

VLSAT Serisi – Kullanım Kılavuzu



1. Kutu İçeriğindeki Ekipmanlar

VLSAT Base



VLSAT Plus



USB 2.0 Kablo



Uzatma Ayakları



Adaptör (Uluslararası)



Uzatma Zincirleri



VLSAT Pro



USB 2.0 Kablo



Şerit Metre



Uzatma Ayakları



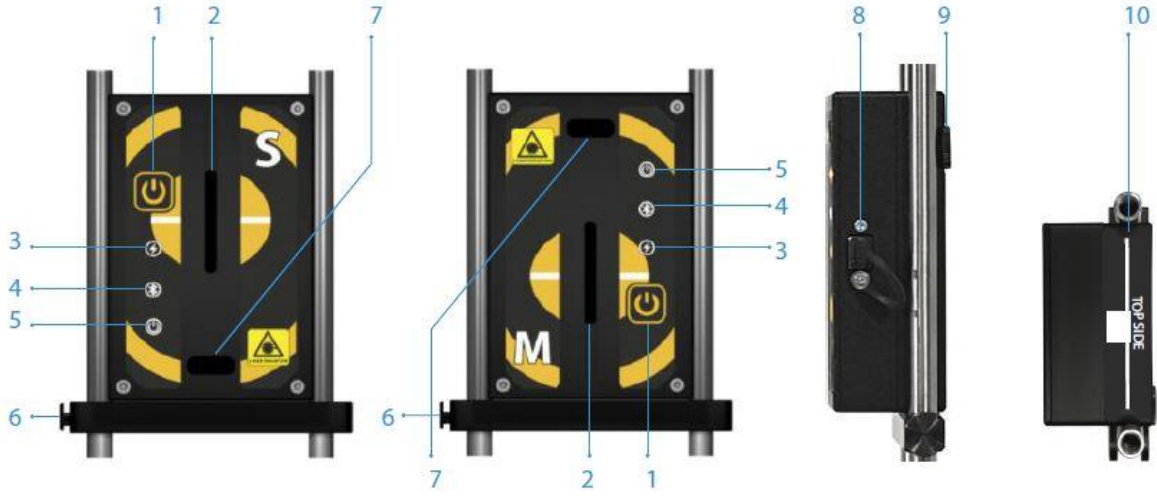
Adaptör (Uluslararası)



Uzatma Zincirleri



2. Ölçüm Üniteleri



1. Aç/Kapat Butonu (Kapatmak için 2-3 saniye basılı tutulmalıdır)
2. Detektör Alıcı Penceresi
3. Ölçüm Ünitelerinin Şarj Göstergesi
4. Haberleşme Göstergesi (Tablet veya bilgisayarla haberleşirken mavi yanar, veri aktarımı sırasında ise mavi yanıp söner)
5. Güç Göstergesi (Kırmızı ışık: çalışmaya hazır, yeşil ışık: ölçüm almaya hazır)
6. Ünite Sabitleme Vidası
7. Lazer Işın Penceresi
8. Mini USB Bağlantı Yuvası (Ölçüm ünitelerinin şarjı için)
9. Ayar Vidası (Dikey düzlemde lazer ışınının ayarlanması için)
10. Ölçüm Ünitelerinin Merkez Doğrultuları

3. Ünitelerin Hazırlanması



Butonuna basılarak üniteler açılır veya kapatılır. Ünitelerin kapanması için bu butona 2-3 saniye süreyle basılı tutulması gereklidir. Eğer bu butona bastığınız takdirde ünitenin 5 numara ile gösterilmiş ışığı yanmıyorsa ünitenin şarjı bitmiş olabilir, şarja takınız.



Üniteler şarj olurken 3 numara ile gösterilmiş ışık yeşil yanar. Üniteler tamamen şarj olduğunda bu ışık söner.

Ayrıca bu gösterge 9-12-3 metodu kullanılırken üniteler yeşil bölgeye geldiğinde veya Cut Angle Metot kullanıldığında her zaman yanar.

Üniteler kullandığınız cihaz (tablet, bilgisayar, akıllı telefon) ile bağlantıyı sağladığında 4 numara ile gösterilmiş ışık mavi yanar.

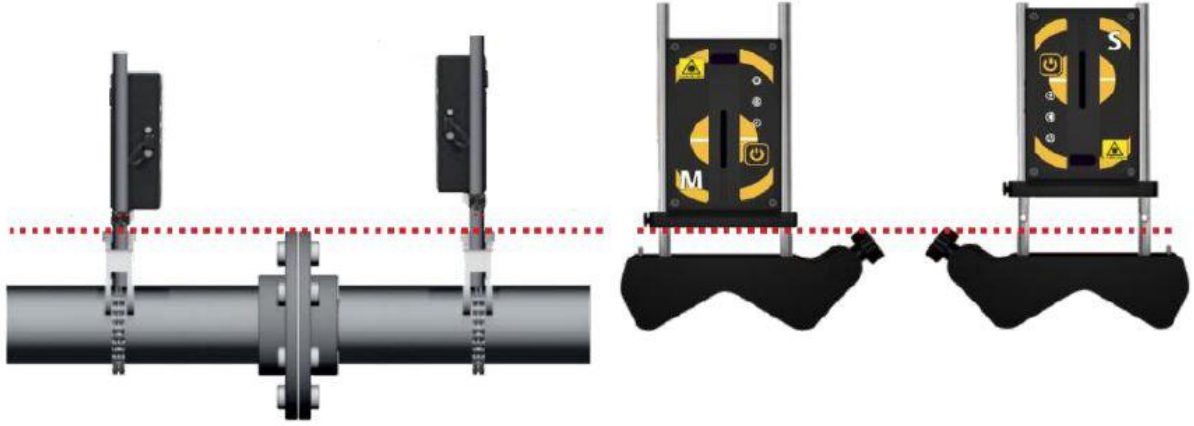
Veri aktarımı sırasında bu ışık mavi yanıp söner.

4. Sistemin Ölçüm için Hazırlanması

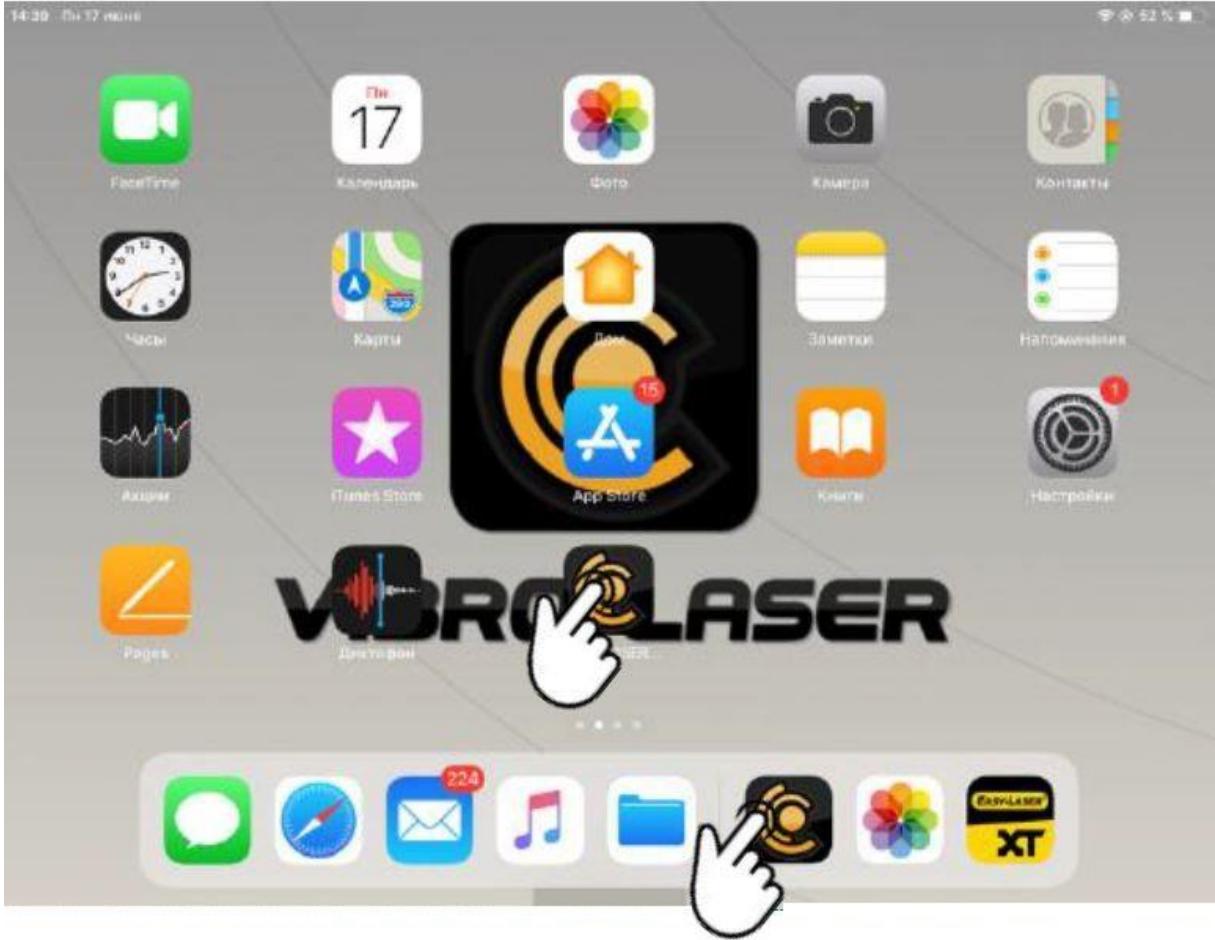


1. Braketi ve zinciri dik olarak şekildeki gibi mile yerleştirin. Zincirin serbest ucunu kaldırarak gerin, boşluğu alın ve kenet bölgesine sabitleyin.
2. Zincirin sıkma vidası ile aşırı bir şekilde gerginleştirmeden sıkın.
3. M ve S lazer ünitelerini, ayar vidası alta gelecek şekilde, ayaklara yerleştirin.
4. Ölçüm ünitelerinin sağlam bir şekilde sabitlendiğinden emin olun.
5. Büyük çaptaki miller için uzatma zinciri ile bağlantı yapabilirsiniz.
6. "M" ile işaretlenmiş ünite ekipmanın hareketli kısmına, "S" ile işaretlenmiş ünite ise ekipmanın sabit kısmına bağlanır. Doğrudan şafta bağlantının mümkün olmadığı durumlarda bu üniteler kapline bağlanabilir.
7. "M" ünitesinin üst kısmı "S" ünitesinin alt kısmının yaklaşık 2 cm altına monte edilirse ayar işlemi daha kolay gerçekleştirilebilir. Yani "M"

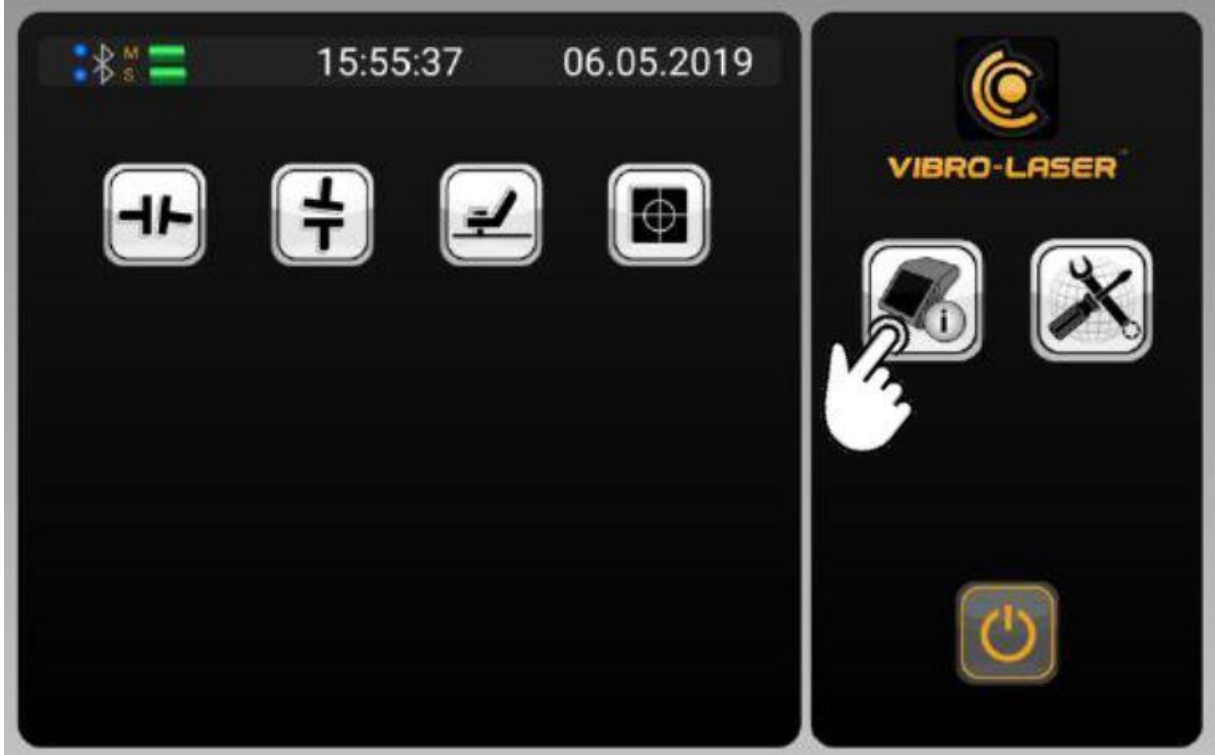
ünitesi "S" ünitesinin bir miktar altında hizalanacak şekilde monte edilirse ayar işleminiz daha kısa sürecektir. Ünitelerin dikey yöndeki birbirine göre konumlarını ayarladıktan sonra ünitelerin yanında bulunan ayar vidası sıkılarak üniteler sabitlenir.



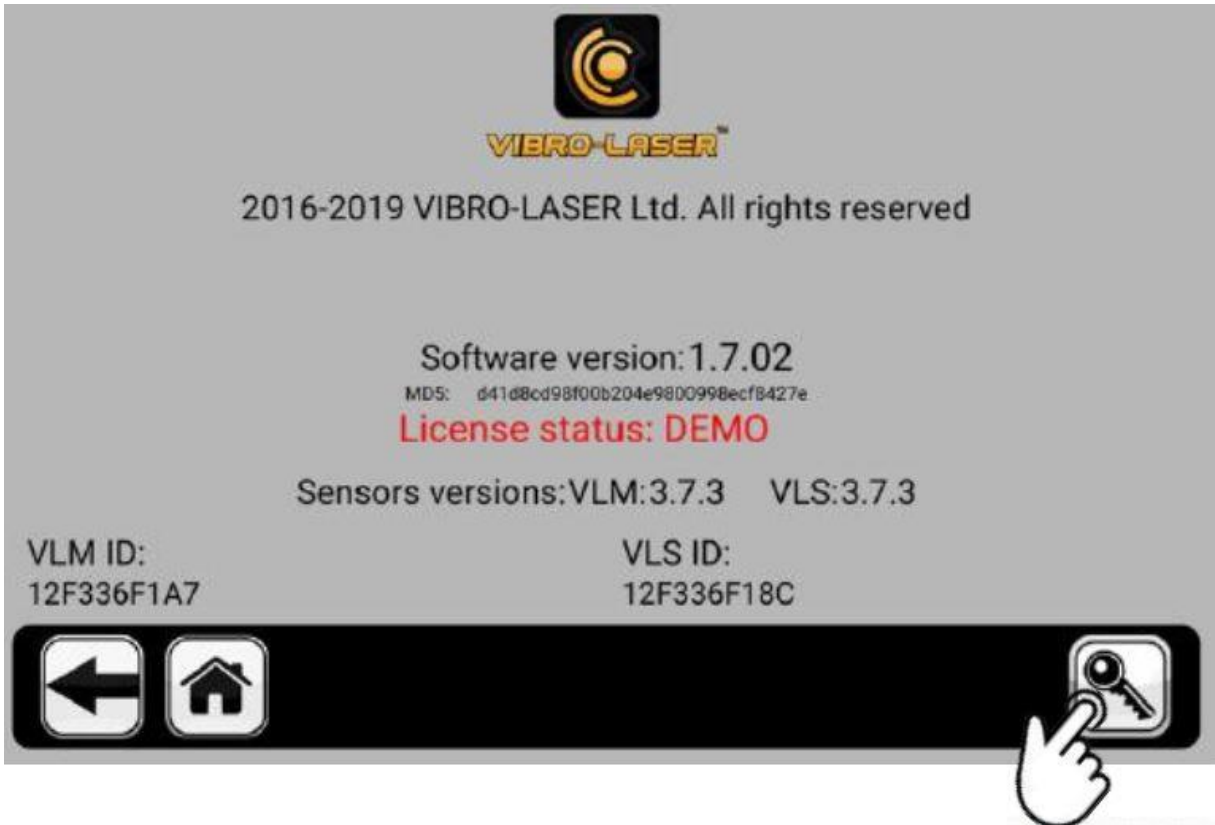
8. Ölçüm doğruluğunun iyileştirilmesi için lazer ünitelerinin birbiri arasındaki mesafelerin 0,1 ila 10 m arasında olabildiğince geniş olarak ayarlanması tavsiye edilmektedir.
9. Kullanmakta olduğunuz akıllı cihazınızdan Vibro-Laser uygulamasını başlatın.



