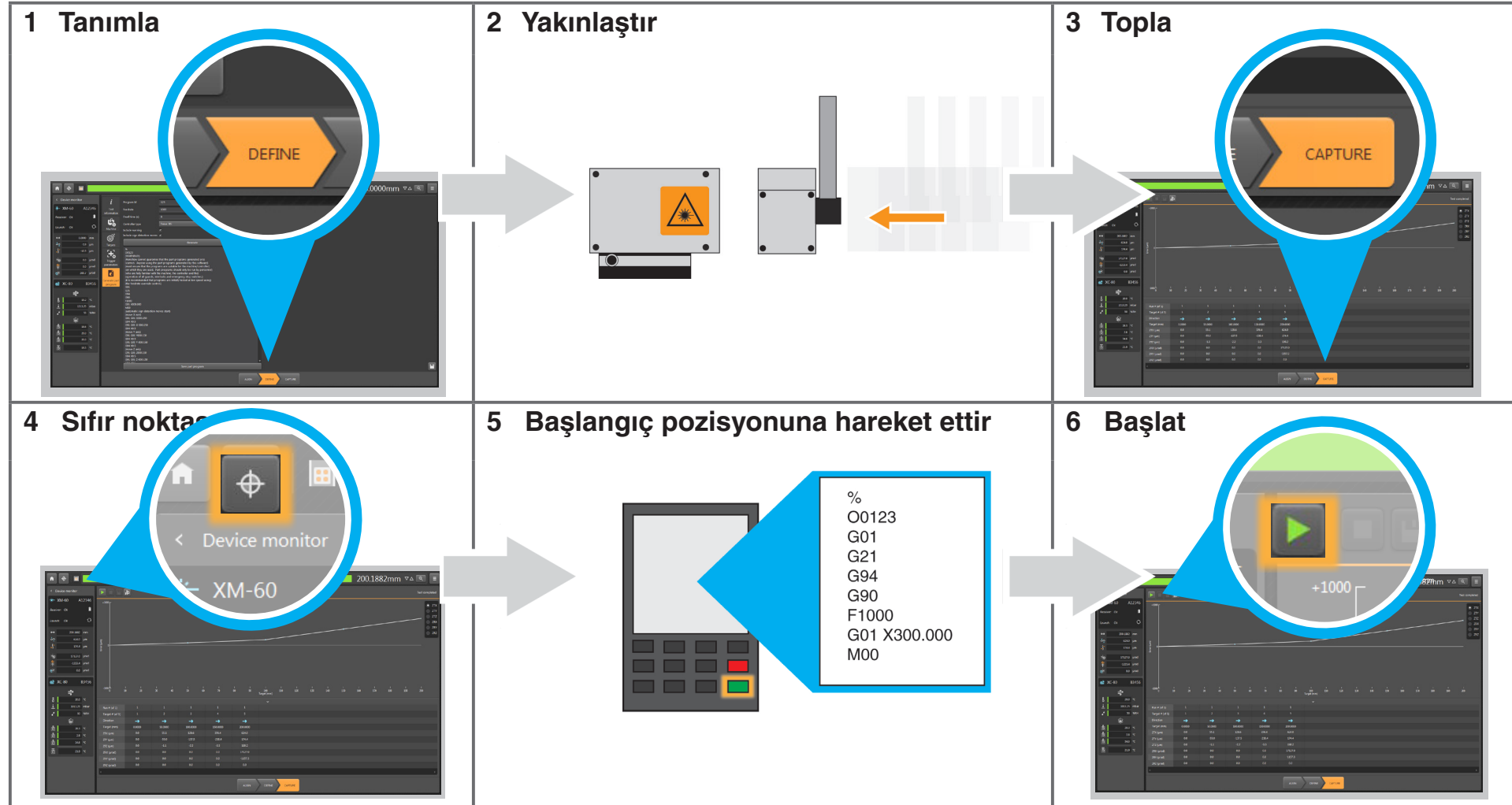
NOT: Bu adım tamamlandıktan sonra tezgahın az miktarda çevrilmesi gerekebilir.

NOT: Ayarlama tamamlandıktan sonra ve veri toplamaya başlamadan önce, bir ortam ışığı kontrolü yapılması tavsiye edilir. Detaylar için *CARTO Capture* kullanıcı kılavuzuna (Renishaw parça no. F-9930-1007) bakın.





Veri toplama



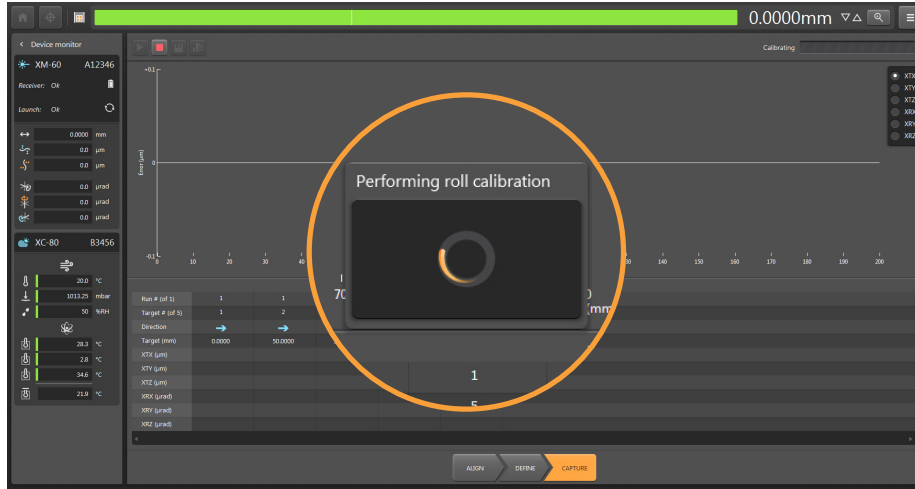
NOT: Capture hakkındaki tüm detaylar için lütfen *CARTO Capture* kullanıcı kılavuzuna (Renishaw parça no. F-9930-1007) bakın.



Veri toplama

Roll (yuvarlanma) ayarlama

'Başlat' seçeneği seçildiğinde, sistem ayarlama koşullarını kompanse etmek amacıyla roll (yuvarlanma) algılama şemasında bir kalibrasyon çevrimi gerçekleştirecektir.



İşaret algılama

Tezgah hatalarının doğru işaret (+/-) ile ölçülmesini sağlamak amacıyla, XM'in koordinat sisteminin (X,Y,Z ve onların yönleri) tezgahınkine göre etiketlenmiş olması önemlidir. İşaret algılama hakkında daha fazla bilgiyi **Ek C'**de bulabilirsiniz.

İşaret algılama için iki metot vardır:

- Otomatik
CARTO ile oluşturulan parça programları işareti algılamak için tezgah hareketleri gerçekleştirecektir.
- Manüel
Yazılım tarafından işaret algılama işlemi gerçekleştirmesi istendiği zaman, kullanıcı tezgahı manüel olarak her bir ekseninde yavaşça $\pm 150 \mu\text{m}$ hareket ettirebilir.

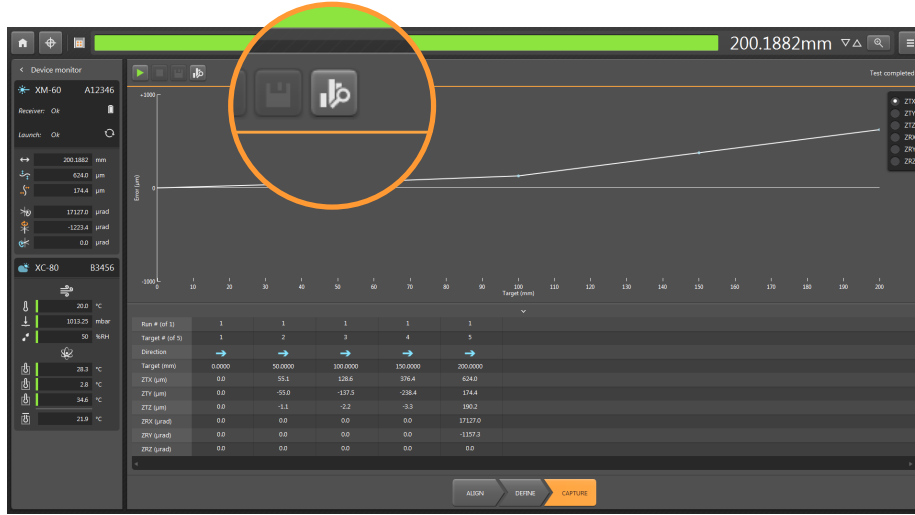
NOT: Üç adet birbirine dik eksen yok ise, kullanıcılar bir eksen atlayabilir. Daha fazla ayrıntı *CARTO Capture* kullanıcı kılavuzunda (Renishaw parça no. F-9930-1007) bulunabilir.

Bu adımların tamamlanmasının ardından sistem veri toplamaya başlayacaktır.



Veri analizi

Testin tamamlanmasının ardından Explore fonksiyonunu başlatmak üzere 'Analiz et' seçeneğini seçin.



NOT: Explore hakkında daha fazla bilgi almak için lütfen *CARTO Explore* kullanıcı kılavuzuna (Renishaw parça no. F-9930-1008) bakın.



Teşhis ve sorun giderme

Lazer LED

Bu LED lazer durumunu ve alıcı ile gerçekleştirilen kablosuz iletişimi gösterir.