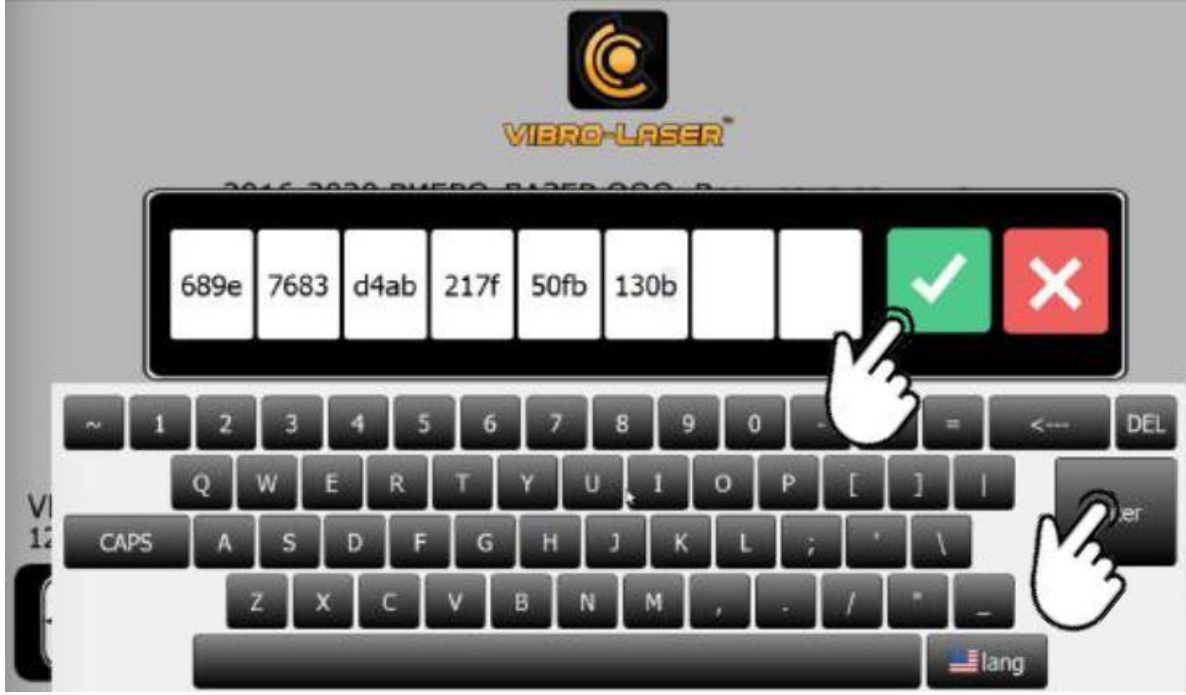
10. Eğer ilk defa kullanıyorsanız 1 kereye mahsus olarak lisans tanımlama işlemini yapmanız gerekmektedir. Uygulamayı açtıktan sonra karşınıza çıkan pencerede, resimde gösterildiği gibi, “Sistem Bilgileri” simgesini seçin.



11. Açılan penceredeki anahtar simgesine tıklayın.



12. Açılan pencerede sizin için tanımlanan lisans anahtarını girin ve onay butonuna basın. Her şey doğru yapıldıysa lisanslama işlemi tamamlanmış demektir. Lisans işleminin tamamlanıp tamamlanmadığı **Madde 11**'deki resimde **DEMO** ile yazan kısımdan anlaşılabilir. Eğer lisanslama işlemi doğru tamamlandıysa bu kısımda **DEMO** yerine **LICENSED** yazmalıdır.



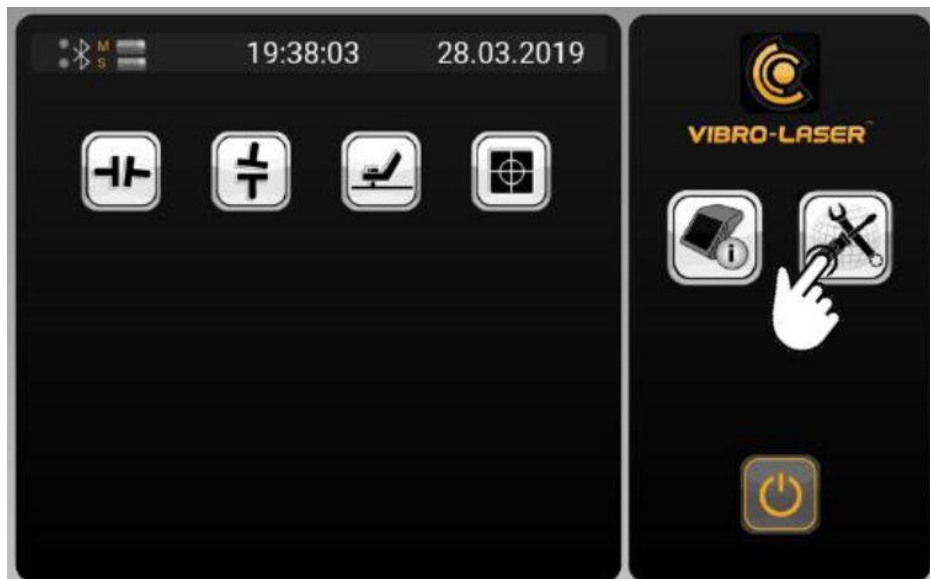
Not 1: Demo modunda yapılan ölçümlerin doğru bir şekilde gösterilmesi yazılımsal olarak kısıtlanmıştır ve gerçek durumu yansıtmamaktadır.

Not 2: Bir ana üniteye 2 veya daha fazla ölçüm seti bağladığınız takdirde bağladığınız set için özel oluşturulmuş lisans anahtarını programa tanımlanmalıdır.

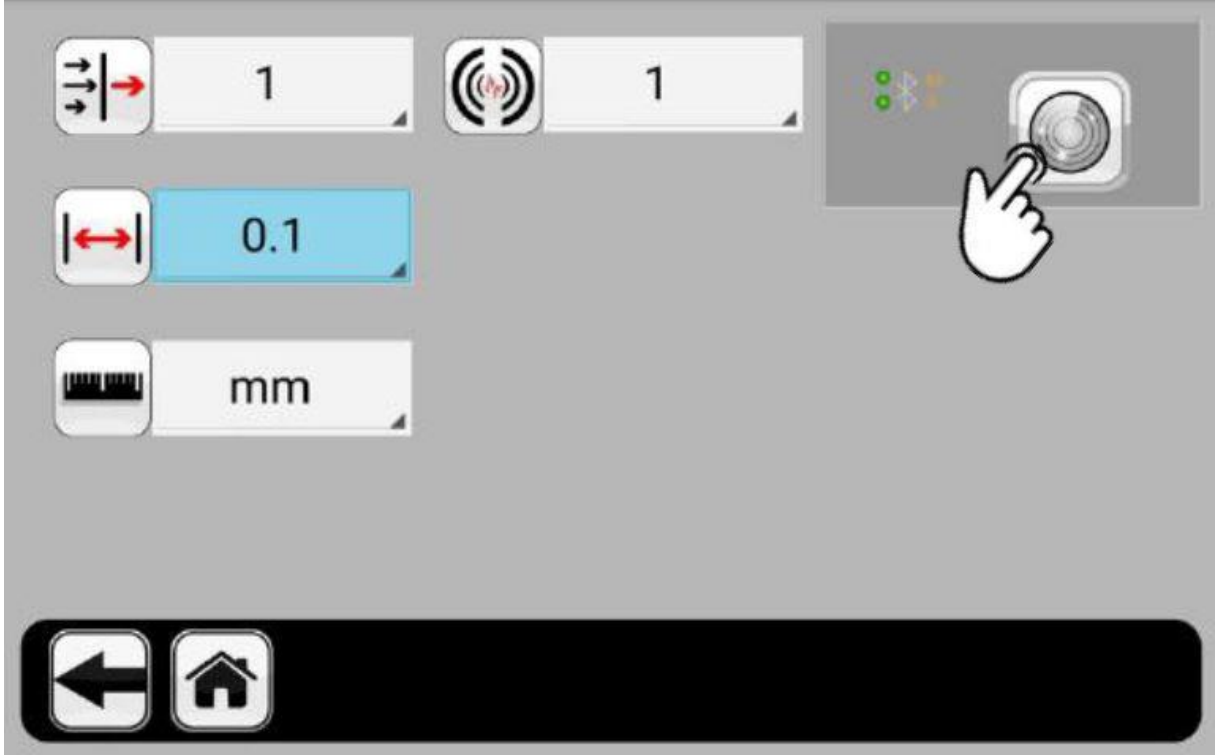
Not 3: Akıllı cihazınız ölçüm ünitelerine bağlandığında "M" ve "S" ünitelerinin seri numaraları cihaz tarafından otomatik olarak taranmaktadır.

5. Ayarlar

Cihaz ayarlarının yapılabilmesi için uygulama ana ekranında yer alan ayarlar simgesine tıklayın.



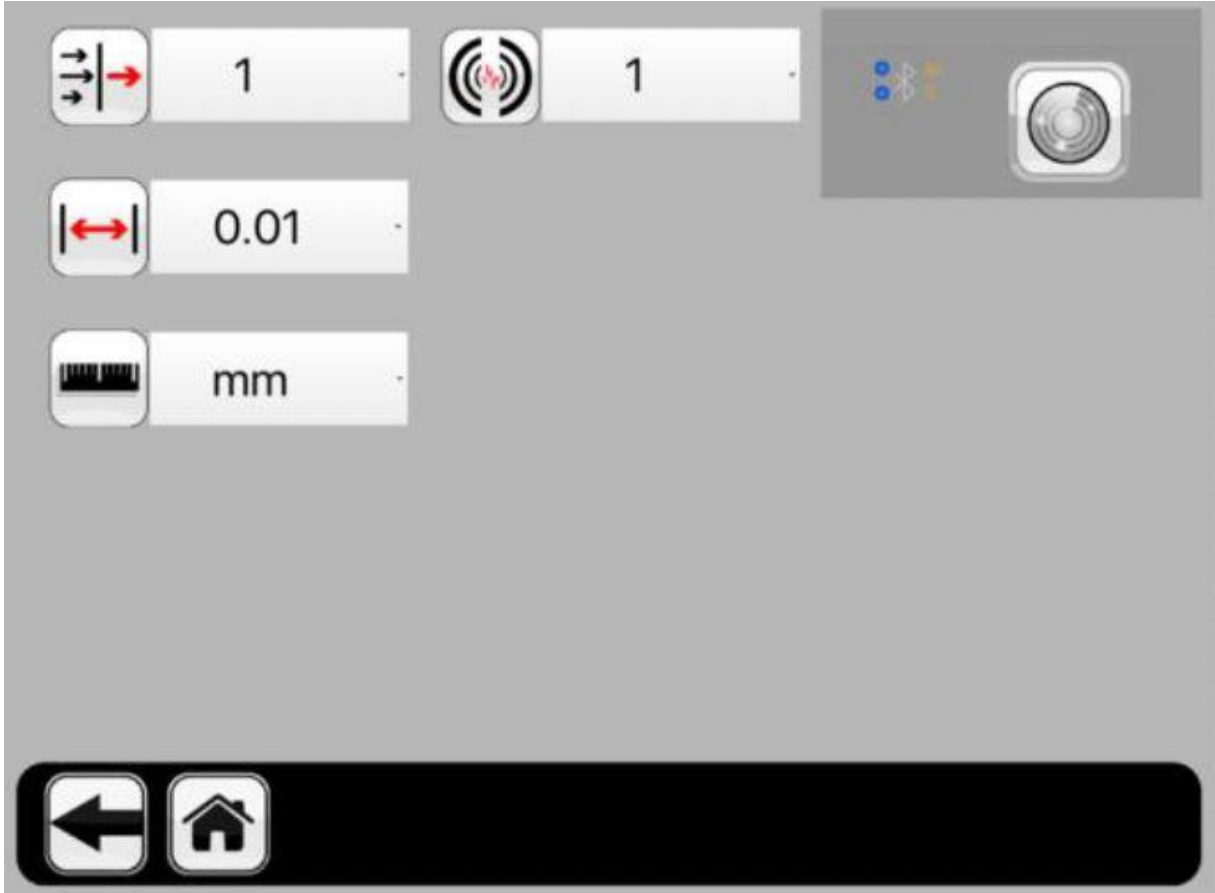
Açılan pencerede, resimde gösterildiği gibi, ölçüm ünitelerini arama butonuna tıklayın. Akıllı cihazınız ile üniteler birbiriyle Bluetooth aracılığı ile kablosuz olarak haberleşmektedir. Dolayısıyla ölçüm üniteleri ve akıllı cihazınız birbirlerinden uzakta olmamalıdır.



Bluetooth ile haberleşme bağlantı aşamasında bir miktar zaman almaktadır. Akıllı cihazınız ile ölçüm cihazları bağlantısı kurulurken bir önceki resimde tıklanan buton kum saati şeklini almaktadır. Kum saati simgesi kaybolana kadar beklenmeli ve herhangi bir butona basılmamalıdır.



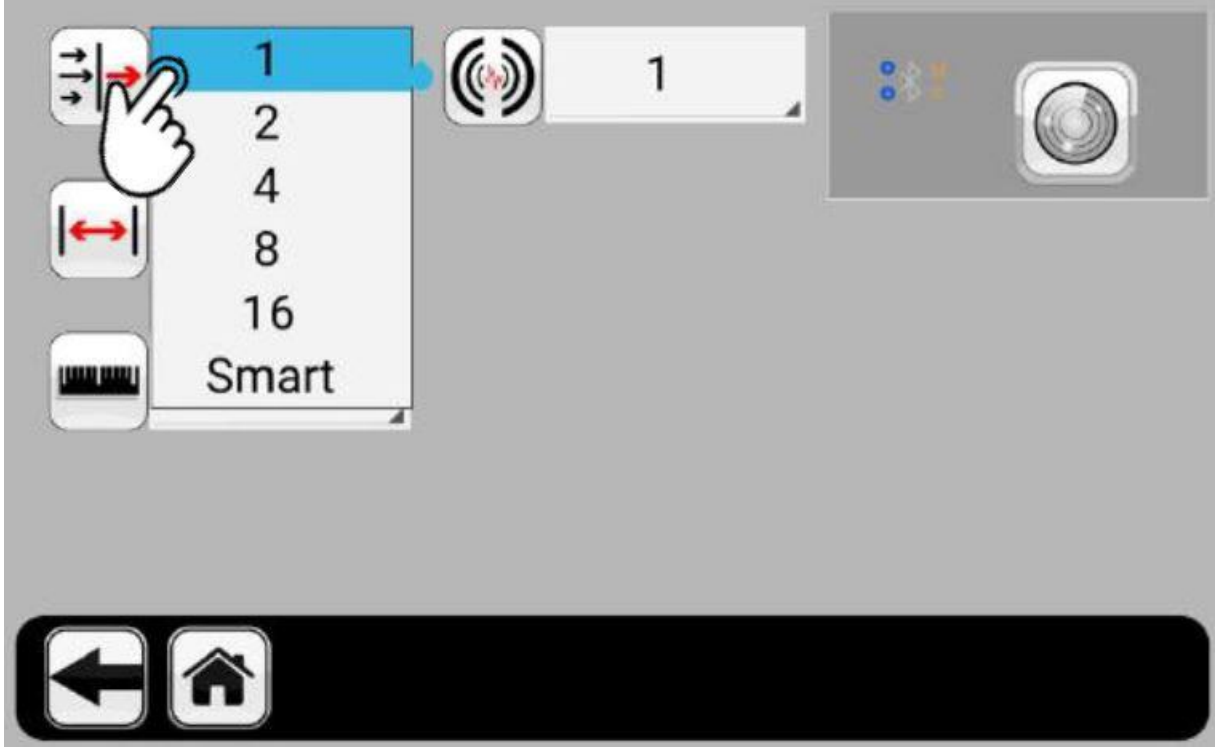
Akıllı cihazınız ile lazer ünitelerinin bağlantısı tamamlandığında, resimde görüldüğü gibi, Bluetooth simgesinin yanındaki ilgili ünitenin ışıkları mavi olarak yanacaktır.



Eğer ilgili ünitelerden sadece birinin ışıkları yanıyor veya hiçbiri yanmıyorsa aşağıdaki işlemler yapılmalıdır:

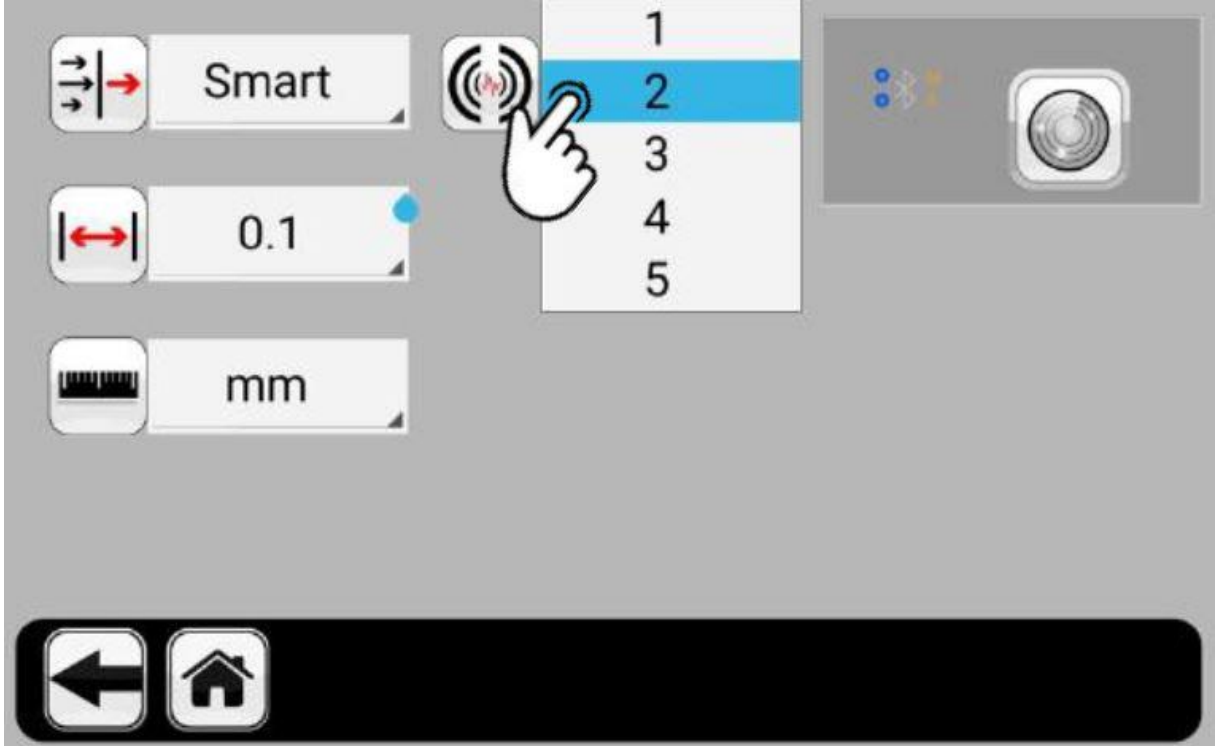
1. Lazer ünitelerinin açık olduğundan ve ışıklarının yandığından emin olunur.
2. Uygulama ana ekranındaki açma kapatma butonuna basılarak uygulama kapatılır veya simge durumuna küçültülür.
3. Akıllı cihazınızın Bluetooth ayarları kontrol edilir, bu menüdeki listede “VLS” ve “VLM” üniteleri gözüküyorsa bu üniteler ile akıllı cihazınızın eşleşmesi sağlanır.
4. Bu işlemler tamamlandığında akıllı cihazınızdan Vibro-Laser uygulamasını açın ve uygulamadaki ilgili ayarlar bölümünden ölçüm ünitelerini tekrar aratın.
5. Bluetooth bağlantısı sağlanacaktır. Bir sonraki ölçümünüzde bu işlemleri tekrar yapmanıza gerek yoktur, akıllı cihazınız ile ölçüm üniteleri otomatik olarak bağlanacaktır.