LED durumu		Açıklama	Yapılacak işlemler
Yanıp sönen sarı		Ön-ısıtma çevrimi	Herhangi bir işlem gerektirmez
Sürekli yanan yeşil		Lazer stabilize edildi Alıcı açık duruma getirilmemiş veya kablosuz haberleşme henüz kurulmamıştır	Alıcının açılıp, açılmadığını kontrol edin
Sürekli yanan mavi		Kablosuz haberleşme kuruldu Yazılım çalışmıyor (senkronize değil)	Capture fonksiyonunu XM modunda açın
Yanıp sönen mavi		Sistem çalışıyor Yazılım çalışıyor ve veriler alıcıdan aktarılıyor	Herhangi bir işlem gerektirmez
Sürekli yanan sarı		Lazer stabil değil	• Üreteç/alıcı hizalamasını kontrol edin • Sorun devam ederse lazeri yeniden başlatın • Sorun devam ederse, yerel Renishaw ofisi ile iletişime geçin
Yanıp sönen veya sürekli yanan kırmızı		Hata ile karşılaşıldı	• Dört ışının hepsinin varlığını kontrol edin • Lazer fonksiyonunu çalıştırın • Sorun devam ederse, yerel Renishaw ofisiniz ile iletişime geçin

Sistem	Donanım	Çalışma
Teşhis	Özellikler	



Alıcı LED'i

Alıcı açma/kapama butonuna basıldıktan sonra, alıcı LED bir başlatma sıralamasından geçecek ve bir kaç saniye sonra aşağıdaki seçeneklerden bir tanesinde duracaktır:



LED durumu	Açıklama	Yapılacak işlemler
Yanıp sönen sarı	Herhangi bir roll (yuvarlanma) ışını algılanmadı	- Üreteç/alıcı kapaklarını açın - Üreteç/alıcı hizalamasını kontrol edin - Sorun devam ederse, yerel Renishaw ofisiniz ile iletişime geçin
Yanıp sönen mor	Alıcı/üreteç senkronize olmadı ve/veya herhangi bir roll (yuvarlanma) ışını algılanmadı	Üreteç/alıcı kapaklarının açık olduğundan emin olduktan sonra Capture fonksiyonunu çalıştırın
Yanıp sönen mavi	Sistem çalışıyor	Herhangi bir işlem gerektirmez
Bir saniye boyunca periyodik sarı ışık ardından normal çalışma sıralaması	Zayıf pil	Pili yenisi ile değiştirin (bkz Ek A)
Yok	Pil şarjı çok az Pil temas noktaları kirli/hasarlı Pil yanlış yerleştirilmiş Alıcı çalışmıyor	- Tam dolu pil takın - Sorun devam ederse, yerel Renishaw ofisiniz ile iletişime geçin
Yanıp sönen yeşil	Kablosuz haberleşme cihazı çalışmıyor	- Alıcıyı yeniden başlatın - Sorun devam ederse, yerel Renishaw ofisiniz ile iletişime geçin
Yanıp sönen veya sürekli yanan kırmızı	Alıcı çalışmıyor	- Alıcıyı yeniden başlatın - Sorun devam ederse, yerel Renishaw ofisiniz ile iletişime geçin



Pil şarj etme LED'i durumu

Pili yeniden şarj etmek için, üniteden çıkarın ve yuvadaki yerine yerleştirin. Pilin yuvaya doğru yönde takıldığından emin olun.

Geçerli yuva ve önceki şarj cihazı üzerindeki LED için renk durumu aşağıda gösterilmiştir:

Yuva (BTA-001)		Açıklama
Yanıp sönen yeşil ve sarı		Takılan pil şu anda şarj oluyor.
Sürekli yanan yeşil		Pil şarj oldu ve kullanılmak üzere çıkarılabilir.
Sürekli yanan sarı		Anıza veya pil bağlı değil.
Sürekli yanan kırmızı		Pil algılandı ancak harici güç sağlanmadı.

Pil Şarj Cihazı (RRC-SCC-EZP)		Açıklama
Sürekli yanan sarı		Takılan pil şu anda şarj oluyor.
Sürekli yanan yeşil		Pil şarj oldu ve kullanılmak üzere çıkarılabilir.
Yanıp sönen kırmızı		Pil algılama aşaması.
Sürekli yanan kırmızı		Anıza.



Yuva (BTA-001)



Pil Şarj Cihazı (RRC-SCC-EZP)

NOT: Optimum batarya ömrü için, bataryalar kullanımdan bağımsız olarak her 6 ayda bir tekrar şarj edilmelidir.

Pil Ömrü

Kullanımdaki pilin ömrü, pilin yaşı ve durumu, ilk kez şarj edilmesi ve test çevrimi ve süresi dahil olmak üzere pek çok değişkene bağlı olacaktır. Yayınlanan teknik özellikler yeni bir pil ve XM sistemi ile tipik bir konfigürasyonda kullanım içindir.

Optimum pil performansı için sadece tamamen şarj olmuş pilleri takın.

Bir pil, alıcı durum LED'i tarafından düşük pil seviyesi gösterilinceye kadar kullanılmaya devam edecektir. Düşük pil seviyesi gösterildiğinde, pili en kısa sürede tamamen şarj olmuş bir pille değiştirin.

NOT: Piller nakliye sırasında çıkarılmalıdır.



Sistem sorunlarını giderme

Problem	Yapılacak işlem
Yazılım kendi dilimde kurulmamış	PC sistem yerel ayarlarının doğru biçimde ayarlandığını kontrol edin
XM sistemi CARTO tarafından tanınmıyor	- Capture fonksiyonunun XM sistem modunda çalıştığından emin olun - XM ünitesinin bilgisayarın (PC) USB portuna bağlı olup, olmadığını kontrol edin - PC üzerinde farklı bir USB portu deneyin (port hasar görmüş olabilir) - USB'lerin bağlantısını kesin, XM/PC'yi yeniden başlatın ve USB'leri yeniden bağlayın - Sorun devam ederse, yerel Renishaw ofisiniz ile iletişime geçin
XM sistemi hizalanamıyor	- Üreteç/alıcı üzerindeki kapakların açık olduğundan emin olun - Bir kartı hedef olarak kullanarak, üreteçten çıkan dört ışın olup, olmadığını kontrol edin. Yok ise, XM sistemi yeniden başlatın. XM hizalama işlemini yeniden başlatın - Sorun devam ederse, yerel Renishaw ofisiniz ile iletişime geçin
CARTO teşhis mesajları	<i>CARTO Capture</i> kullanıcı kılavuzuna (Renishaw parça no. F-9930-1007) bakın.



Ölçüm sorunlarını giderme

Problem	Olası nedenler	Yapılacak işlem
Işın kuvveti yükselip, alçalıyor	Ortam sıcaklığı, çalışma sıcaklığı aralığının dışında	XM ortam sıcaklığının 10 °C ve 40 °C arasında olduğundan emin olun
Tezgahın hareketi sırasında ışın kuvveti yükselip, alçalıyor	- Hedefler arasında arttırılmış hızda normal davranış - Alıcı kelepçe bloğu sıkıştırılmamış	- Herhangi bir işlem yapılması gerekmiyor (ölçüm üzerinde herhangi bir etkisi yok) - Alıcı kelepçe bloğunu sıkıştırın
Verilerde bir sorun var	XM sistemi gevşek monte edilmiş	Sistem montajının sağlamlığını artırın
Tüm verilerde (roll (yuvarlanma) için olanlar hariç) sorun var	Ünite türbülanslı hava ortamına yerleştirilmiş	Türbülanslı havadan kaçınmak için üniteyi yeniden yerleştirin veya havayı bir fan ile hareketlendirin
Sorunlu doğrusallık ölçümü	Kısa dönemli ortalama kullanılmış veya hiç kullanılmamış	Capture fonksiyonunda uzun dönemi seçin
Sürüklenme (en çok lineer ölçümlerde belirlidir)	Sistem ve/veya ayarlama termal olarak kararlı değil	- Tezgah ekseninin termal olarak kararlı hale gelmesi için veri toplamadan önce sistemi birkaç kez çalıştırın - Testi gerçekleştirmeden önce lazer/alıcının tavsiye edilene uygun olarak ısıtıldığından emin olun (bkz Teknik özellikler - ısınma süresi) - Alıcının pili yenisi ile değiştirildiyse, termal kararlılık tavsiyelerine uyun. - Gövde ısı değişimini engellemek için, üretici/alıcının çok fazla taşınmasından kaçının - Özel montaj parçaları kullanılıyorsa, bu parçaların termal genleşmeyi engellemeye uygun olmalarını sağlayın

Sistem	Donanım	Çalışma
Teşhis	Özellikler	



Bakım ve taşıma

Sistem

- XM kalibratörünün kullanılmadığı zamanlarda sistem çantasının içerisinde saklanması tavsiye edilir.
- Sistemi su veya diğer sıvılarla temizlemeye kalkışmayın.
- Yağ ve soğutma sıvısına maruz kalmasından kaçının.
- Hava hatlarını XM sistemi üzerine doğrultmayın.
- Sistemi darbeye maruz bırakmayın.

Kablo koruyucu

- Kablo koruyucunun sıkışmış, ezilmiş veya gerilmiş olmadığından emin olun. Hasar görmüş ise, **Fiber optik güvenliği** bölümüne danışın.
- Üretici çanta içerisinde saklarken, kablonun dolanmasına izin verecek biçimde dik olarak yerleştirin.
- Lazer, ölçüm sırasında çantada bırakılırsa, kablo koruyucunun hasar görmesini engellemek için çantanın kapağını kapatmayın.
- Kablo koruyucu üretici sürükleyip, hizasını bozmasın diye, manyetik kablo kelepçelerini kullanarak, koruyucuyu sabitleyin.
 - Bir testi gerçekleştirmeden önce, testin tüm menzili boyunca eksenin hareketini manüel olarak kontrol edin.
- Lazeri veya üretici asla kablo koruyucudan tutmayın.

Optikler

Optiklerin temizlenmesi yapılacak en son iş olmalıdır

Sistem performansını korumak amacıyla XM optikleri aşağıda verilen iyi kullanım uygulamaları ile temiz tutulmalıdır.

- Kullanılmadıkları zaman alıcı ve üreteç kapaklarını kapalı tutun.
- Optik yüzeylere dokunmayın.
- Tozlu ortamlarda kullanılmalarını en aza indirin.

Temizleme önerileri

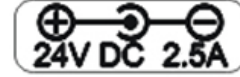
- Optikleri temizlemek için sadece onaylanmış çözücülerini kullanın: Sadece denatüre alkol ve optik sınıfı IPA (denatüre alkol IPA'ya tercih edilir)
- Sadece aşındırmayan lens kumaşı veya bir pamuklu çubuğun etrafına sarılmış tüy bırakmayan kumaş ile silin (birikintileri arttırabileceği için pamuklu çubuğu doğrudan optiğin üzerinde kullanmayın).
- Optikleri yumuşak hareketlerle temizleyin. Asla ovalayarak temizlemeyin, bu işlem kaplamalara hasar verebilir.

Bu tavsiyelere uyulmaması, optiklerin kaplamalarının ve cam elementlerinin hasar görmesine neden olabilir.