Vibro-Laser VLSAT cihazlarında optik filtreleme özelliği bulunmaktadır. Bu özellik çevre koşullarına göre (vibrasyon, hava akımı, yüksek veya düşük sıcaklık, sis, duman, buhar vb.) ayarlanmaktadır ve lazer ışını alıcısına (dedektörüne) geldiğindeki verilerin ortalamasını alarak çalışmaktadır.

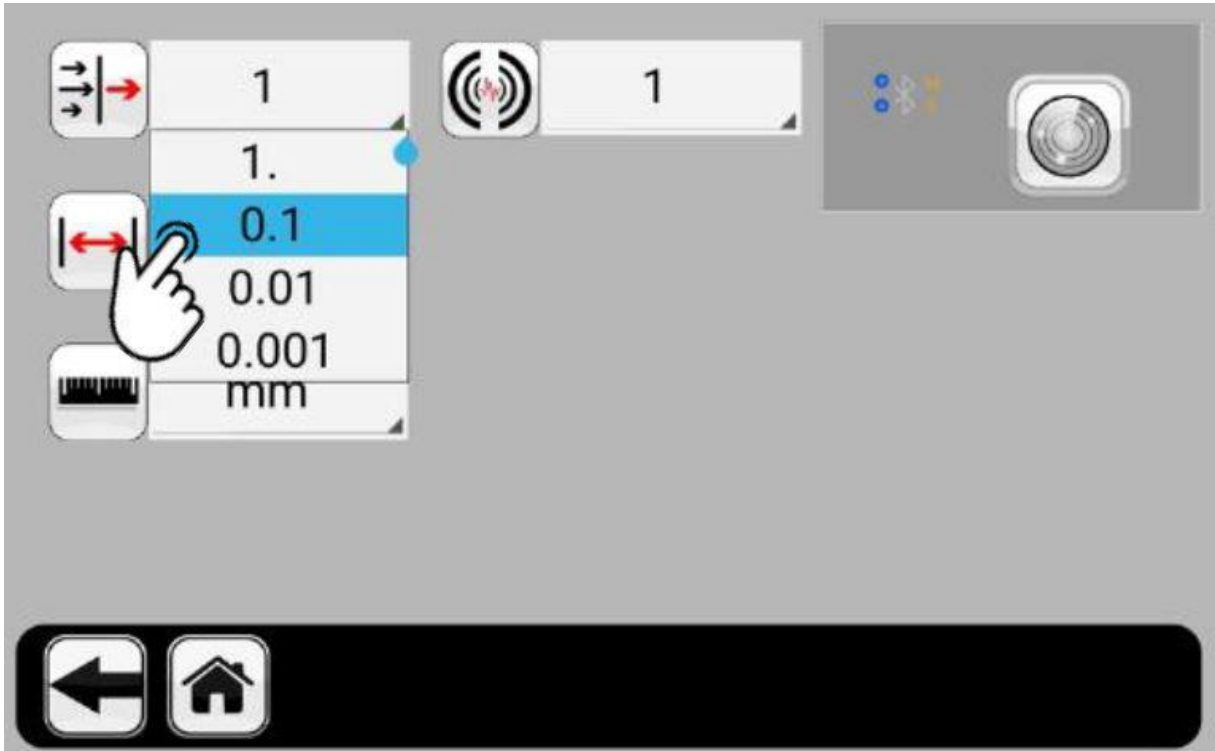


1. Burada gösterilen 1 değeri minimum 16 ise maksimum dış etki seviyesini belirtmektedir. Bu filtre değerinin yüksek ayarlanması alınan veri ve ortalama sayısını arttıracığından ölçüm süresini uzatacağı unutulmamalıdır.
2. Sıcaklık parametresi lazer ışınını etkileyen önemli bir parametredir. Lazer ışını değişken sıcaklığa sahip bir bölgeden geçerken ölçümlerde kararsızlıklara sebep olmaktadır.
3. Lazer üniteleri arasındaki hava akımını önlemeye çalışın. Eğer mümkün değilse optik filtre değerini arttırınız.
4. SMART modu çevre etkilerinin yoğun olarak gözlemlendiği uygulamalarda daha doğru verilerin elde edilmesini sağlayan akıllı bir algoritmaya sahiptir. Olumsuz etkilere sahip çevre koşullarında bu modu kullanabilirsiniz.

Vibro-Laser VLSAT cihazlarında vibrasyon filtreleme özelliği bulunmaktadır. Bu filtre ile artan vibrasyon koşulları altında belirlenen eğim açılarında ölçüm yapmanıza olanak tanımaktadır. Burada gösterilen 1 değeri minimum (ortalama alınmamaktadır) 5 değeri ise maksimum filtrasyon değerini göstermektedir.



Vibro-Laser VLSAT cihazları sistem çözünürlüklerinin ayarlanmasına olanak vermektedir.



Sistem çözünürlük verileri ayarlanırken aşağıdaki noktalara **dikkat edilmelidir**.

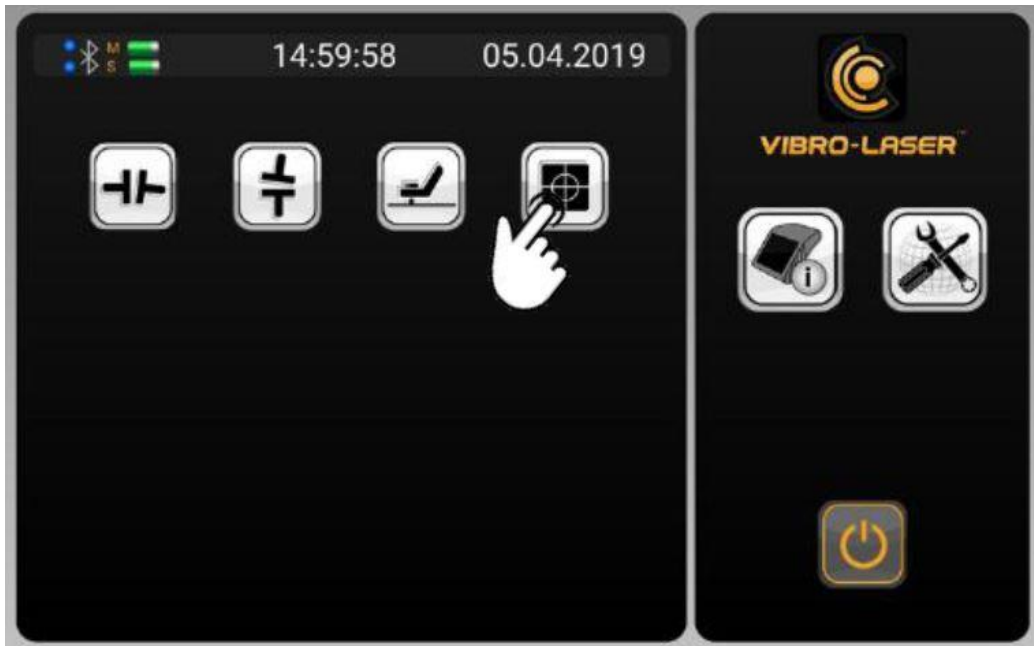
- Birim olarak inç kullanmaktaysanız bu değer 1. ve 0.1 değerlerini ayarlamamız gerekmektedir.
- Birim olarak mm kullanmaktaysanız 0.1 ila 0.001 arasındaki değerleri kullanabilirsiniz.

Yine aynı pencereden çalıştığınız birimi doğru olarak seçmelisiniz. Eğer metrik birim sisteminde çalışıyorsanız mm, İngiliz birim sisteminde çalışıyorsanız mils seçeneğini seçebilirsiniz.

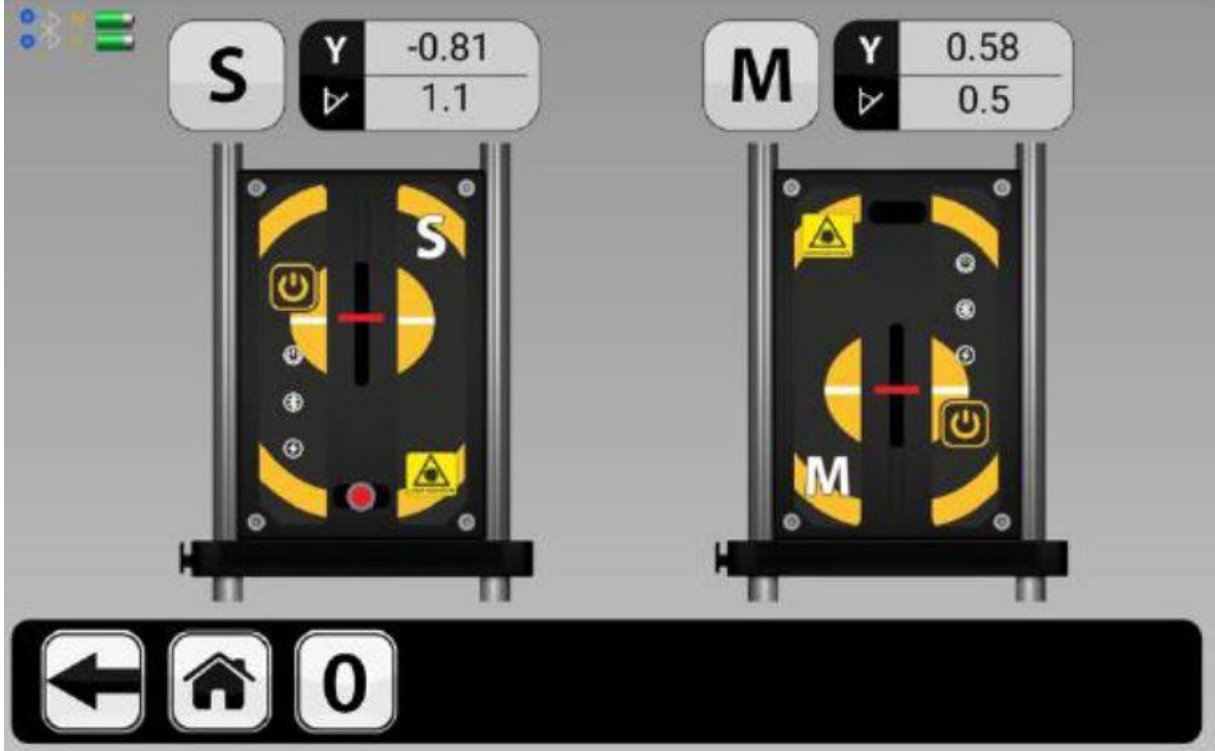


Lazer Üniteleri Göstergeleri

Uygulama ana ekranından, resimde gösterildiği gibi, lazer üniteleri ölçüm üniteleri gösterge simgesine tıklanır.



Açılan pencerede lazer ünitelerinin birbirine göre konumlarını gösteren parametreleri görebilir ve ünitelerinizi bu değerlere göre ayarlayabilirsiniz. Bu ekrandaki veriler canlı olarak gösterilmektedir.



Bu ekranda;

- “Y” ile gösterilen parametre lazer ünitelerinin dikey eksenindeki pozisyonlarını simgelemektedir. Uygulama ekranındaki cihaz görselleri üzerinden (kırmızı ve beyaz çizgiler) dikey ayarlamanızı yapabilirsiniz.
- Diğer gösterge ise lazer ünitelerinin açılma pozisyonlarını göstermektedir. Bu değer 0 - 360° arasında değişmektedir. Bu açılma farkın, üstteki resimde gösterildiği gibi, 1°'yi geçmemesine dikkat edilmelidir.
- Bu değerler uygun bir aralıktaysa “0” ile gösterilmiş butona tıklanarak dijital bir sıfırlama işlemi gerçekleştirebilirsiniz.

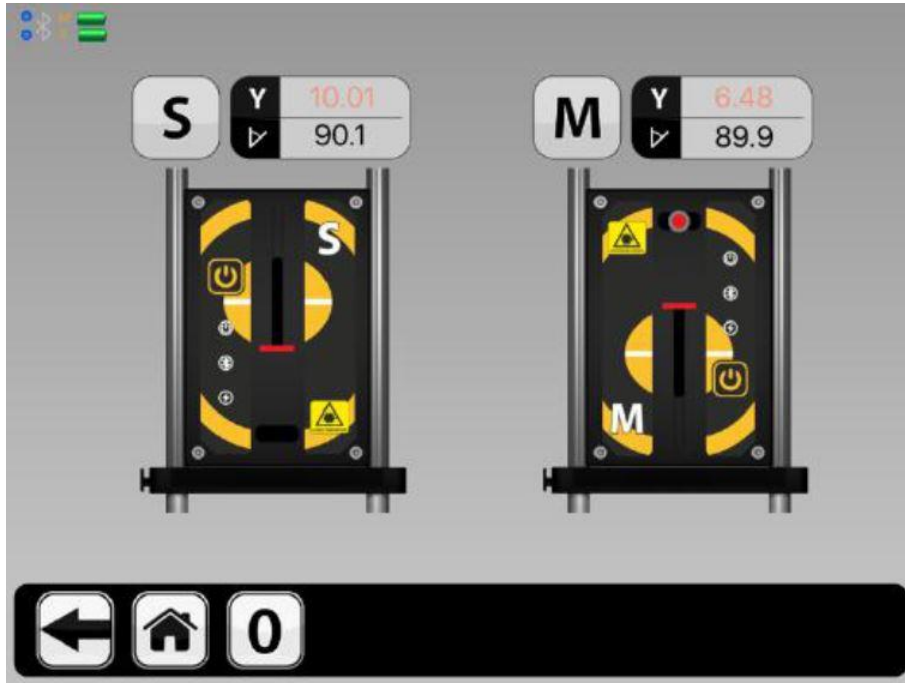
Dikkat!

Aşağıdaki resimde görüldüğü gibi, “Y” ile simgelenen kısımda herhangi bir sayısal değer yoksa bu lazer ışınlarının dedektör alanına girmediğini ve/veya lazer üniteleri arasında bir engel olduğunu göstermektedir. Bu durumda sistem herhangi bir ölçüm almanıza izin vermeyecektir.



Dikkat!

“Y” ile simgelenen kısımdaki değerler, aşağıdaki resimde gösterildiği gibi, pembe renkli gözüküyorsa lazer ışınları dedektörün aktif bölgesinin sınırında olduğu anlamına gelmektedir. Böyle bir durumda dikey eksendeki ayarınızı iyileştirmeniz gerekmektedir.



Dikkat!

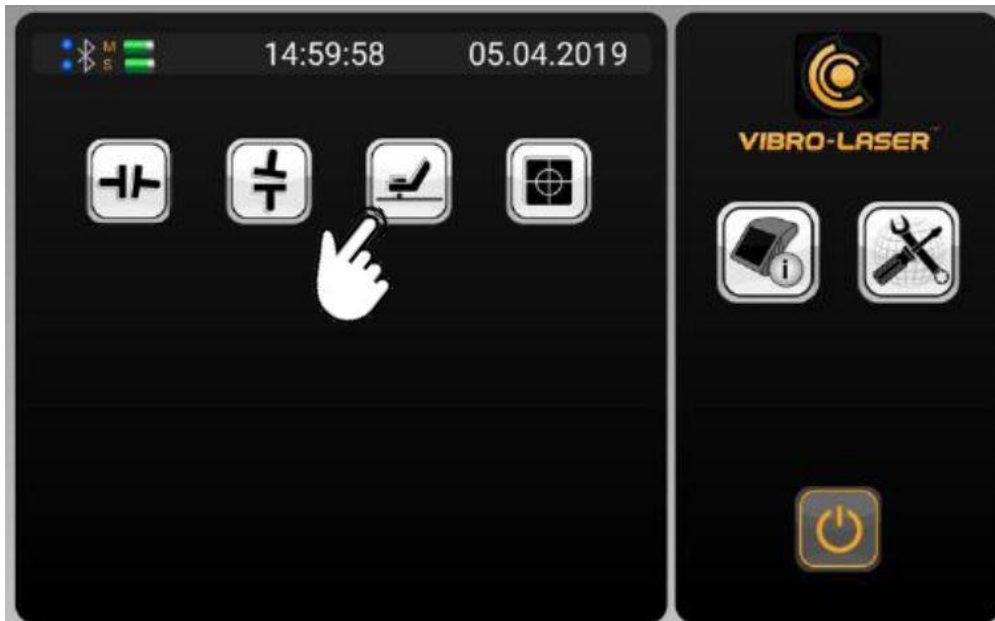
“Y” ile simgelenen kısımdaki değerler, aşağıdaki resimde gösterildiği gibi, kırmızı renkli gözüküyorsa lazer üniteleri birbirine çok yakın konumlandırılmış demektir. Bu durumda sistem ölçüm almanıza müsaade etmeyecektir.



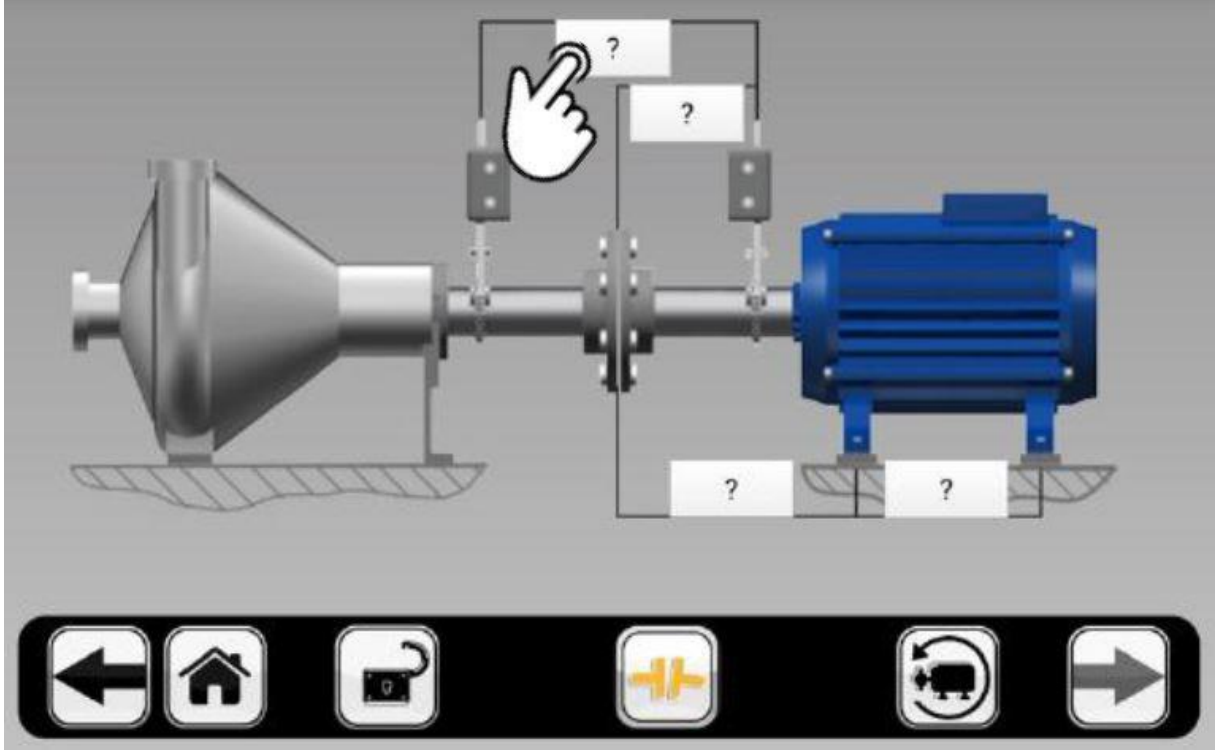
Topal Ayak Ayarları

Topal ayak ayarı ekipmanın bağlı olduğu zemindeki problemleri, ekipmanın çapraz ayaklarındaki bağlantının ayarsızlıklarını görmenizi sağlar. Ölçüm ve ayar yapmadan önce topal ayak ayarının yapılması **çok önemlidir** ve yapılması **tavsiye edilmektedir**.

Topal ayak ayarı yapmak için aşağıdaki resimde gösterilen simgeye tıklayın.



Açılan penceredeki “?” işareti ile simgelenmiş ölçüleri doldurmanız gerekmektedir. Elinizdeki mezura vb. ölçü aleti ile ekipmanınızın ilgili mesafelerini ölçünüz ve programda ilgili kısımlara tıklayarak bu verileri giriniz. Verileri girdikten sonra sağ altta yer alan ok işareti ile ilerleyebilirsiniz.



Not 1: Mezura ile ilgili mesafeleri girerken ölçüm ünitelerinin **saat 12** pozisyonunda olduğundan emin olun ve ölçümünüzü **lazer ünitelerinin bağlandığı rodların merkezlerinden itibaren** alın. Bu şekilde lazer üniteleri arasındaki mesafeleri daha doğru bir şekilde ölçebilirsiniz.

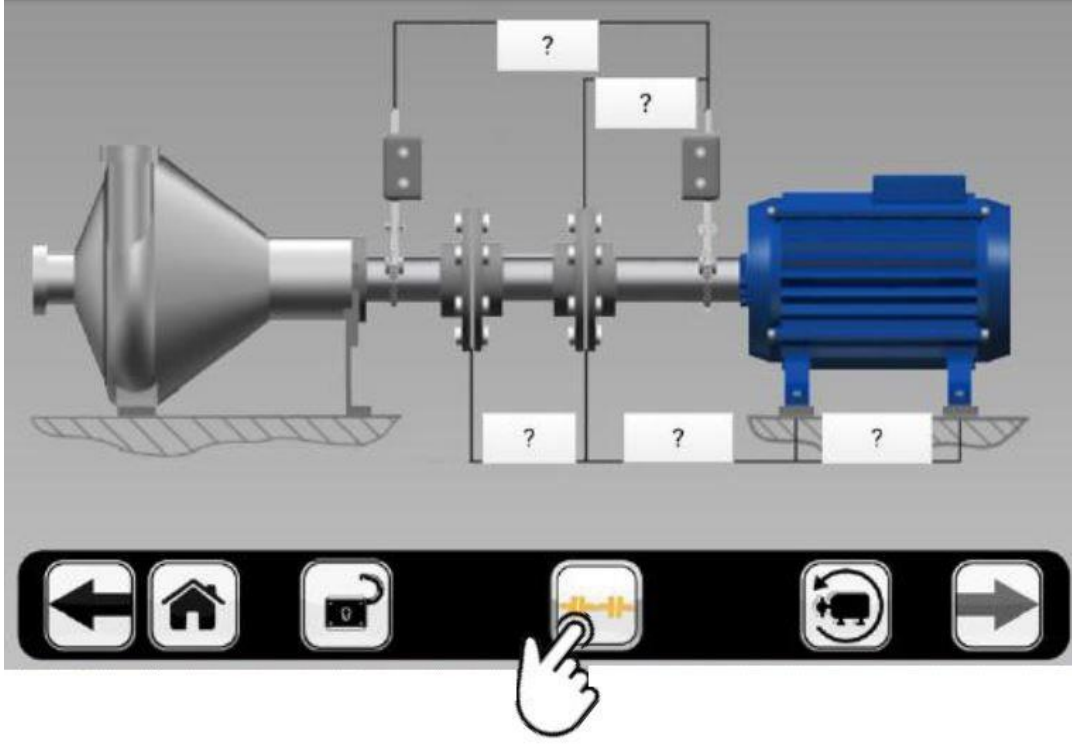
Not 2: Kaplin ile lazer üniteleri arasındaki mesafeyi ölçmek için kaplin merkezi ile rodların merkez noktalarından ölçüm almaya dikkat edin.

Not 3: Kaplin merkezi ile ekipmanın ön ayak mesafelerinin verileri girilirken yine kaplin merkez noktası ile ayak bağlantı civatasının merkez noktasından ölçüm alınız.

Not 4: Ekipmanınızın ayakları arasındaki mesafelerin verileri girilirken yine ayak bağlantı civatalarının merkez noktalarından ölçüm alınız.

Boşluklu Şaftlarda Mesafelerin Belirlenmesi

Uygulamanıza bağlı olarak boşluklu şaftlarınızın total ayak ayarını yapabilirsiniz. Burada total ayak ekranında aşağıdaki resimde gösterilen butona tıklayınız. Verileri girdikten sonra sağ altta yer alan ok işareti ile ilerleyebilirsiniz.



Not 1: Mezura ile ilgili mesafeleri girerken ölçüm ünitelerinin saat 12 pozisyonunda olduğundan emin olun ve ölçümünüzü lazer ünitelerinin bağlandığı rodların merkezlerinden itibaren alın. Bu şekilde lazer üniteleri arasındaki mesafeleri daha doğru bir şekilde ölçebilirsiniz.

Not 2: Kaplin ile lazer üniteleri arasındaki mesafeyi ölçmek için kaplin merkezi ile rodların merkez noktalarından ölçüm almaya dikkat edin.

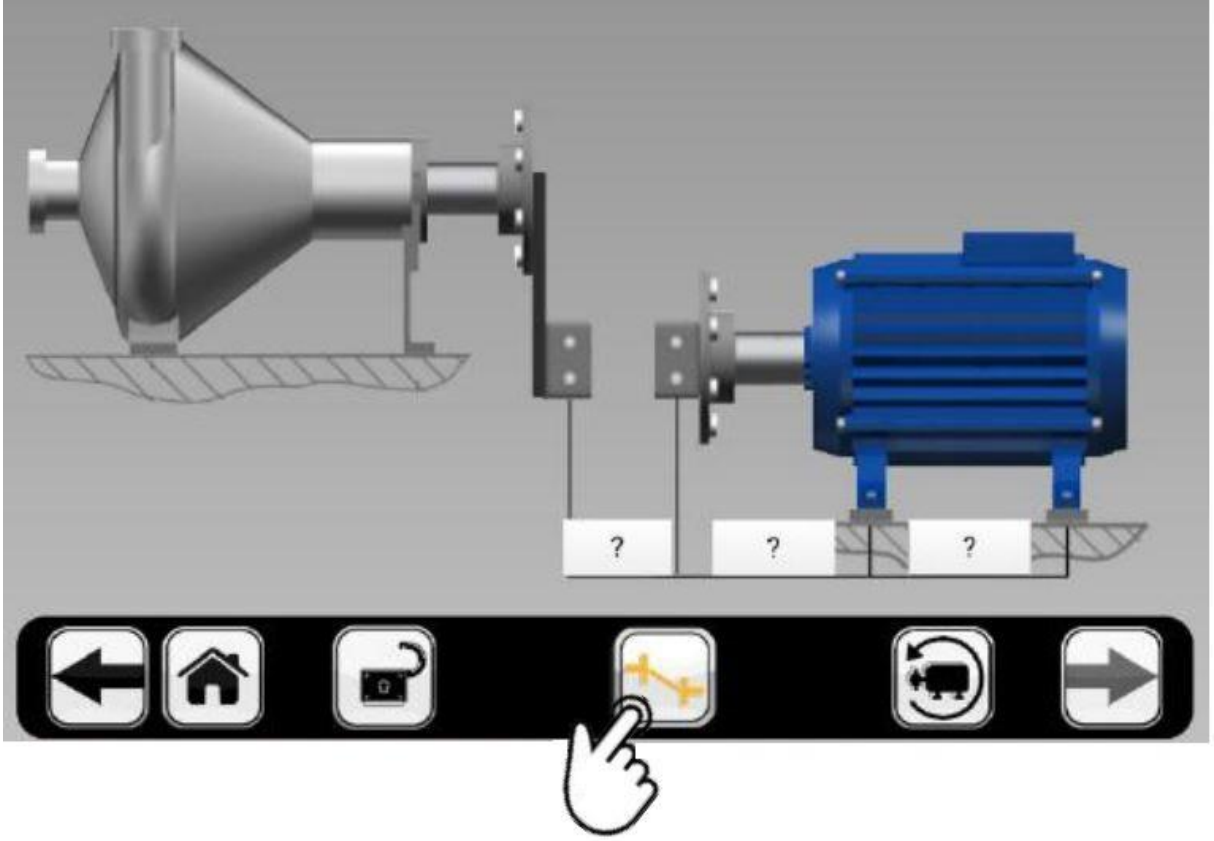
Not 3: Kaplin merkezi ile ekipmanın ön ayak mesafelerinin verileri girilirken yine kaplin merkez noktası ile ayak bağlantı cıvatasının merkez noktasından ölçüm alınız.

Not 4: Ekipmanınızın ayakları arasındaki mesafelerin verileri girilirken yine ayak bağlantı cıvatalarının merkez noktalarından ölçüm alınız.

Not 4: Kaplin merkezleri arasındaki mesafelerin verileri girilirken yine kaplin merkezleri arasından ölçüm alınız.

Kardan Şaftlarda Mesafelerin Belirlenmesi

Uygulamanıza bağı olarak kardan şaftlarınızın total ayak ayarını yapabilirsiniz. Burada total ayak ekranında aşağıdaki resimde gösterilen butona tıklayınız. Verileri girdikten sonra sağ altta yer alan ok işareti ile ilerleyebilirsiniz.



Not 1: Mezura ile ilgili mesafeleri girerken ölçüm ünitelerinin **saat 12** pozisyonunda olduğundan emin olun ve ölçümünüzü **lazer ünitelerinin bağlandığı rodların merkezlerinden itibaren** alın. Bu şekilde lazer üniteleri arasındaki mesafeleri daha doğru bir şekilde ölçebilirsiniz.

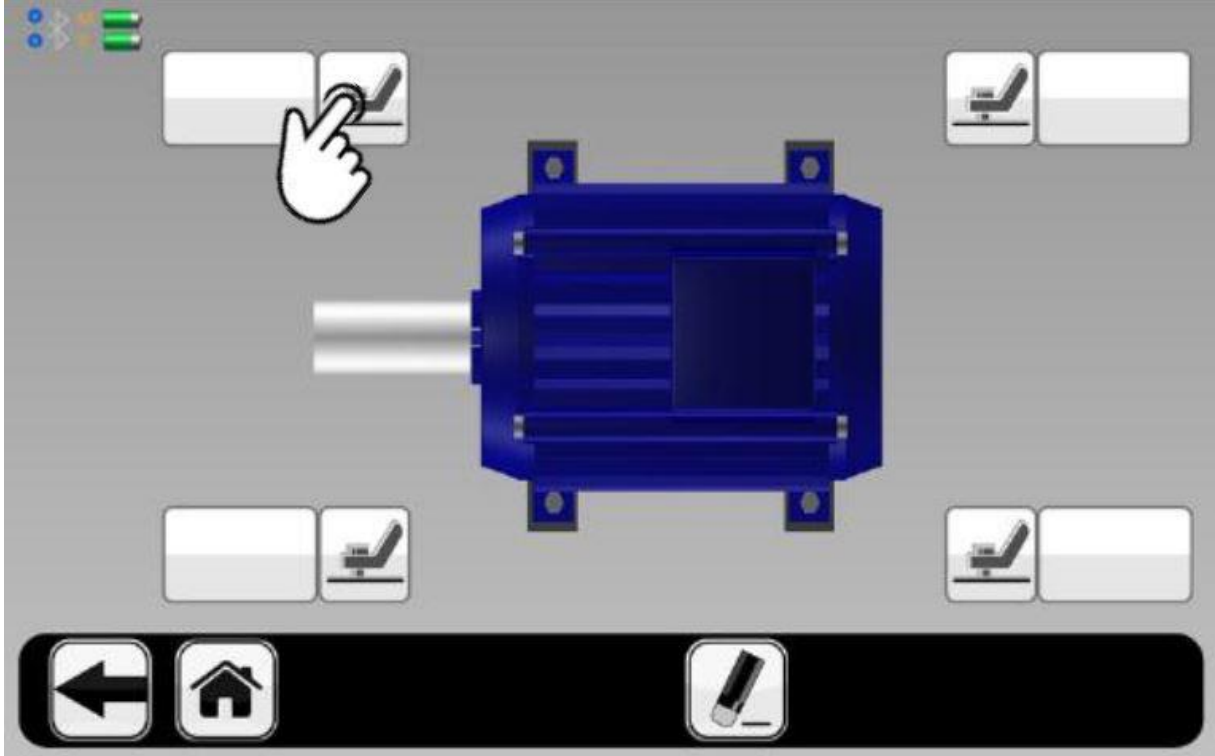
Not 2: Kaplin ile lazer üniteleri arasındaki mesafeyi ölçmek için kaplin merkezi ile rodların merkez noktalarından ölçüm almaya dikkat edin.

Not 3: Kaplin merkezi ile ekipmanın ön ayak mesafelerinin verileri girilirken yine kaplin merkez noktası ile ayak bağlantı civatasının merkez noktasından ölçüm alınız.

Not 4: Ekipmanınızın ayakları arasındaki mesafelerin verileri girilirken yine ayak bağlantı civatalarının merkez noktalarından ölçüm alınız.

Topal Ayak Kontrolü

İlgili ayarlar yapıldıktan sonra karşınıza çıkan ekranda topal ayak kontrolü yapabilirsiniz. Bu ekranı açtığınızda motorunuzun zemin bağlantılarını (cıvatalarını) tamamen gevşetin. Sonrasında aşağıdaki görselde gösterildiği gibi, belirlediğiniz herhangi bir ayağın yanındaki topal ayak simgesine dokunun.