Sistem	Donanım	Çalışma
Teşhis	Özellikler	



Sistem özellikleri

XM sistemi	
Işın kaynağı	HeNe lazer ve ışık yayan diyot (LED) (Sınıf 2M)
Işın gücü (maksimum çıktı)	< 1 mW (dört ışının toplamı)
Çalışma modu	Sürekli-dalga (HeNe) Darbeli (LED)
Nominal lazer ışın çapı	3 mm
Vakum dalga boyları	633 nm ve 655 nm nominal
Tavsiye edilen yeniden kalibrasyon periyodu	Normal kullanım altında 2 yıl
Isınma süresi (alıcıdan ölçülmüş ve lazer açık konumda)	45 dakika 15 dakika lazer tüp ön-ısıtma 30 dakika termal sürüklenmeyi azaltma
Giriş güç konektörü	İç damar = 24 V Dış damar = 0 V 
Maksimum hız	1 m/s

Sistem	Donanım	Çalışma
Teşhis	Özellikler	



Performans değerleri

Lineer	
Eksen aralığı	0 m - 8 m
Ölçüm aralığı	0 m - 8 m
Hassasiyet	±0.5 ppm (çevresel kompanzasyon ile)
Çözünürlük	1 nm

Açısal (pitch (yunus hareketi) / yaw (yılan hareketi))	
Eksen aralığı	0 m - 8 m
Ölçüm aralığı	±500 µrad
Hassasiyet	±0.004A ±(0.5 + 0.11M) µrad
Çözünürlük	0,03 µrad

A = gösterilen hata okuması

M = metre cinsinden ölçülen mesafe

* CARTO yazılımındaki veri birleştirme fonksiyonu, 6 metrenin ötesindeki altı serbestlik derecesinin tamamı için doğru okumaları destekler.

NOT: Hassasiyet değerleri %95 (k=2) oranında bir istatistik rakamına denk gelmektedir. 20 °C sıcaklığındaki malzeme ölçümlerinin normalleştirilmesi ile ilgili hataları içermemektedir.

Doğrusallık *	
Eksen aralığı	0 m - 6 m
Ölçüm aralığı	±50 nm ±250 µm
Hassasiyet	±0.01A ±1 µm ±0.01A ±1,5 µm
Çözünürlük	0,25 µm

Roll (yuvarlanma) *	
Eksen aralığı	0 m - 4 m 4 m - 6 m
Ölçüm aralığı	±500 µrad
Hassasiyet	0 m - 4 m: ±0,01A ±6,3 µrad 4 m - 6 m: ±0.01A ±10.0 µrad
Çözünürlük	0,12 µrad

Teknik özellikler ile ilgili tüm belgeler XC-80 çevresel kompensatörünün 1 °C'den daha az sıcaklık farkında kullanımında değişim hızının 20 dakikalık bir süreçte 1 °C'yi (0,05 °C/dakika) aşmadığını kabul etmektedir.

Teknik özelliklerle ilgili belgeler hava türbülansının etkisini içermemektedir (örneğin 4 m'deki ölçümler birden çok veri setinin ortalaması alınarak elde edilir).

Yuvarlanma ve doğrusallık özellikleri sinyali ortalama 1 saniye olarak kabul eder.

Sistem	Donanım	Çalışma
Teşhis	Özellikler	



Çalışma ve saklama ortamı

Çalışma ortamı		
Basınç	600 mbar - 1150 mbar	Normal atmosfer
Bağıl nem	% 0 - %95 Bağıl Nem	Yoğuşmasız
Sıcaklık	10 °C - 40 °C	

Saklama ortamı		
Basınç	550 mbar - 1200 mbar	Normal atmosfer
Bağıl nem	% 0 - %95 Bağıl Nem	Yoğuşmasız
Sıcaklık	-20 °C - 70 °C	

Sistem	Donanım	Çalışma
Teşhis	Özellikler	



Radyo sinyalli haberleşme

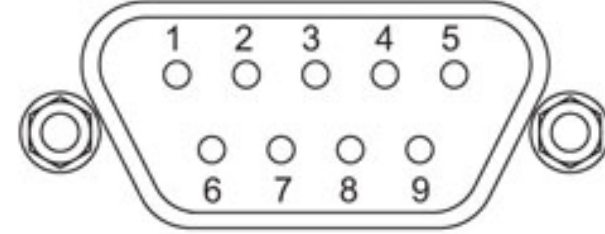
Sınıf 1 kablolu iletişim cihazı	
Çıkış gücü	0 dBm nominal; +6 dBm maksimum
Frekans bandı	2,402 GHz - 2,480 GHz
İletişim mesafesi	12 m standart çalışma

PICS konnektör (sadece XM-600)

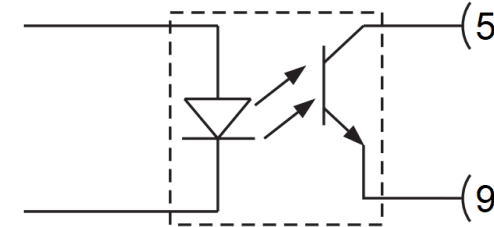
XM-600, Renishaw'un CMM kontrolörlerinin UCC serisinin PICS arayüzü ile uyumlu olmak üzere tasarlanmış bir senkronizasyon çıkışı içerir. XM-600'den gelen PICS sinyali korumalı, izole ve açık toplayıcı bir çıkıştır. Üreteç ünitesi üzerindeki konnektör erkek 9-yönlü D-tipi minik bir fiştir.

Bu fiş üzerindeki bağlantılar aşağıda sıralanmıştır:

PIN numarası	Fonksiyon
5	Toplayıcı
9	Yayıcı
Tüm diğerleri	Bağlantı yok



9-yönlü erkek D-tipi minik fişin konnektör tarafından görüntüsü



PIC çıkışı iç bağlantısının çizimi

Sistem	Donanım	Çalışma
Teşhis	Özellikler	



Pil, yuva, güç kaynağı ve kablolar



NOT: Doğru çalışmayı sağlamak için , sadece verilen USB güç kaynağını ve doğru güç değerine sahip USB kablolarını kullanın (teknik özelliklere bakın).

USB güç kaynağı ve USB kablolarının (A-B ve mikro USB) yenileri Renishaw'dan temin edilebilir.



1	Yuva
2	Güç kablosu
3	Güç kaynağı
4	Pil

Şarj edilebilir pil

Teknik veri

Pil Türü	Varta EasyPack XL Parça no. 56456 702 099 (şarj edilebilir Li-Polimer), 3.7 V 2400 mAh 8.9 Wh	MSDS ref LPP 503562 S
Nominal gerilim	3,7 VDC	
Pil Ömrü	3 saat normak çalışma (yeni piller için)	

Yuva

Mikro USB kablosu (Güç kablosu)

Ekranlı USB2	Yüksek hız
Gauge (AWG)	30 AWG (veri için) 20 AWG (güç için)

USB Plug and Go (Tak ve Bırak) (Güç kaynağı)

Standart çıkış konektörü	USB A
Minimum akım	2 A
Çıkış gerilimi	5 V
Anma çıkış gücü	10 W
Nominal giriş gerilimi	100 - 240 VAC

Sistem	Donanım	Çalışma
Teşhis	Özellikler	



Yuva

Teknik veri			
Giriş gerilimi	5 V nom.	Çıkış gerilimi	4,2 VDC Tolerans: % ±1 maks
Giriş akımı	2 A nom.	Çıkış akımı	1 A max. Tolerans: % ±10 maks. @1.00 A
Giriş gücü	10,00 W	Çıkış koruması	Kısa devre, Pilin aşırı/düşük sıcaklığı, Şarj cihazının aşırı sıcaklığı, Şarj cihazı zamanlayıcısı
Şarj Süresi	3 saat nominal		
Güvenlik ve EMC (Dahil edilen harici AC/DC güç kaynağı ve USB kablosuyla birlikte)	Avrupa Uluslararası Avrupa Kanada ABD	EN 62368-1 (CE) IEC 62368-1 (CB) EN 61326-1:2021 (yayılan emisyonlar, ESD, yayılan RF alan bağımsızlığı) ICES-003 2017 Bölüm 5 (Bilgi teknolojisi ekipmanı (Dijital Araçlar Dahil) Limitler ve ölçüm yöntemleri) 47 CFR Bölüm 15 B (Ölçüm, kontrol ve laboratuvar kullanımına yönelik elektrikli ekipman - EMC gereksinimleri - Bölüm 1: Genel gereksinimler)	

Çevresel ürün özellikleri	
Soğutma	Konveksiyon soğutmalı
Sıcaklık	İşletme: 0 °C - 40 °C Depolama: -20 °C - 80 °C
Basınç ve Yükseklik	İşletme: 1060 hPa - 795 hPa (-382 m - 2000 m) Depolama: 1060 hPa - 572 hPa (-382 m - 4570 m)
Nem	%10 - %90 bağıl nem, yoğuşmasız

Genel ürün özellikleri	
Gösterge	Çok renkli LED (yeşil, kırmızı, turuncu) (bkz Pil şarj etme LED'i durumu detayları)
Pil türleri	Standart pil Varta EasyPack EZPack XL
Yeşil tedarik	RoHS 2011/65/EU, 2015/863/EU WEEE 2012/19/EU Çin RoHS
Nem	%10 - %90 bağıl nem, yoğuşmasız

Sistem	Donanım	Çalışma
Teşhis	Özellikler	



Harici AC/ DC güç kaynağı



NOT: Sadece XM kitiyle birlikte verilen güç kaynağını ve ana kabloları kullanın. Renishaw'un önceden alınmış açık izni olmadan başka güç kaynaklarını veya ana kabloları kullanmayın.