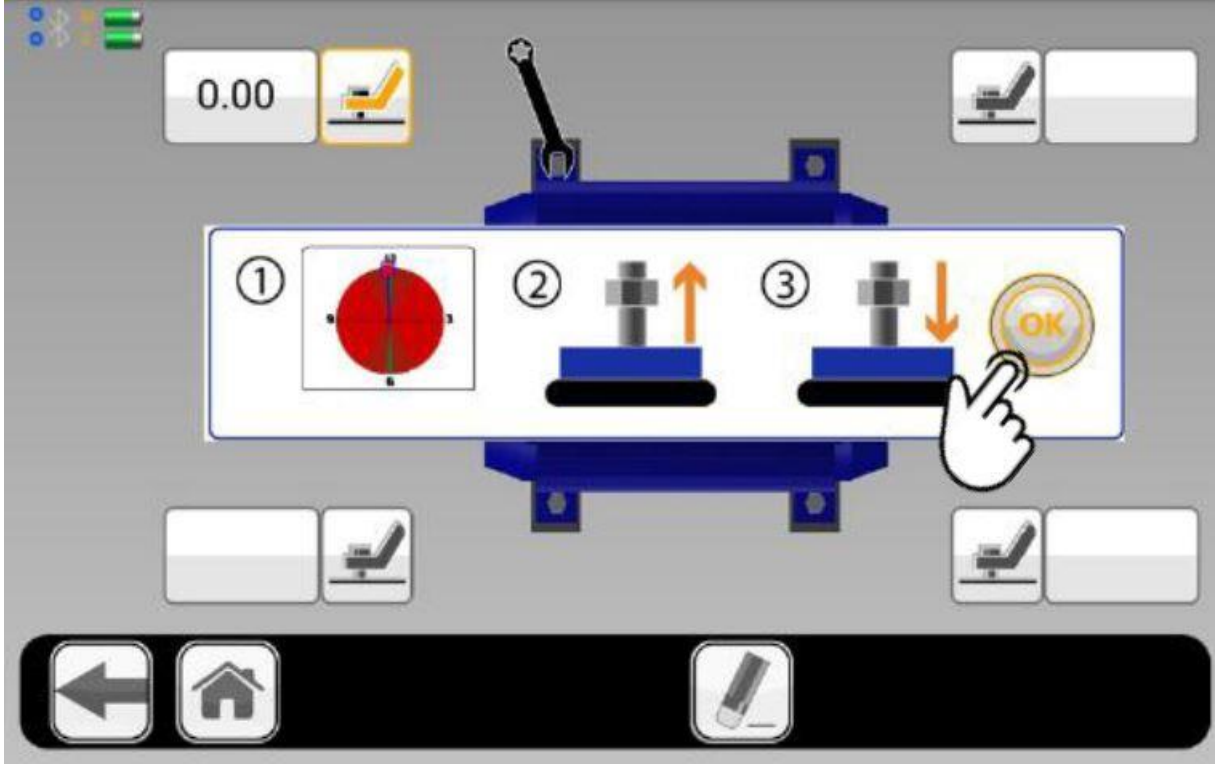
Bu ayarın gerçekleştirilebilmesi için başlangıçta tüm cıvataların gevşetilmesi gerektiği **unutulmamalıdır**.

Lazer ünitesinin saat 12 pozisyonunda olduğundan emin olun.

Ekran üzerinden belirlemiş olduğunuz ayağın cıvatasını sıkın ve gevşetin. Ardından ekranda belirlen OK butonuna tıklayın.

Bu işlemleri tüm ayaklar için tekrarlayın.

Ölçüm sonuçlarını silmek isterseniz altta bulunan silgi simgesine tıklayabilirsiniz.



Ölçüm sonucu ekranda beliren değerler ayakların arasındaki boşluğun ortadan kaldırılması için gerekli plakaların yaklaşık kalınlıklarını göstermektedir. Bu değerlerin 0-0,06 mm arasında bırakılması tavsiye edilmektedir. İşlemi tamamladıktan sonra ev simgesine tıklayarak ana ekrana dönebilirsiniz.

Yatay Hizalama

Uygulama ana ekranındaki yatay hizalama simgesine tıklayın.



Eğer bir önceki ölçümden kalan verilerin silinmesini ve yeni bir hizalama işlemi başlatmak istiyorsanız, resimde kırmızı kutu içerisinde gösterilen, ok simgesine tıklayabilirsiniz.

Açılan pencerede 1, 2, 3, 4, 5 ve 6 ile gösterilen değerler işlem sırasını ifade etmektedir. Burada yeni bir hizalama işlemi başlatılacağından 1 numara ile gösterilen Tolerans Seçimi ekranına tıklayınız.



Açılan pencerede ekipmanınızın hız verilerine göre standartları seçebilirsiniz. Eğer hazırda yüklü toleransları kullanmak istemiyorsanız aşağıda yer alan “+” ile gösterilmiş butona tıklayarak bir tolerans tablosu oluşturabilirsiniz. Tolerans seçimini tamamladıktan sonra aşağıdaki resimdeki el simgeleri ile gösterilen kısımdan uygulamanıza bağlı olarak kaplin bağlantı şeklini seçebilirsiniz.

Burada sarı renk ile gösterilen standart kaplin bağlantısını, mavi ile gösterilen boşluklu kaplin bağlantısını ve yeşil ile gösterilen kardan şaft bağlantısını ifade etmektedir.



Rpm	mm	mm / 100
0-1000	0.07	0.06
1000-2000	0.05	0.05
2000-3000	0.03	0.04
3000-4000	0.02	0.03
4000-5000	0.01	0.02
5000-6000	0.01	0.01
2000	0.2	0.2

Tabloda artık kullanmadığınız veya gereksiz olarak gördüğünüz tolerans değerini seçtikten sonra “-” (eksi) butonuna tıklayarak bu tolerans değerini silebilirsiniz.

Orjinal tolerans değerlerini geri getirmek için “+” simgesinin solundaki “dönüş işareti” ile gösterilen butona tıklayabilirsiniz.

Tolerans değerini seçtikten sonra sağ altta yer alan ok simgesiyle ilerleyebilirsiniz.

İlerledikten sonra karşınıza gelecek olan ekranda uygulamanız ve ekipmanınıza göre gerekli mesafelerin girilmesi gerekmektedir. Bu mesafeleri topal ayak ayarında gerçekleştirmiş olduğunuz gibi girebilirsiniz.

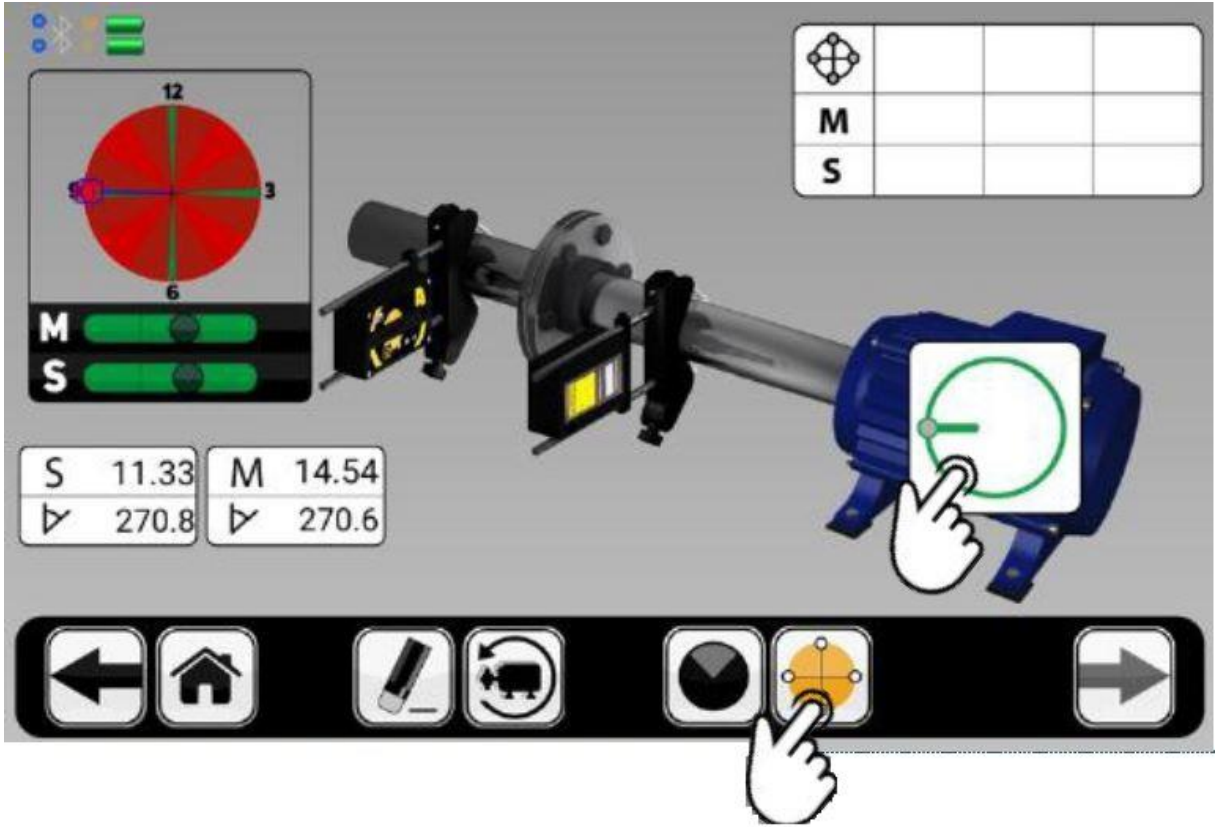
6. Ölçüm Metotları

9-12-3 Metodu

Bu metot en yaygın olarak kullanılan güvenilir bir ölçüm metodudur. Standart kaplin bağlantıları, boşluklu kaplin bağlantıları ve kardan şaft bağlantıları için uygulanabilir. Bu yöntem tüm modellerde mevcuttur.

Tolerans ayarlarını ve ilgili mesafeleri girdikten sonra karşınıza çıkan ekranda, aşağıdaki resimde gösterildiği gibi, 9-12-3 metodu simgesine tıklayın.

Bağlamış olduğunuz lazer ünitelerini, yaklaşık aynı dönme açılarında, saat 9 konumuna getirin ve ekranda el işareti ile gösterilen, ölçüm al simgesine tıklayın.



Bu işlemi tamamladıktan sonra lazer ünitelerini, yaklaşık aynı dönme açılarında, saat 12 konumuna getirin ve ekranda el işareti ile gösterilen, ölçüm al simgesine tıklayın. Aynı işlemi lazer ünitelerini saat 3 yönüne getirip tekrarlayın. İşlem tamamlandıktan sonra aldığınız ölçüm sonuçlarının verileri ekranın sağında gösterilen tabloda gözükecektir. İşlem tamamlandıktan sonra sağ alttaki ok simgesiyle ilerleyebilirsiniz.

Dikkat!!

Ölçüm esnasında lazer ünitelerinin arasından herhangi bir cisim, el vs. geçmemelidir.

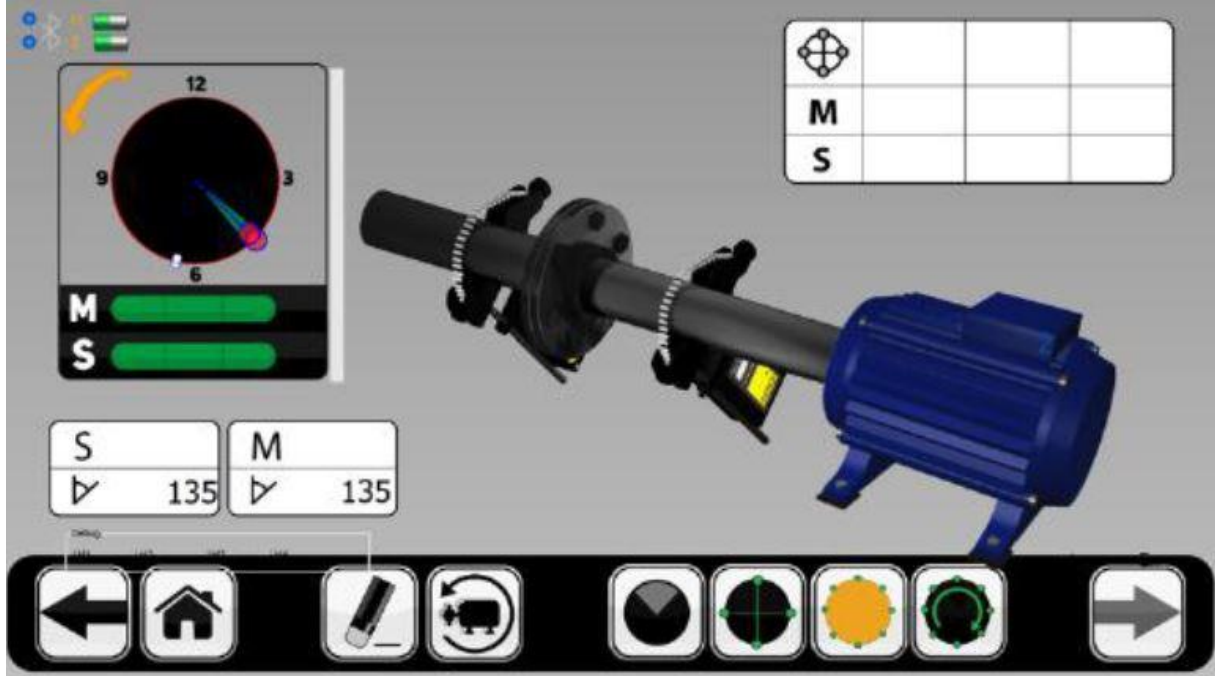
Ölçüm ünitelerini döndürme işlemi kaplin veya mili çevirerek yapınız ve asla lazer ünitelerine, zincir veya braketlere dokunmayınız.

Lazer üniteleri arasındaki açısal fark 3° geçmemelidir.

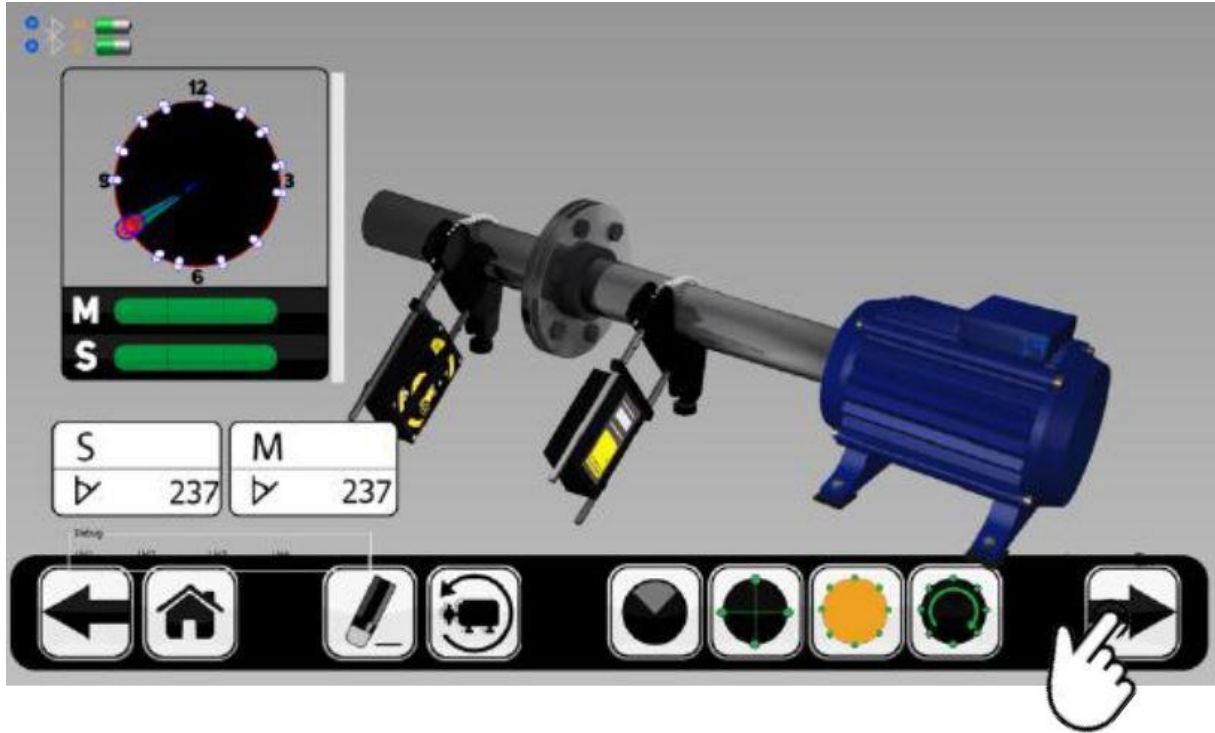
Ölçüm alırken 9-12-3 sırasını takip ediniz.

MultiSmart™ - Çok Nokta Metodu (Multi-Point Method)

Standart kaplin bağlantıları, boşluklu kaplin bağlantıları ve kardan şaft bağlantıları için uygulanabilir. Ayar ekranında, aşağıdaki resimde gösterilen, MultiSmart™ simgesine tıklayın. Bu metod herhangi spesifik bir yön belirlemeden ölçüm alabilirsiniz. Bu metod seçildiğinde ölçümler lazer ünitelerin çeşitli konumlarında otomatik olarak alınır ve kaydedilir.



Ekranın sol kısmında lazer ünitelerinin konumları kırmızı nokta ile ve alınan ölçümlerin noktaları beyaz noktalar ile simgelenmektedir.



Dikkat!!

Bu metotun kaymalı yataklı uygulamalarda kullanılması tavsiye edilmektedir.

Bu metotla toplamda 360°'nin taranmasını ve 100 noktadan ölçüm alınması önerilmektedir.

Ölçüm alınması için gerekli minimum açısal değişim değeri 3°'dir.

Ölçüm esnasında lazer ünitelerinin arasından herhangi bir cisim, el vs. geçmemelidir.

Ölçüm ünitelerini döndürme işlemini kaplin veya mili çevirerek yapınız ve asla lazer ünitelerine, zincir veya braketlere dokunmayınız.

Ölçümler shaftın **aynı yönde döndürülmesiyle alınmalıdır.**

Lazer üniteleri arasındaki açısal fark 3°'yi geçmemelidir.