Teknik veri			
Giriş gerilimi	100 V - 240 V	Çıkış gerilimi	24 V
Giriş frekansı	47 – 63 Hz	Çıkış gücü	72 W
Giriş akımı	~1,5 A	Çıkış akımı	3 A
Hazırda bekleme gücü	Yüksüz durumda < 0,10 W	Çıkış koruması	Aşırı akım, kısa devre
Güvenlik ve EMC	Avrupa CE Uluslararası CB ABD ve Kanada cULus / cETIus Meksika NOM Avustralya ve Yeni Zelanda RCM / SAA Kore KC Çin CCC Japonya PSE Birleşik Krallık UKCA EN (IEC) 62368-1:2014+A11:2017		

Çevresel ürün özellikleri

Sıcaklık	İşletme: 0 °C - 40 °C	Depolama: -20 °C - 80 °C
Nem	İşletme: %10 - %90 bağıl nem, yoğuşmasız Depolama: %5 - %95 bağıl nem, yoğuşmasız	
Yükseklik	İşletme: <2000 m	Depolama: <2000 m

Genel ürün özellikleri

Verimlilik	Kaliforniya'nın enerji verimliliği seviyesi VI
Hat / yük düzenlemesi	% ±1 / % ±5
Dalgalanma ve Gürültü	200,00 mV (p-p)

Veri kablosu (XM-60)

USB (A-B) kablosu

Ekranlı USB2	Tam veya yüksek hızlı
3 m'den kısa kablo uzunluğu için	28 AWG/2C (veri için) 24 AWG/2C (güç için)
3 m'den uzun kablo uzunluğu için	28 AWG/2C (veri için) 20 AWG/2C (güç için)

Minimum PC gereklilikleri

Minimum PC gereklilikleri hakkında detaylı bilgi almak için www.renishaw.com.tr/lasercalsoftware adresini ziyaret edin

Sistem	Donanım	Çalışma
Teşhis	Özellikler	

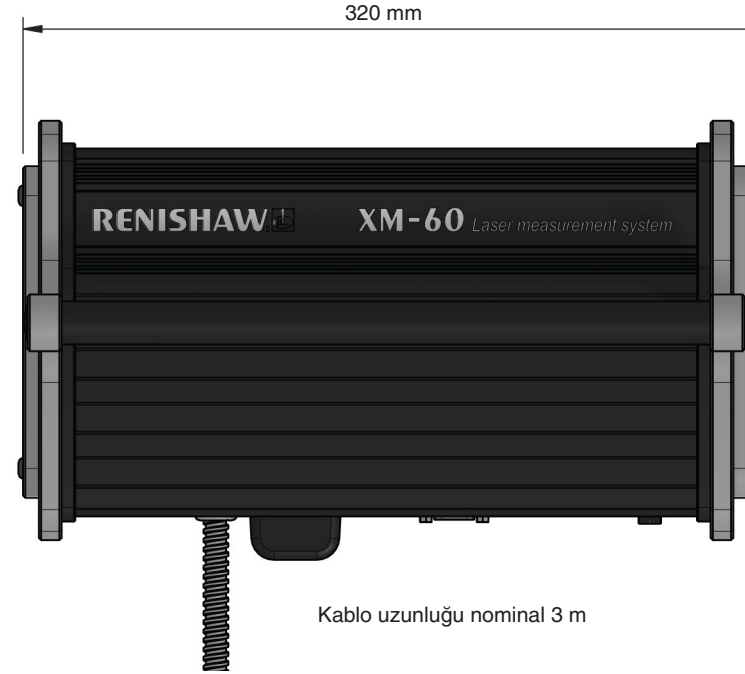
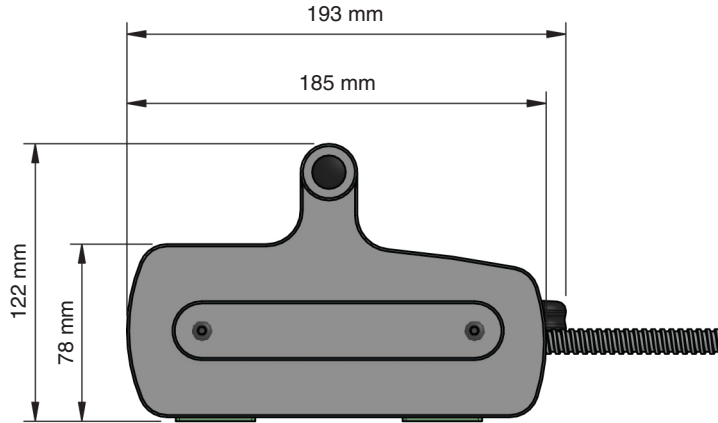


Ağırlık ve Boyutlar

Ağırlıklar (yaklaşık)	
XM sistemi	6,2 kg (çanta içinde tüm sistem; opsiyonel XC-80 kompansatörü hariç: 23 kg)
Lazer	3,7 kg
Üreteç	1,9 kg
Alıcı	0,6 kg
Pil yuvası	21 g (güç kaynağı hariç)

Boyutlar (yuva)	
Gövde boyutları (UxGxY)	102,3 x 42,3 x 12,5 mm

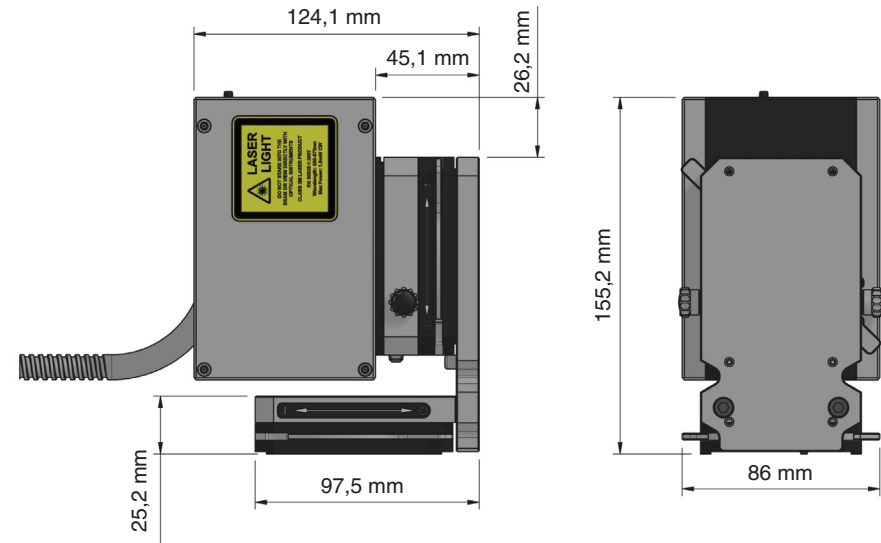
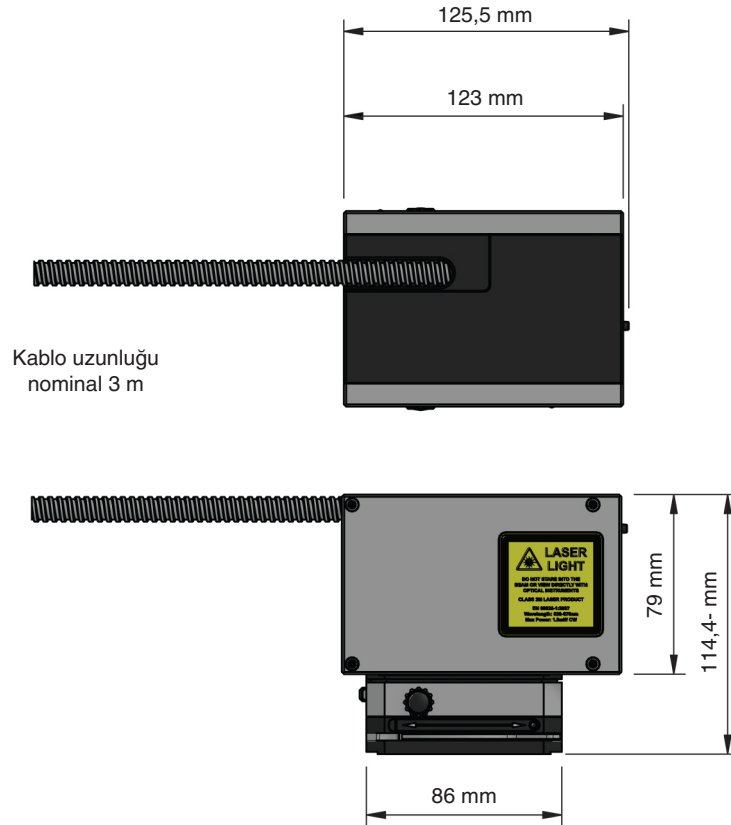
Lazer ünitesi



Sistem	Donanım	Çalışma
Teşhis	Özellikler	



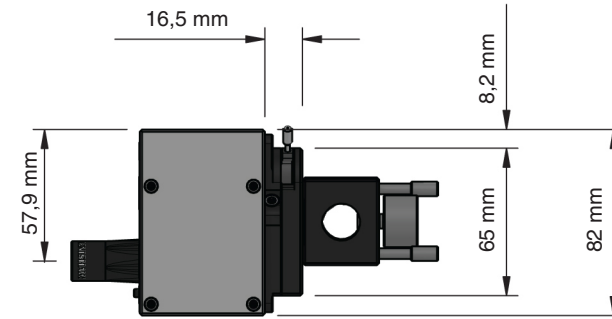
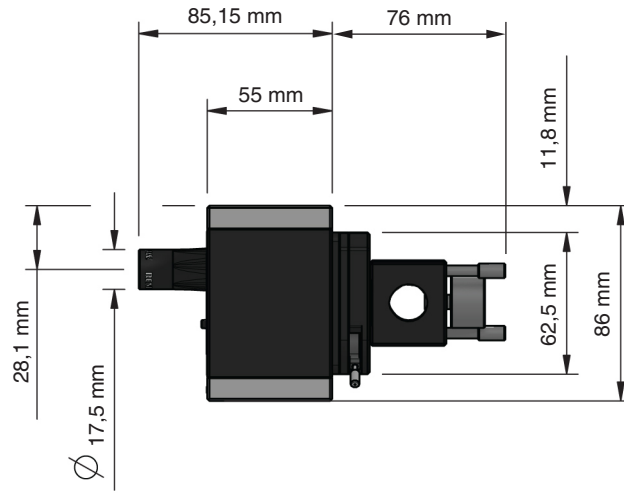
Üreteç ünitesi



Sistem	Donanım	Çalışma
Teşhis	Özellikler	



Alıcı ünitesi



Sistem	Donanım	Çalışma
Teşhis	Özellikler	



Ek A

Alıcı pilinin yenisi ile değiştirilmesi

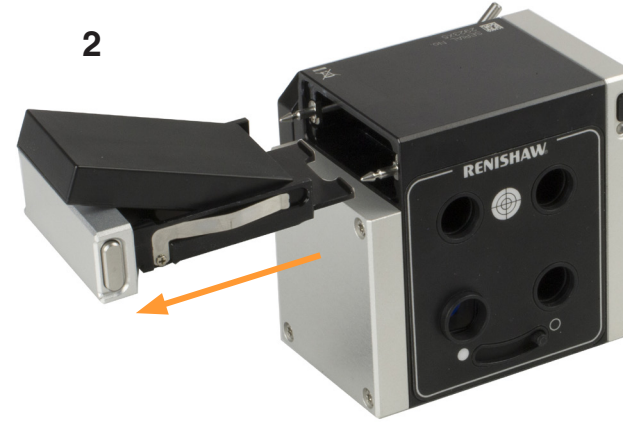
Pili yenisi ile değiştirmek için aşağıdaki prosedürü izleyin:



1



2



3



4



Sistem	Donanım	Çalışma
Teşhis	Özellikler	

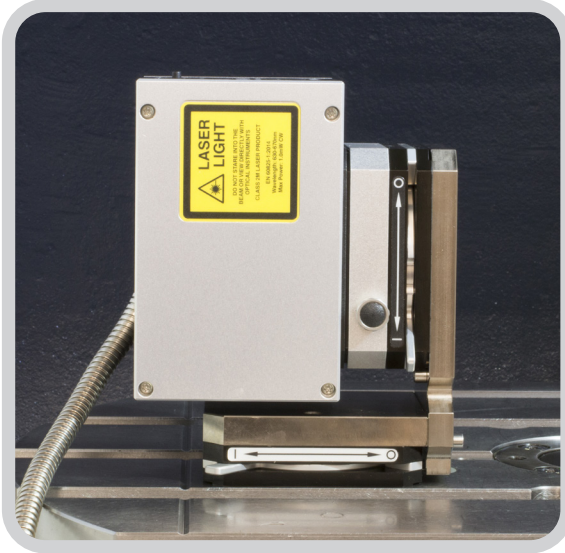


Ek B

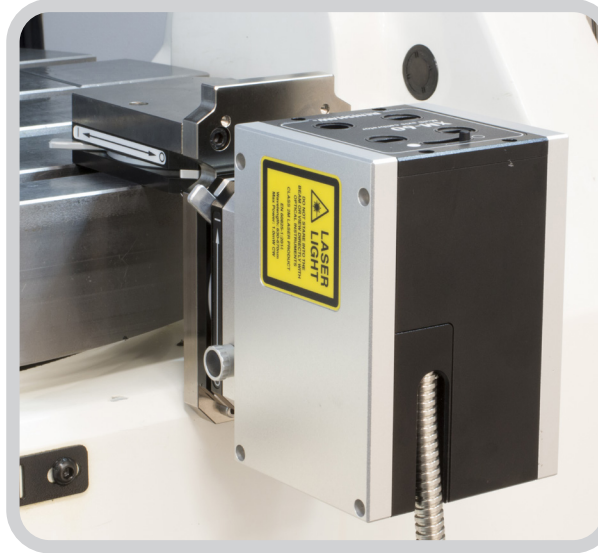
90 derecelik aparatın kullanılması

90 derecelik aparat iki oryantasyonda kullanılabilir (standart ve ters). Ters oryantasyon üretcin, ölçülebilecek eksenin uzunluğunu en üst seviyeye çıkaracak biçimde, takım tezgahı yatağının yan tarafından monte edilmesine imkan verir.

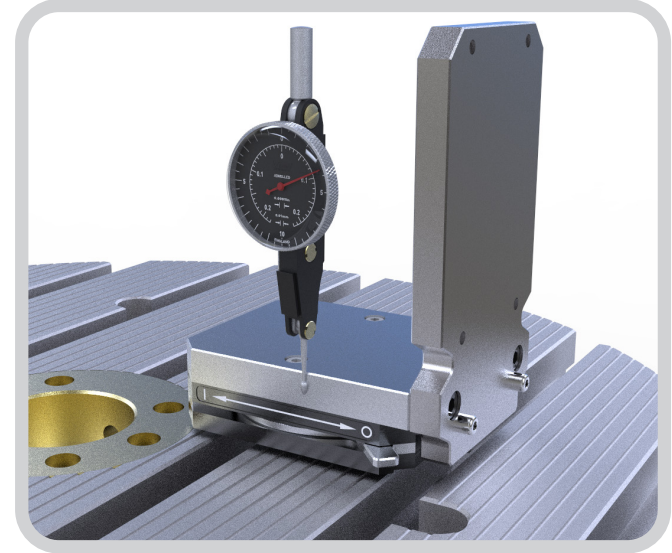
Kullanıcı 90 derecelik aparatı kullanırken, hareket eksenine paralel olduğundan emin olmak için, aparatın yan yüzünü eşleştirmelidir (örneğin dikey bir işleme merkezinde Z eksenini ölçülüyorsa, 90 derecelik aparatın yüzlerinden bir tanesi tezgahın X veya Y eksenine eşleştirmelidir).



Standart oryantasyon



Ters oryantasyon



Aparatın yan yüzünün eşleştirilmesi

Sistem	Donanım	Çalışma
Teşhis	Özellikler	



Ek C

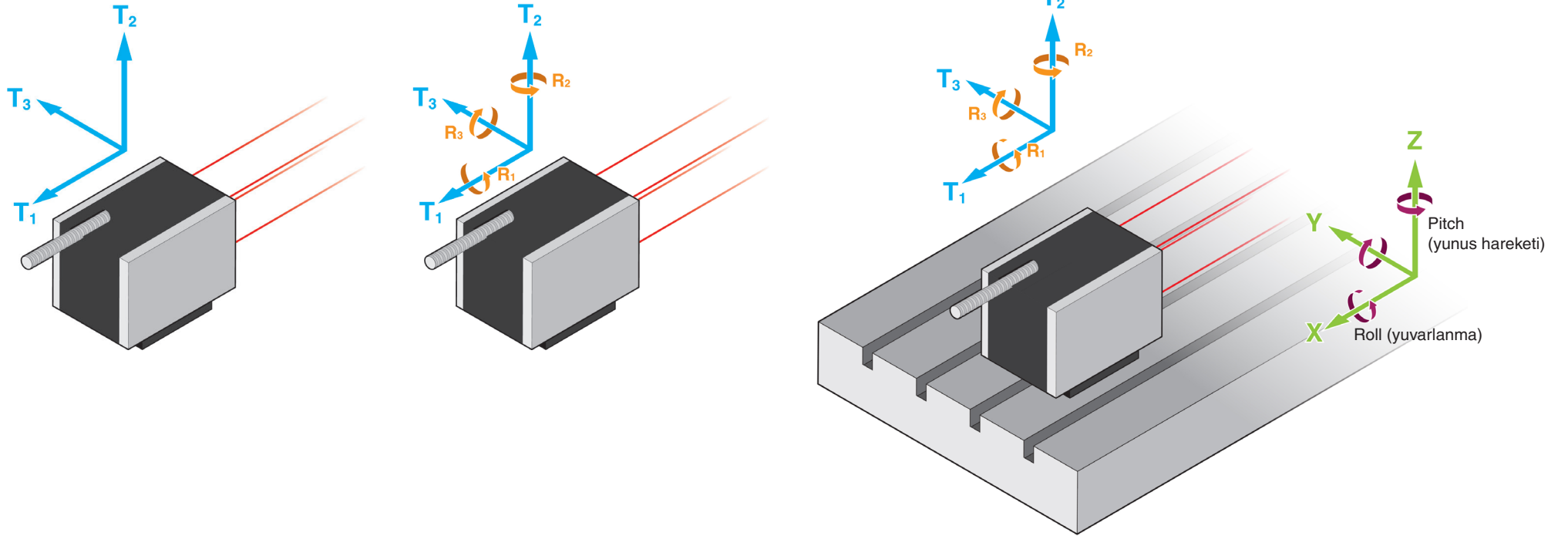
İşaret algılama

XM sistemi altı ölçüm kanalına sahiptir:

- 3 kanal (T1, T2 ve T3) çevrimlere (lineer ve doğrusallık) karşılık gelir
- 3 kanal (R1, R2 ve R3) T1,T2 ve T3 çevresindeki dönüşlere karşılık gelir

İşaret algılama prosesi aşağıdakileri gerçekleştirir:

- XM ünitesinin T1, T2 ve T3 eksenlerini tezgahın lineer eksenlerine bağlar
- T1,T2 ve T3 ölçümlerinin (+/-) işaretlerini ayarlar
- R1, R2 ve R3 ölçümlerinin (+/-) işaretlerini ayarlar



Sistem	Donanım	Çalışma
Teşhis	Özellikler	

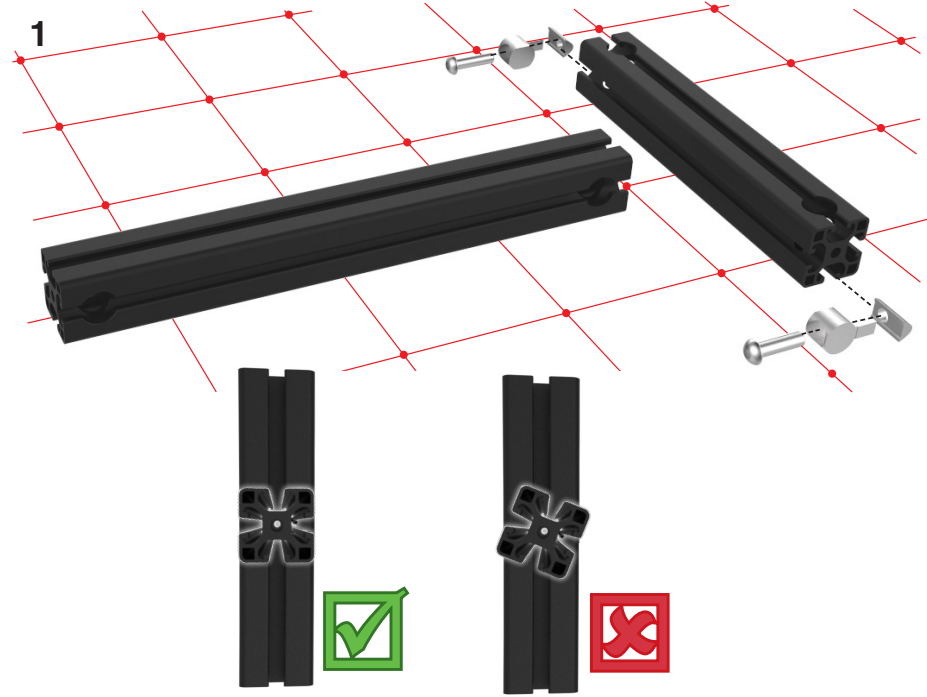


Ek D

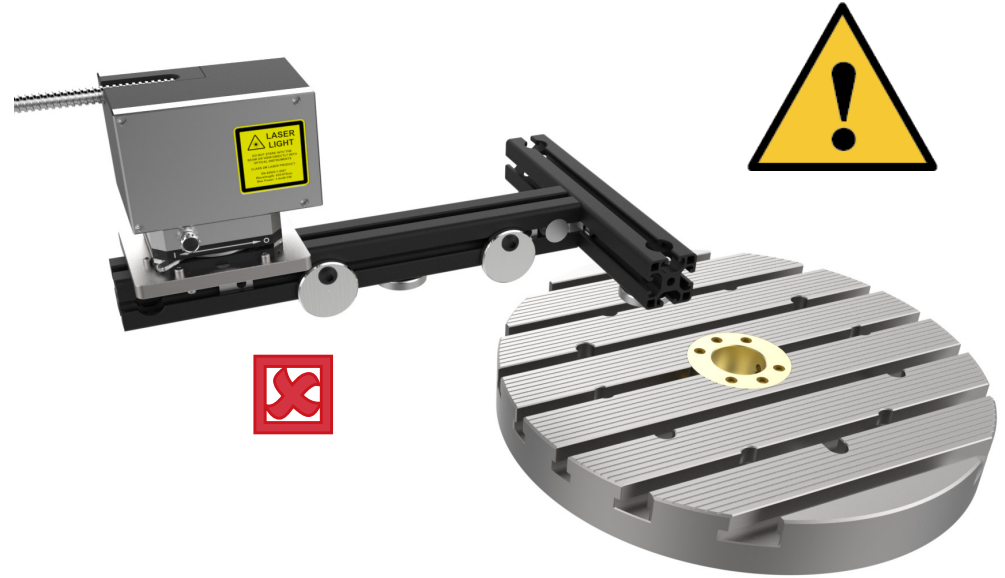
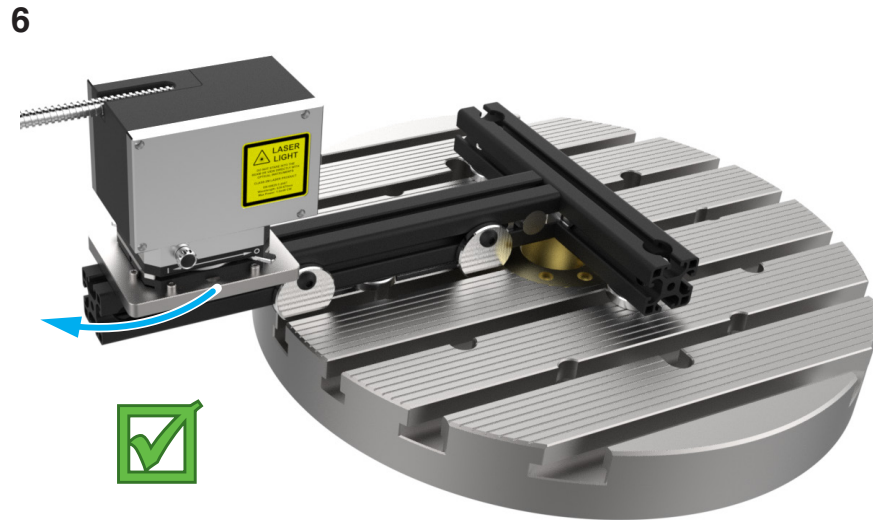
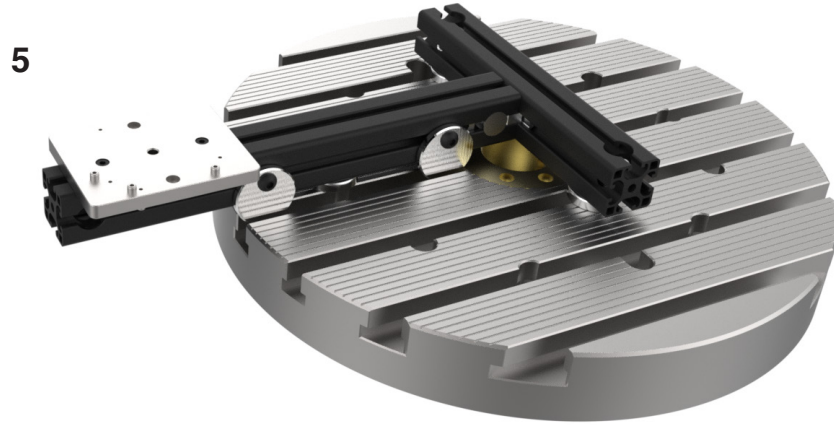
Takım tezgahı fikstürle bağlama kiti uygulama kılavuzu



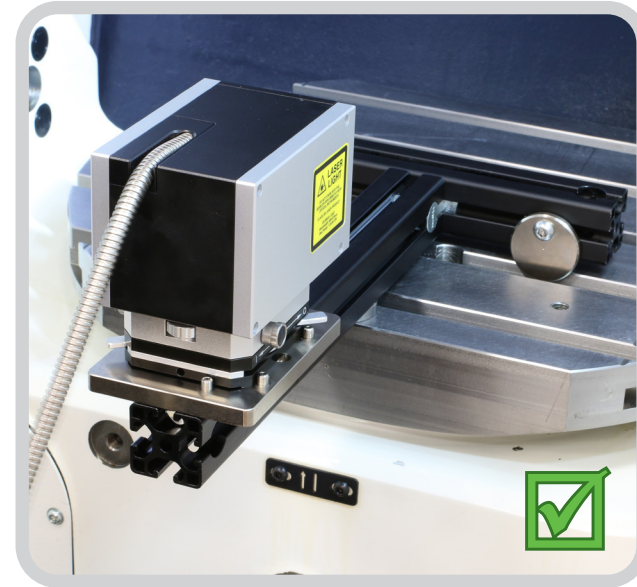
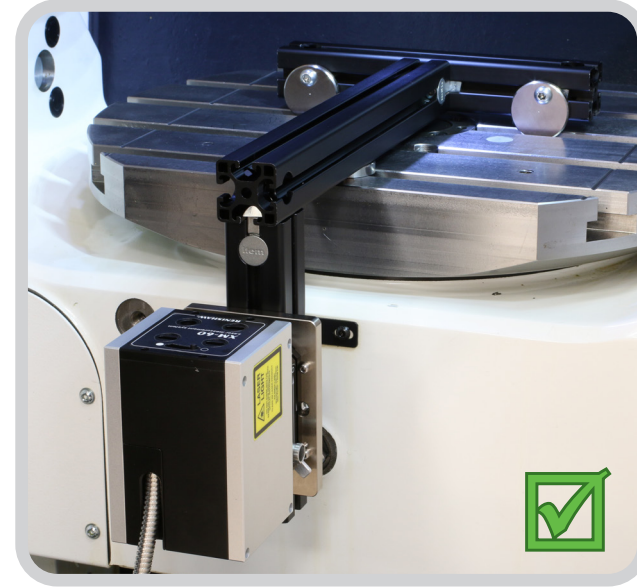
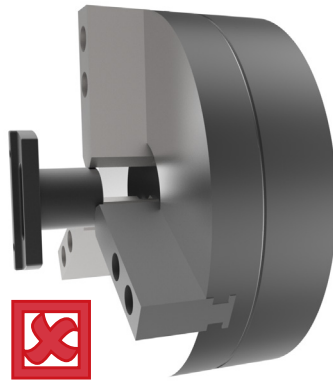
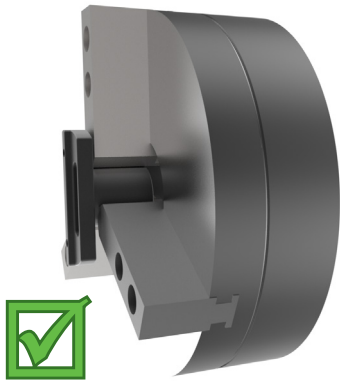
Sistem	Donanım	Çalışma
Teşhis	Özellikler	



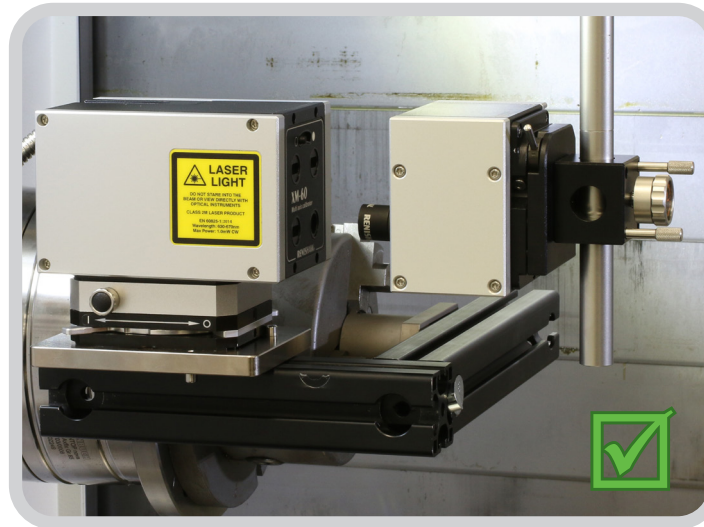
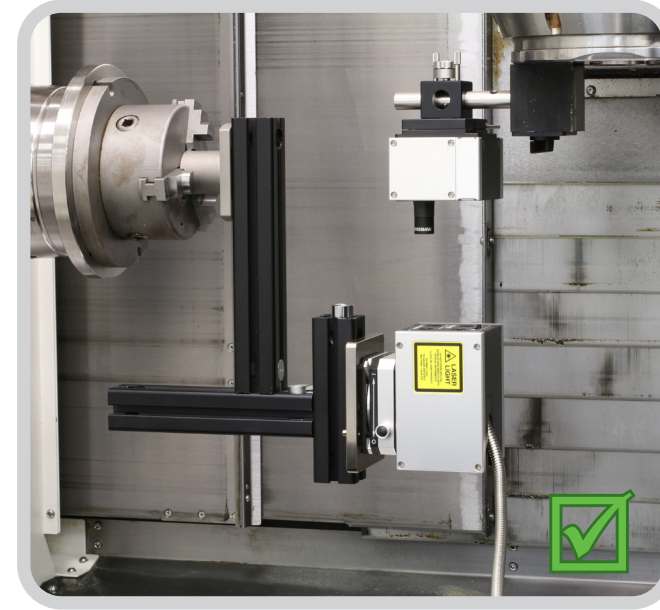
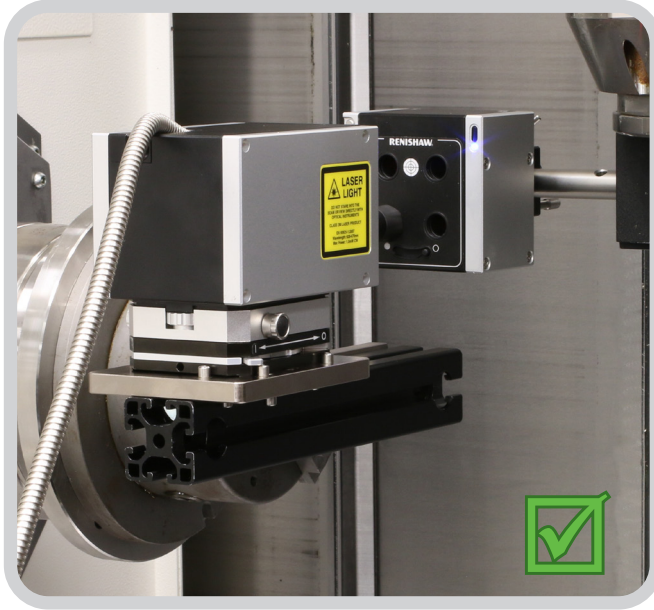
Sistem	Donanım	Çalışma
Teşhis	Özellikler	