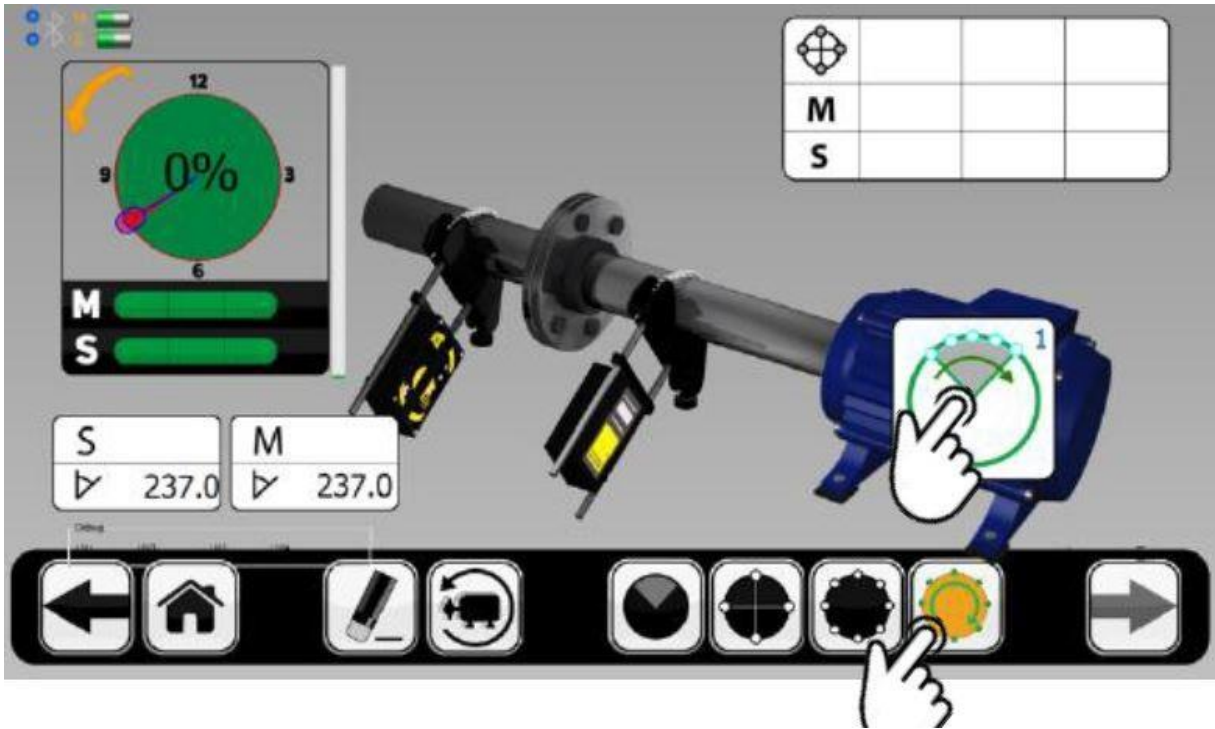
SmartSpin™ - Sürekli Yöntem

Bu yöntem sadece **VLSAT - PRO** versiyonda mevcuttur.

Standart kaplin bağlantıları, boşluklu kaplin bağlantıları ve kardan shaft bağlantıları için uygulanabilir. Ayar ekranında, aşağıdaki resimde gösterilen, SmartSpin™ simgesine tıklayın ve ölçüm al butonuna tıklayın.

Bu metot ile ekipmanınız shaftı tek yönde ve sabit hızla döndürerek ölçüm alabilirsiniz.

Ölçüm durumunu ekranın solunda bulunan ekrandan takip edebilir ve ölçüm al butonuna tekrar tıklayarak ölçümü durdurabilirsiniz.



Dikkat!!

Bu yöntem sadece **VLSAT - PRO** versiyonda mevcuttur.

Bu metotun kaymalı yataklı uygulamalarda kullanılması tavsiye edilmektedir.

En doğru ölçüm sonuçlarını elde etmek için soldaki ölçüm durumunu gösteren ekran %100 olarak tamamlanmış olmalıdır.

Ölçüm esnasında lazer ünitelerinin arasından herhangi bir cisim, el vs. geçmemelidir.

Ölçüm ünitelerini döndürme işlemini kaplin veya mili çevirerek yapınız ve asla lazer ünitelerine, zincir veya braketlere dokunmayınız.

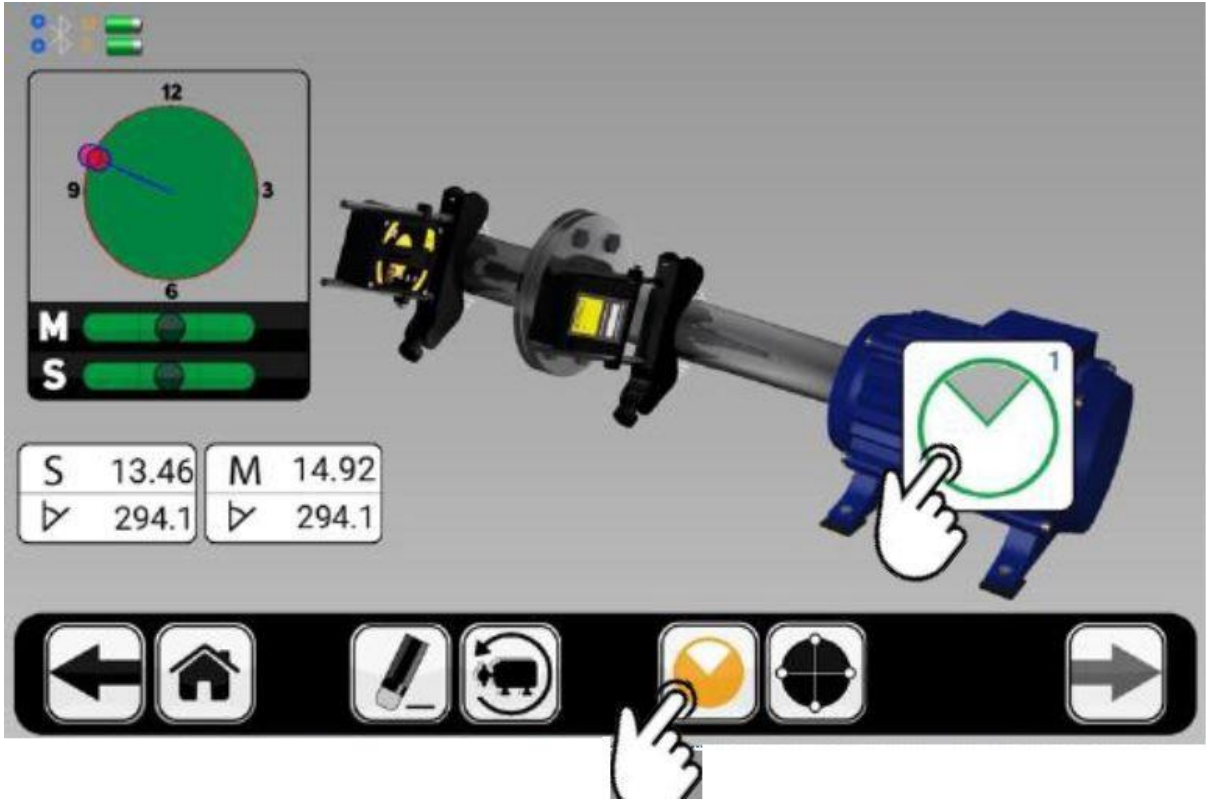
Ölçümler shaftın **aynı yönde döndürülmesiyle alınmalıdır.**

Lazer üniteleri arasındaki açısal fark 3°'yi geçmemelidir.

SmartAngle™ - Rastgele Açılarda Ölçüm Metodu

Standart kaplin bağlantıları, boşluklu kaplin bağlantıları ve kardan shaft bağlantıları için uygulanabilir. Ayar ekranında, aşağıdaki resimde gösterilen, SmartAngle™ simgesine tıklayın.

Ölçüm al butonuna tıklayın ve minimum 40°'lik açılarda lazer ünitelerinin çevrilmesini sağlayın. Ardından tekrar ölçüm al butonuna tıklayın.



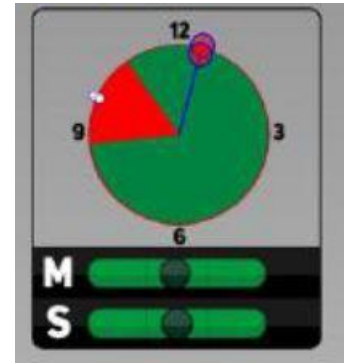
Ölçüm alınırken taranan alan ölçüm durum ekranında, yandaki resimde görüldüğü gibi, kırmızı ile gösterilmektedir.

Aynı işlem toplamda 3 kere yapılır ve toplamda 3 farklı açısal alanın taranması sağlanır.

Dikkat!!

Bu metot 9-12-3 metodunun uygulanmasının mümkün olmadığı durumlarda kullanılır.

Ölçümlerin alınabilmesi için taranması gereken minimum açı değeri **40°**dir.



Ölçüm esnasında lazer ünitelerinin arasından herhangi bir cisim, el vs. geçmemelidir.

Ölçüm ünitelerini döndürme işlemini kaplin veya mili çevirerek yapınız ve asla lazer ünitelerine, zincir veya braketlere dokunmayınız.

Ölçümler şaftın **aynı yönde döndürülmesiyle alınmalıdır.**

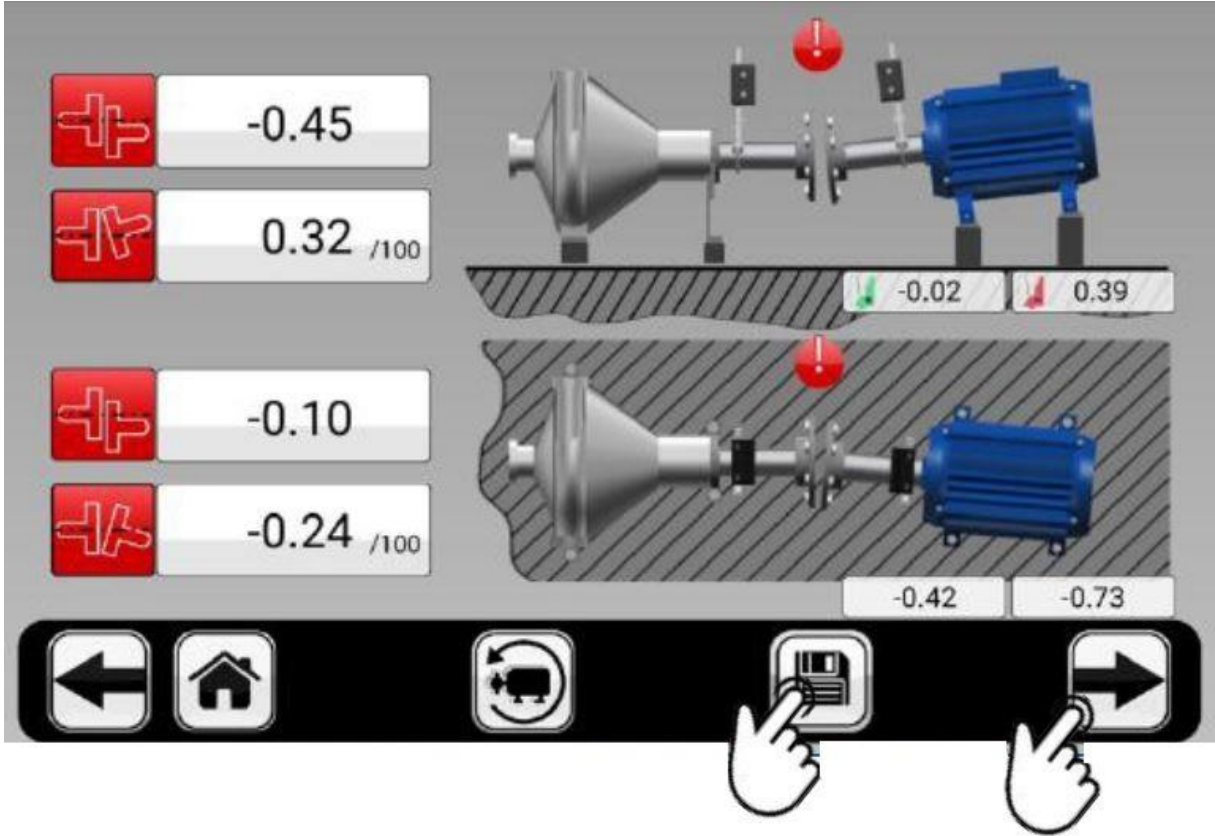
Lazer üniteleri arasındaki açısal fark 3°'yi geçmemelidir.

7. Ölçüm Sonuçları

Ölçüm sonuçları ekranı hem dikey hem de yatay yönlerindeki hizalama değerlerini göstermektedir.

Hizasızlık değerinin solundaki simge hizasızlığın yönünü, durumunu ve ofsetini göstermektedir. Ayrıca ölçüm sonucunuzun ayarladığınız toleransların içinde olup olmadığını belirtmektedir.

Aşağıdaki resimde gösterildiği gibi, disket simgesine tıklayarak ölçümünüzü kaydedebilir ok simgesine tıklayarak ayar ekranına geçebilirsiniz.



Bu ekranın üst kısmında yer alan kısım dikeydeki alttaki kısım ise yataydaki ayarsızlığı göstermektedir.

Bu ekranın sağ üst kısmında (ekipman görselinin altındaki değerler) dikeydeki ayarsızlığın giderilmesi için eklenmesi ve/veya çıkarılması gereken şim kalınlıkları gösterilmektedir. Eklenmesi gereken miktarın simgesi yeşil ile gösterilirken çıkartılması gereken miktar kırmızı ile gösterilmektedir.

Bu ekranın sağ üst kısmında (ekipman görselinin altındaki değerler) yataydaki ayarsızlığın giderilmesi için motorun ne kadar ve hangi yönde hareket ettirilmesi gerektiğini göstermektedir.



Ayarınız belirlediğiniz toleranslar dahilindeyse simge yandaki gibi yeşil olarak gözükecektir.



Ayarınız belirlediğiniz toleransların 2 katı kadar içindeyse simge yandaki gibi turuncu olarak gözükecektir.



Ayarınız belirlediğiniz toleransların 2 katından daha fazla dışarıdaysa simge yandaki gibi kırmızı olarak gözükecektir.



Ekipmanın genel durumunun belirlediğiniz toleranslar dahilinde olduğunu gösterir.



Ekipmanın genel durumunun belirlediğiniz toleransların 2 katı dahilinde olduğunu gösterir.



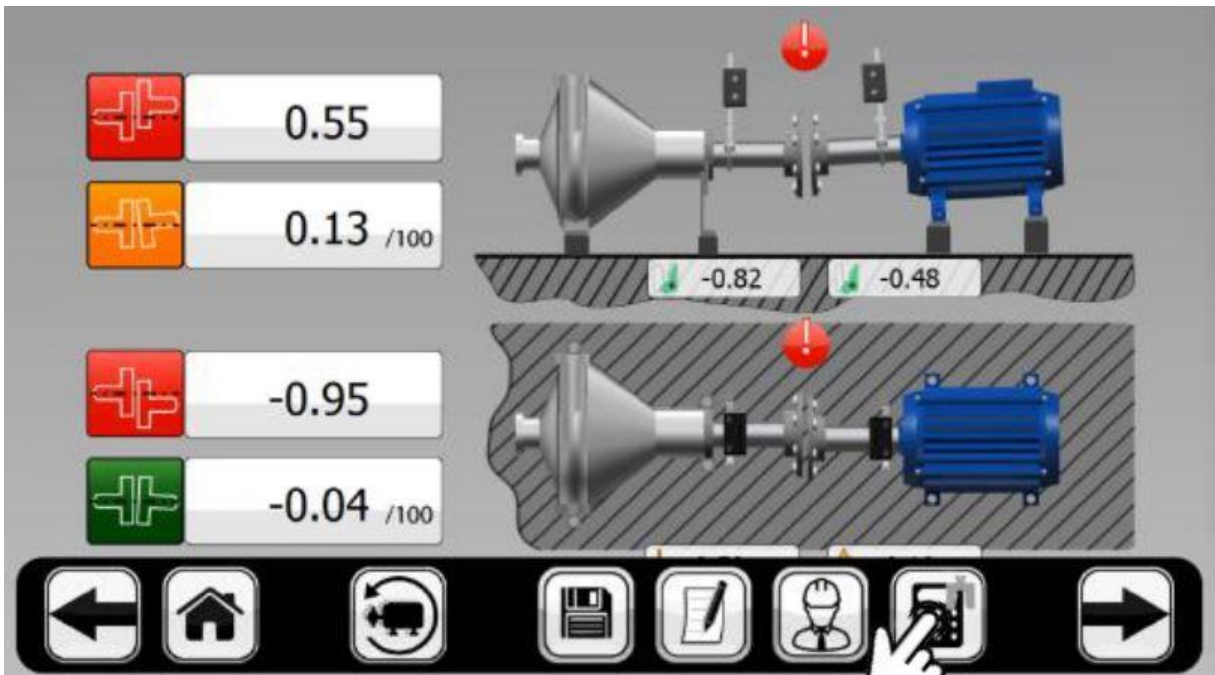
Ekipmanın genel durumunun belirlediğiniz toleransların 2 katından daha fazla dışında olduğunu gösterir.