Sistem	Donanım	Çalışma
Teşhis	Özellikler	



Sistem	Donanım	Çalışma
Teşhis	Özellikler	



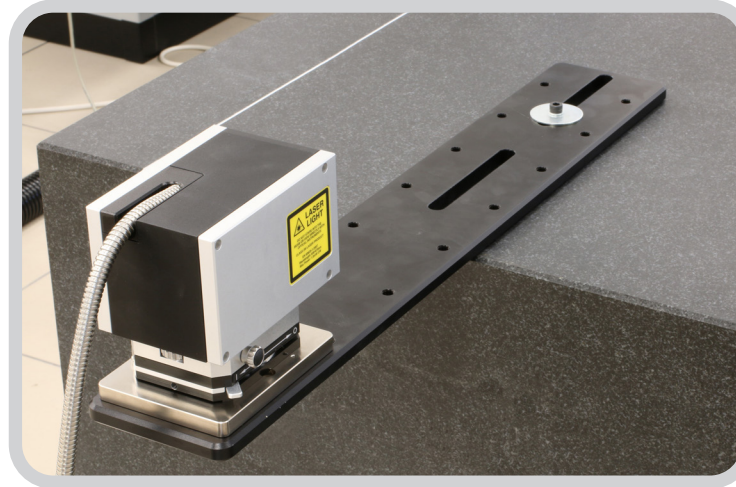
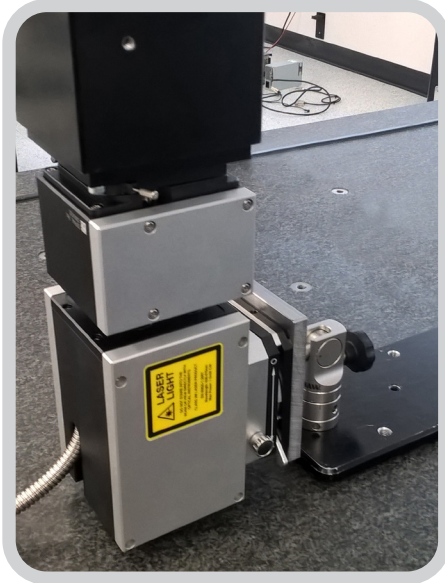
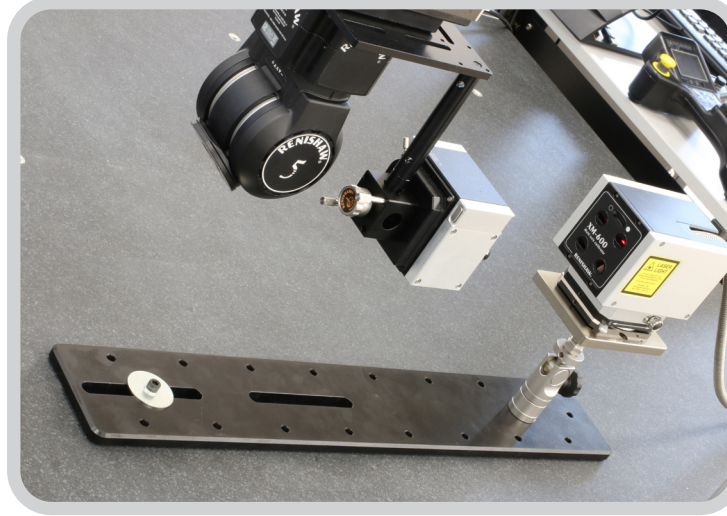
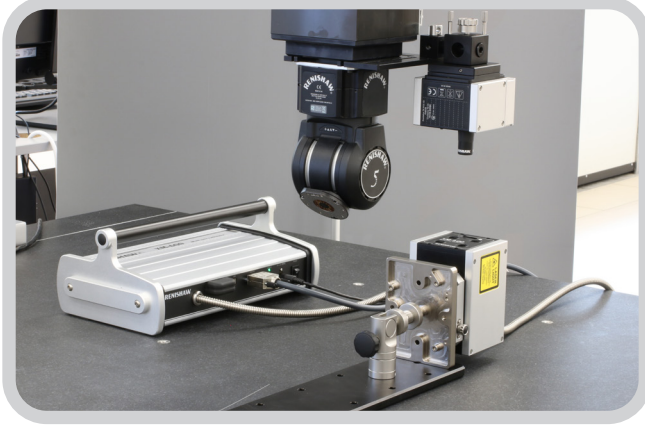
Sistem	Donanım	Çalışma
Teşhis	Özellikler	



RENISHAW
apply innovation™

Ek E

CMM üzerinde örnek XM sistemi kurulumları

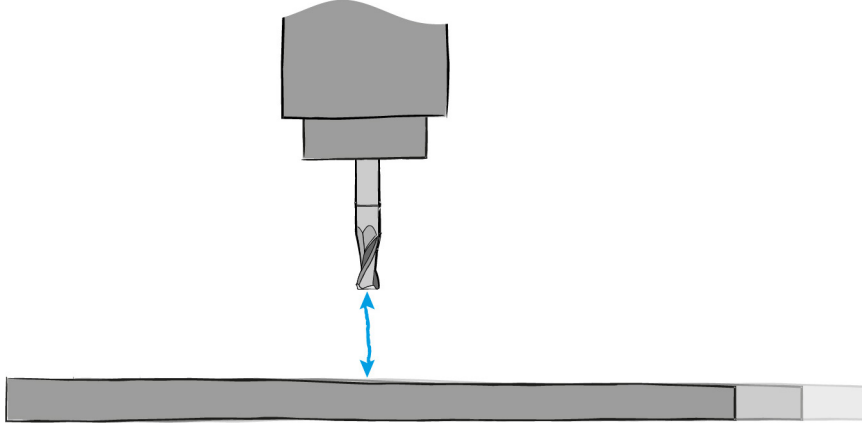


Sistem	Donanım	Çalışma
Teşhis	Özellikler	

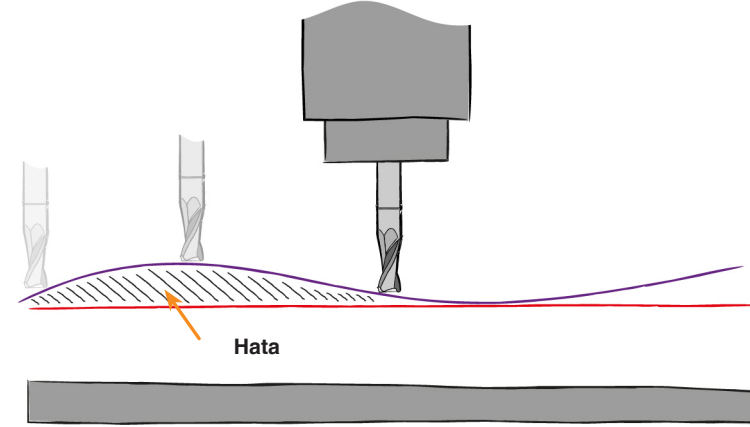


Ek F

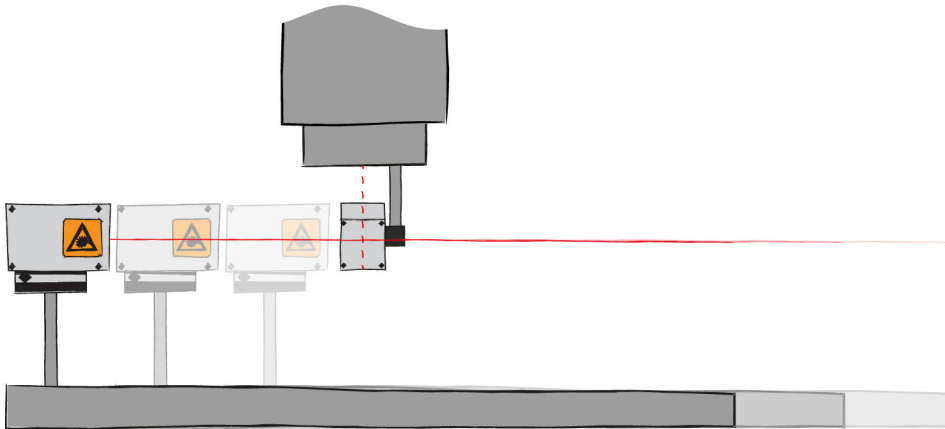
Doğrusallık ölçümü



Bir takımın tezgah yatağında bir bileşeni işlediğini düşünün. Yatak sağa-sola hareket ettikçe, tezgahdaki hatalar takım yüksekliğinin yatağın yukarısında değişiklik göstermesine neden olacaktır.



Bu etkiyi ölçmek amacıyla hareket eksenini boyunca takım ve yatak arasındaki yüksekliği belirli "aralıklar"da ölçüyoruz. Hata düz bir doğruya gösterilen farklılık, yani sapmadır.