Şim Hesaplayıcısı

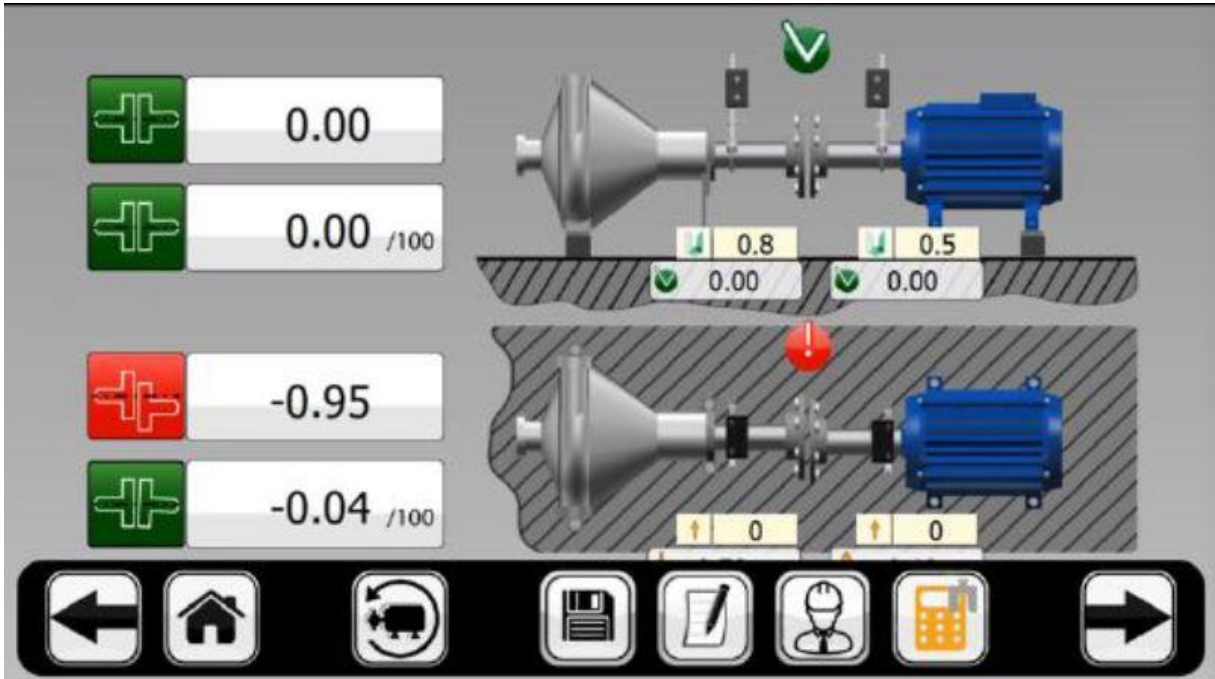
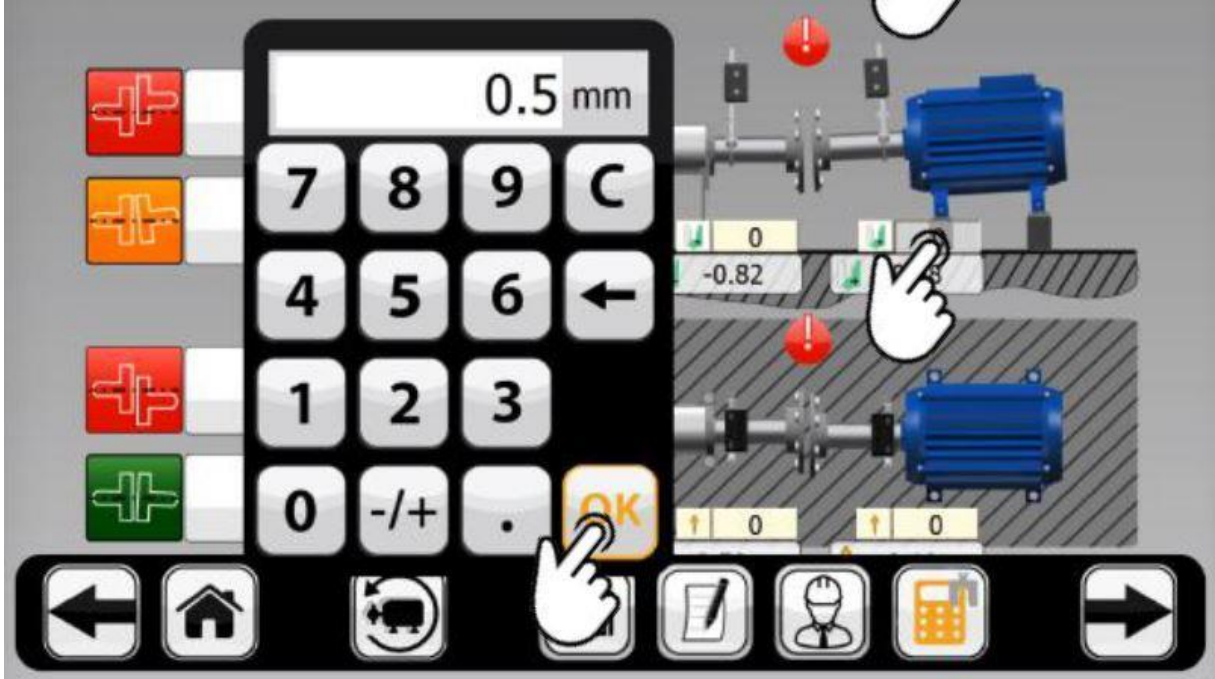
Bu özellik sadece **VLSAT - PRO** versiyonda mevcuttur.

Ölçüm sonuçları sayfasından, aşağıdaki resimle gösterildiği gibi, hesap makinesi simgesine tıklayarak başlatılır.

Bu özellik ekipmanınıza herhangi bir şim eklemeyen, sanal olarak, ekipmanınıza ayar yapmanıza olanak vermektedir. Bu şekilde daha ayar yapmadan dahi, ekipmanınızın sanal hareketleriyle dikey ve yataydaki hizasızlıkları simüle edebilirsiniz..



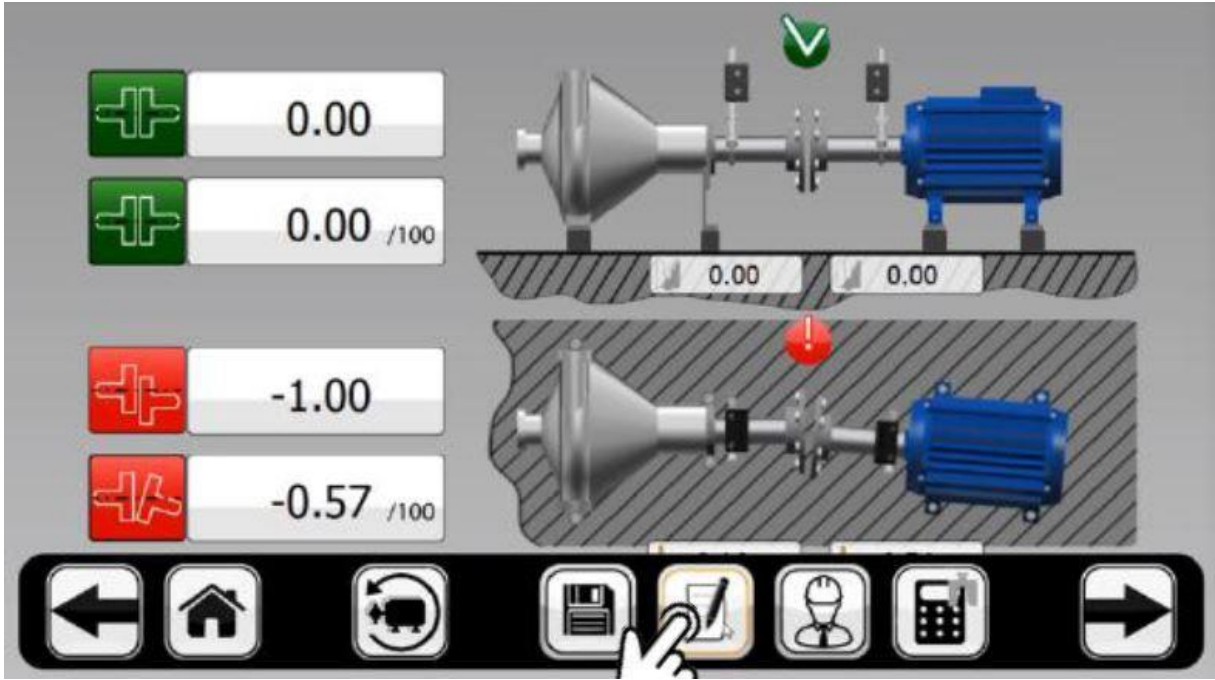
Şim hesaplayıcısı seçildikten sonra ekipmanınızın hangi kısmına şim ekle/çıkar yapacağınızı ölçüm sayfasındaki şimi miktarını gösteren kısımlara tıklayarak belirleyebilir ve karşınıza çıkan ekranda ne kadar şim ekle/çıkar yapılırsa nasıl bir sonuç olacağını simüle edebilirsiniz. Aynı işlemi yataydaki ayarsızlıkların simüle edilmesi için de kullanabilirsiniz.



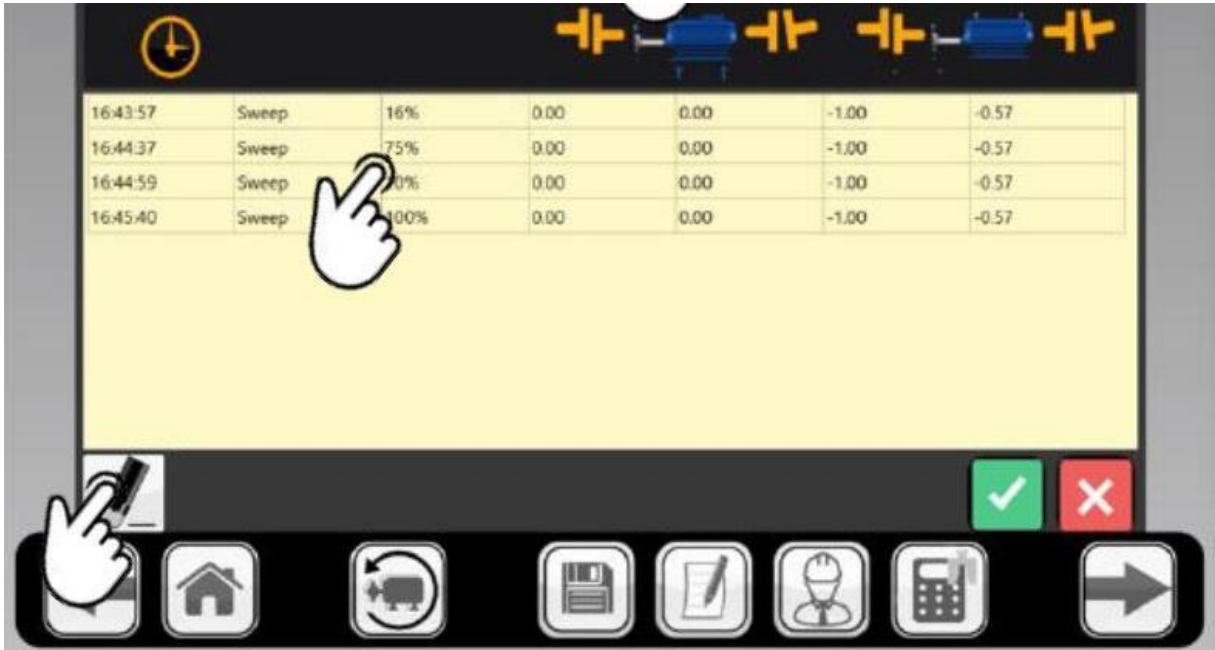
Tekrarlanabilirlik Tablosu

Bu özellik sadece **VLSAT - PRO** versiyonda mevcuttur.

Ölçüm sonuçları ekranında, resimde gösterildiği gibi, tekrarlanabilirlik tablosu simgesine tıklayın.



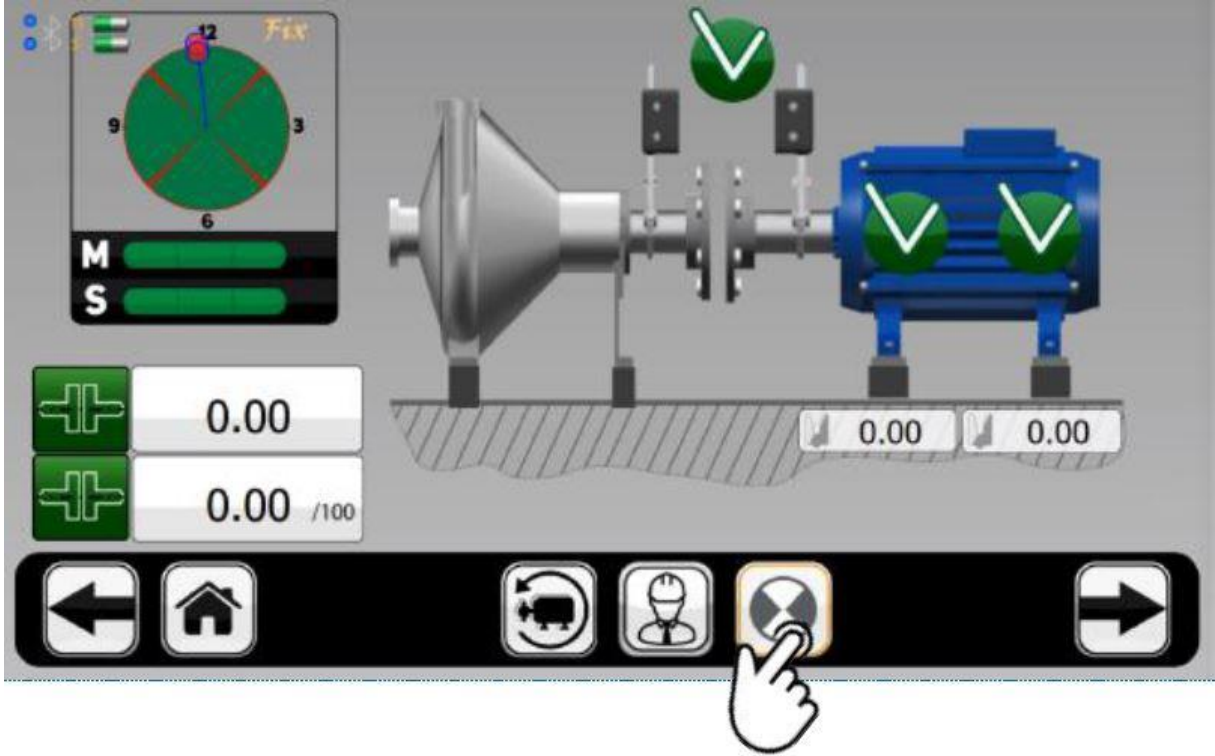
Açılan ekranda gerçekleştirmiş olduğunuz son 10 ölçümün verileri gösterilmektedir.



Canlı Mod

Bu özellik sadece **VLSAT – PLUS** ve **VLSAT - PRO** versiyonda mevcuttur.

Ayar ekranındayken, resimde gösterildiği gibi, canlı mod simgesine tıklayın.



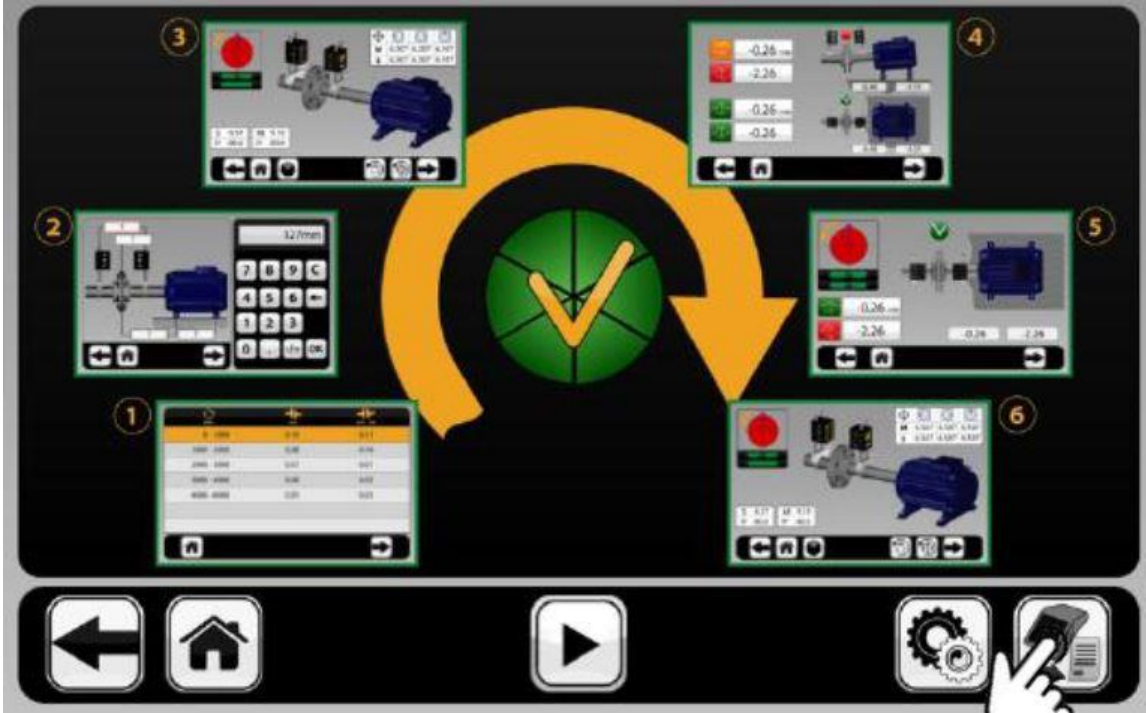
Ayar ekranındayken lazer ünitelerini saat 3 konumundan saat 12 konumuna getirdiğinizde dikeydeki ayar ekranı açılacak ve veriler canlı olarak gösterilecektir. Bu ayar tamamlandıktan sonra lazer ünitelerini saat 12 konumundan saat 9 veya 3 konumuna getirdiğinizde yataydaki ayar ekranı açılacak ve veriler canlı olarak gösterilecektir.

Bu ekrandayken cıvataların sıkılık/gevşeklikleri, gerekli/gereksiz şim durumları, ekipmanınızın yataydaki konumu ayarlanabilir ve hizasızlığın ne kadar giderilip giderilmediği canlı olarak ekrandan izlenebilir.

8. Raporlar

Vibro-Laser uygulaması ile .pdf formatında otomatik raporlar oluşturabilirsiniz.

Bunun için ayar işleminiz bittikten sonra işlem basamaklarının görüldüğü ekranda, aşağıdaki resimde gösterildiği gibi, ilgili simgeye tıklayınız.