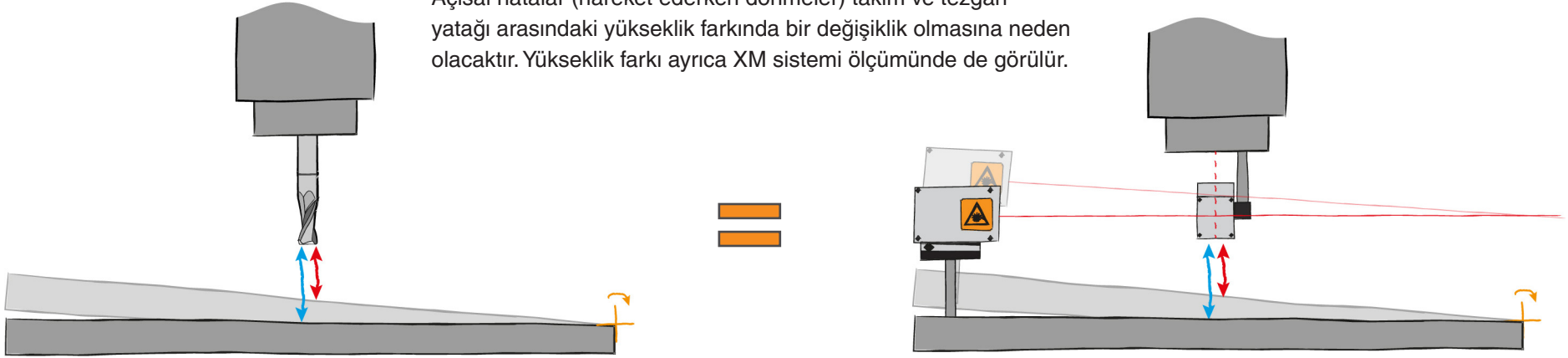
Üreteç ünitesini tezgah yatağına yerleştirmek lazer ışınının referans haline gelmesi anlamına gelir. Yükseklikteki farklılıklar tezgah sola-sağa hareket ettikçe alıcı tarafından saptanır.

Sistem	Donanım	Çalışma
Teşhis	Özellikler	



Açısal hatalar

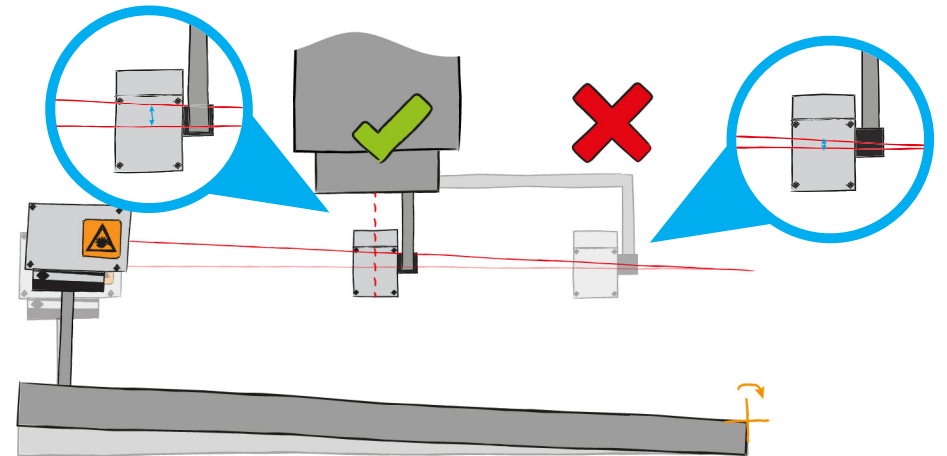
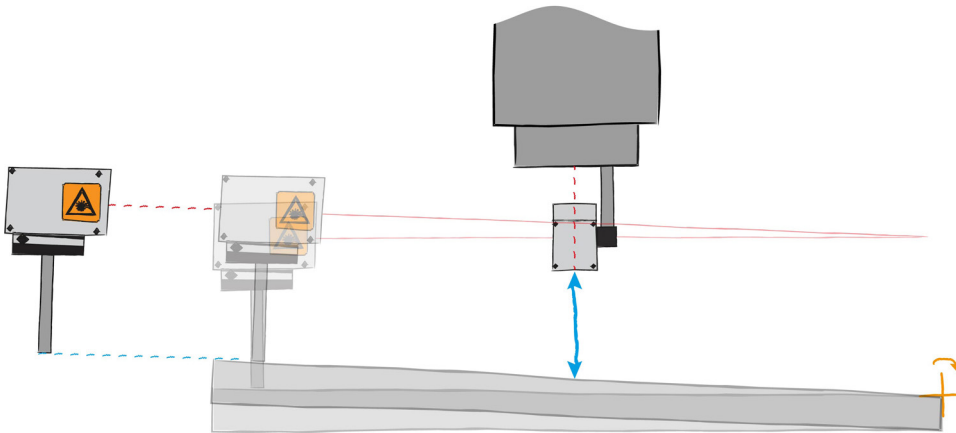
Açısal hatalar (hareket ederken dönmeler) takım ve tezgah yatağı arasındaki yükseklik farkında bir değişiklik olmasına neden olacaktır. Yükseklik farkı ayrıca XM sistemi ölçümünde de görülür.



Ölçüm üreteç ünitesinin bulunduğu tam pozisyondan etkilenmez...

... ancak alıcının pozisyonundan etkilenir.

Alıcı iş milinin merkez eksenine mümkün olduğunca yakın pozisyonlandırılmalıdır.



Sistem	Donanım	Çalışma
Teşhis	Özellikler	

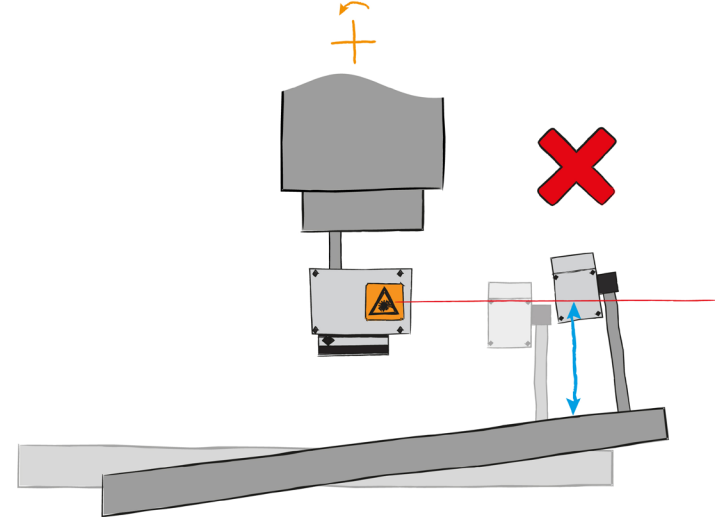
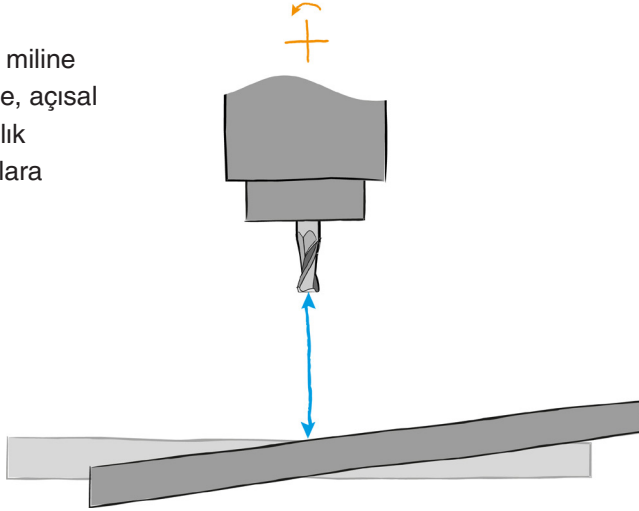


En iyi XM kurulumu uygulaması

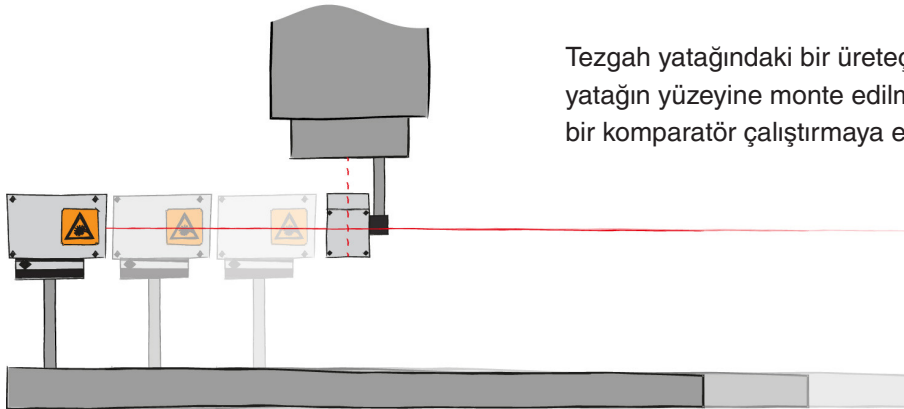
Takım ve yatak/bileşen arasındaki göreceli ölçümler için üreteç ünitesi daima tezgah yatağına monte edilmelidir.

Alıcı daima iş milinin merkez eksenine monte edilmelidir. Monte edildiği yerin alt tarafında ölçülen noktada takım ve yatak arasında sıfır yükseklik değişikliği vardır, ancak XM sistemi yatağın dönmesi nedeniyle bir sapma gösterecektir.

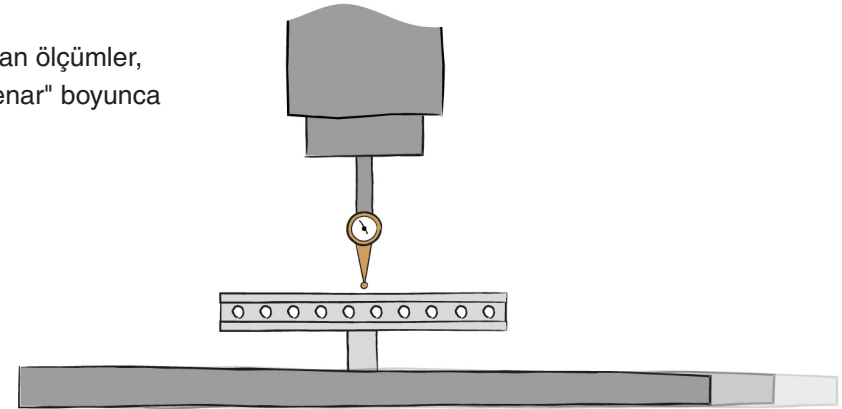
Üreteç ünitesi iş miline monte edilmiş ise, açısal hatalar doğrusallık ölçümünde hatalara neden olabilir.



Ölçüm karşılaştırmaları



Tezgah yatağındaki bir üreteç ünitesi ile alınan ölçümler, yatağın yüzeyine monte edilmiş bir "düz kenar" boyunca bir komparatör çalıştırmaya eşdeğerdir.



www.renishaw.com.tr/xm60

+90 216 380 92 40

turkiye@renishaw.com

#renishaw

© 2016-2024 Renishaw plc. Tüm hakları saklıdır. Bu belge Renishaw'ın 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-9921-0232-08-A
Yayın tarihi: 01.2024