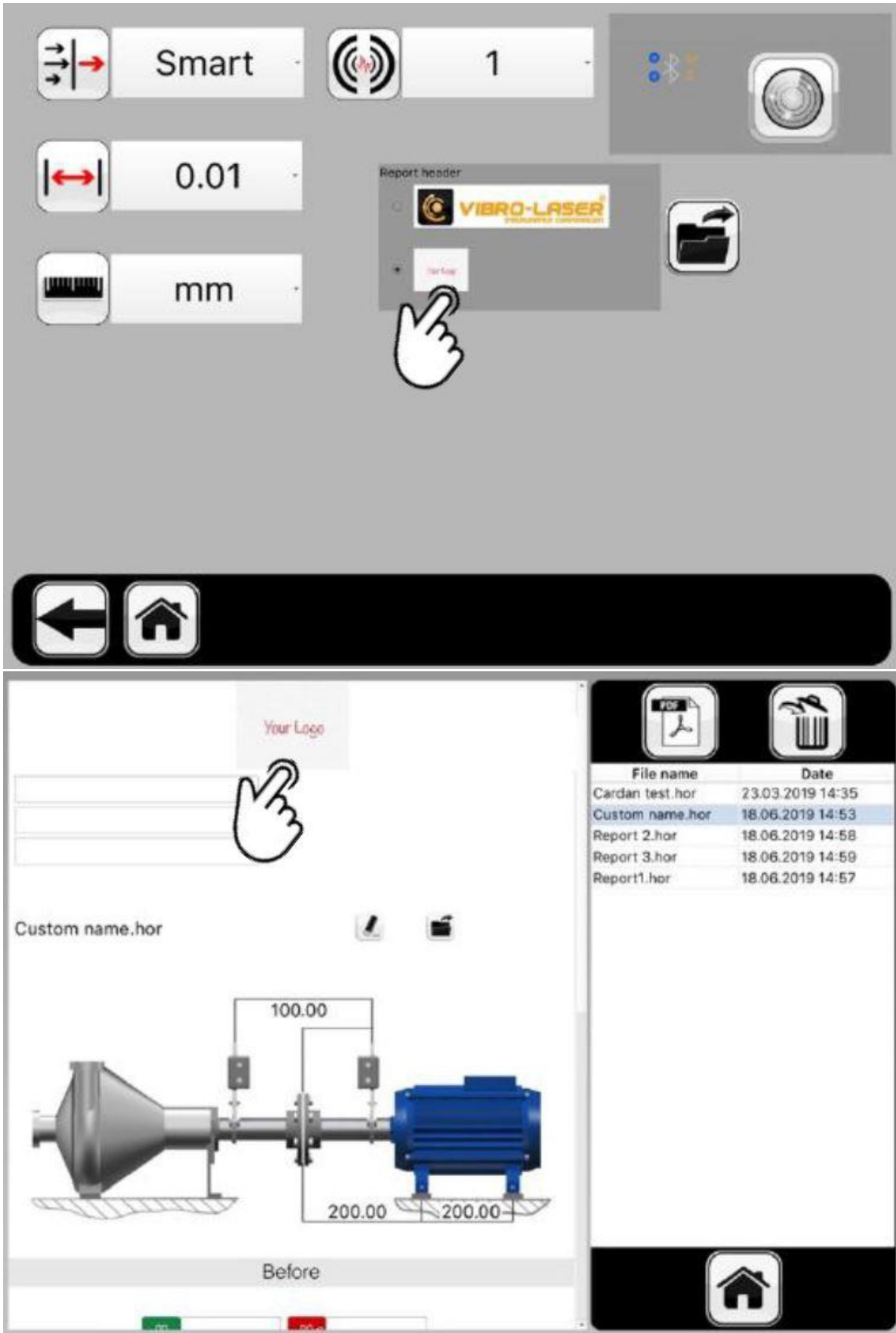
Oluşturulan raporlara akıllı cihazınız içerisindeki "Documents" dosyası içerisinde ulaşılabilir.

Dikkat!!

Eğer raporlarınızı .pdf formatında kaydetmezseniz Vibro-Laser uygulamasını sildiğinizde bu verileri **kaybedersiniz.**

Ayrıca raporlarınıza firma logonuzu ve çeşitli görseller ekleyebilir, raporlarınızı kişiselleştirebilirsiniz. Bunun için yüklemek istediğiniz görselleri akıllı cihazınız içindeki VIBRO-LASER Alignment dosyası içerisine atmanız gereklidir. Sonrasında rapor ekranında, aşağıdaki resimde gösterildiği gibi, dosya ekle simgesine tıkladıktan sonra karşınıza gelen ekrandan istediğiniz görseli seçebilirsiniz. Logo ekleme işlemi şimdilik sadece **IOS** işletim sistemi olan tabletlerde mümkün olmaktadır.





The screenshot displays the VIBRO-LASER software interface. At the top, there are several control buttons: a 'Smart' button with a signal icon, a button with the number '1' and a circular icon, and a camera icon. Below these are three input fields: '0.01' with a double-headed arrow icon, and 'mm' with a ruler icon. A 'Report header' pop-up window is visible, containing the VIBRO-LASER logo and a 'Your Logo' placeholder. A hand cursor is pointing at the 'Your Logo' placeholder. At the bottom of the interface, there are navigation buttons for back and home.

On the right side of the interface, there is a list of reports with the following data:

File name	Date
Cardan test.hor	23.03.2019 14:35
Custom name.hor	18.06.2019 14:53
Report 2.hor	18.06.2019 14:58
Report 3.hor	18.06.2019 14:59
Report1.hor	18.06.2019 14:57

Below the report list, there is a diagram of a mechanical system. The diagram shows a blue motor connected to a shaft with a pulley. The motor is labeled '200.00' and the pulley is labeled '100.00'. The shaft is labeled '200.00'. The diagram is labeled 'Before'.

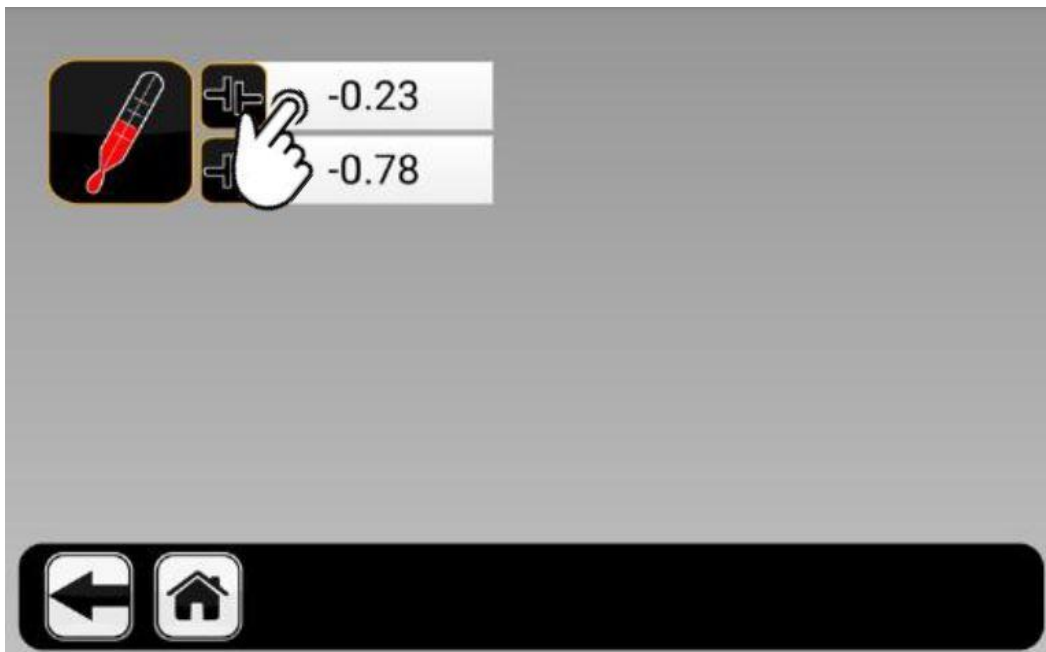
9. Termal Genleşme



Termal genleşme düzeltme faktörü kullanıyorsanız ölçüm ekranınızda yandaki simge gözükecektir. Hizalama işleminin “soğuk” bir makinede gerçekleştirilmesi gerektiği unutulmamalıdır. Termal genleşme faktörünün girilmesi için aşağıdaki resimde gösterildiği gibi, ayarlar simgesine tıklanır.



Aşağıdaki resimde gösterildiği gibi, açılan penceredeki üst kısımda yer alan değer termal genleşme sırasındaki şaftın paralel yer değiştirmesini belirtirken alt kısımda yer alan değer termal genleşme sırasındaki açısız yer değiştirmeyi göstermektedir. Bu değerlere ekipmanınızın ilgili katalog/kılavuzundan ulaşılabilir.



M ünitesinin bağlı olduğu ekipman ve S kafasının bağlı olduğu ekipmanın termal genleşme düzeltme katsayısı ayrı ayrı biliniyorsa buraya M-S'e eşit olacak şekilde değer girebilirsiniz. Örneğin M ünitesinin bağlı olduğu ekipmanın termal genleşme düzeltme katsayısı ofset için 0,4 açısız için 0,3 olsun. S ünitesinin bağlı olduğu ekipmanda ise bu değerler 0,2 olsun. Bu durumda $0,4 - 0,2 = 0,2$ olarak ofset değeri, $0,3 - 0,2 = 0,1$ olarak da açısız değerler ilgili kısımlara girilebilir.

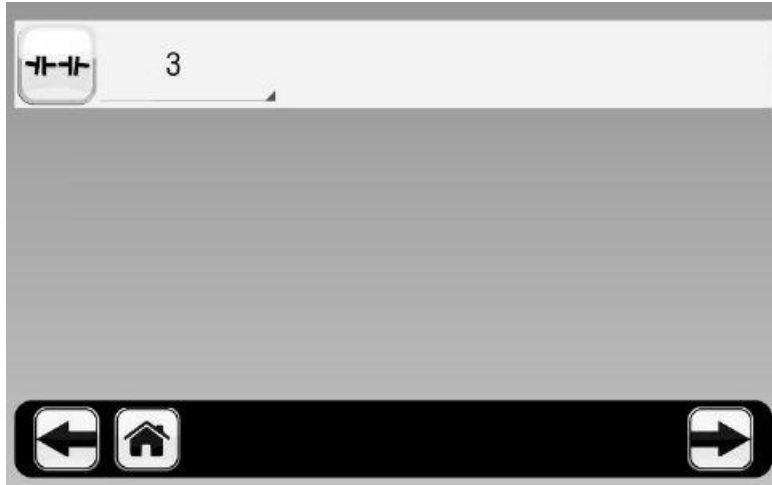
Eğer M ünitesinin bağlı olduğu ekipmanın termal genleşme verileri biliniyor S ünitesininkiler bilinmiyorsa $S=0$ olarak kabul edilip $M-0=M$ olarak ilgili konumlara M'in bağlı olduğu ekipmanın değerleri girilebilir. Ters bir durum söz konusu ise $0-S=-S$ olarak S'in bağlı olduğu ekipmanın termal genleşme değeri ters işaretli olarak girilmelidir.

10. Birden Fazla Şaftın/Ekipmanın Hizalanması - Machine Train

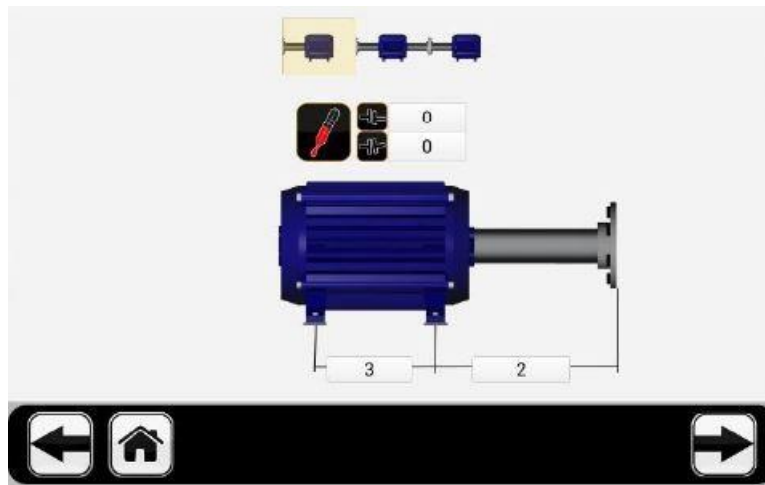
Bu özellik sadece **VLSAT - PRO** versiyonda mevcuttur.

Uygulama ana ekranından “machine train” simgesine tıklanır.

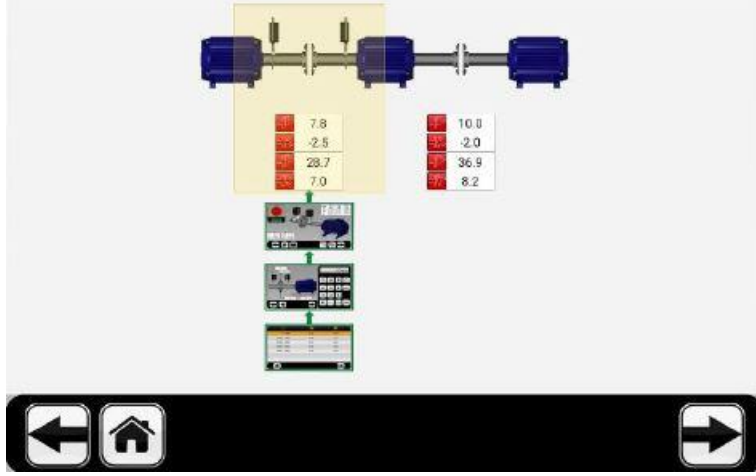
Açılan pencerede, aşağıdaki resimde gösterildiği gibi, hizalanması yapılacak ekipman sayısı girilir ve ok butonu ile bir sonraki ekrana geçilir.



Açılan pencerede ekipmanınızın ilgili ölçüleri ve varsa termal genleşme katsayısı girilir ve ok butonu ile bir sonraki ekrana geçilir.



Karşınıza çıkan pencerede hizalamasını yapmak istediğiniz ekipmanı (şaftı) üzerine tıklayarak seçin. Sonrasında bu ekipmanın hizalanması için kullanacağınız toleranslarınızı belirleyin. Sonrasındaki tüm işlemler yatay hizalama ile aynı olarak gerçekleştirilmektedir.

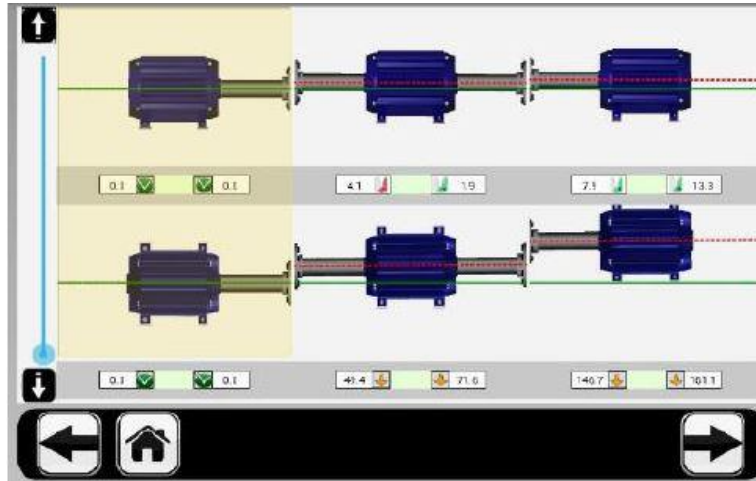


İlk ekipmanınızın ölçümlerini gerçekleştirdikten sonra bir diğer ekipmanın hizalanması için tekrardan ölçmek istediğiniz ekipmanı ekrandan seçiniz ve aynı işlemleri tekrar uygulayınız.

Tüm ekipmanlarınızın ölçümleri tamamlandıktan sonra tüm ekipmanların mevcut durumlarının gözüktüğü bir ekran açılacaktır.

Bu ekranda dikeydeki hizalama ayarlarının **üstte** yataydaki hizalama ayarlarının **altta** gösterildiği **unutulmamalıdır**.

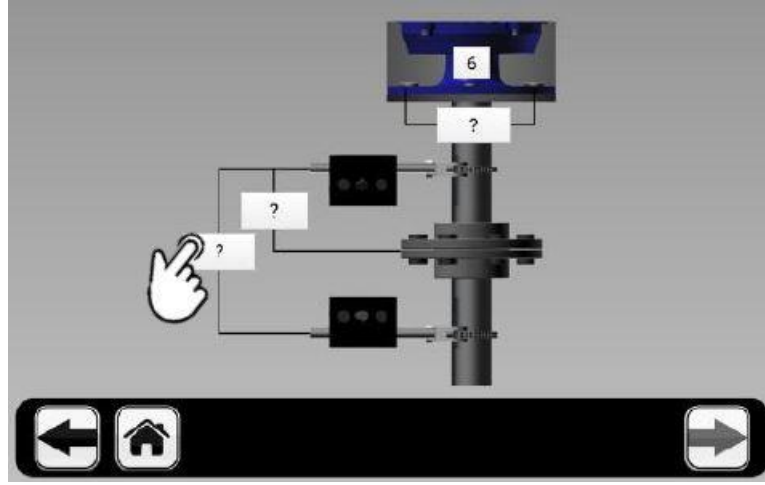
Ekranın sol tarafındaki ok işaretleri ile görüntünüzü ölçeklendirebilirsiniz. Sağ alttaki ok butonu ile bir sonraki ekrana geçin ve uygulamanıza göre sabit ekipman tarafını (S tarafı) seçin.



Sonrasında karşınıza gelecek olan ekranda uygulamanızdaki sabit ekipman tarafına bağlı olarak gerçekleştirilmesi gereken ayarlar gösterilir. Hizalama ayarınızı tamamlayın ve ölçüm ekranına dönerek tekrar ölçüm alarak ayarınızı kontrol edin.

11. Dikey Hizalama

Uygulama ana ekranından dikey hizalama simgesine tıklayın ve karşınıza gelen ekranda ekipmanınıza ait ölçüm değerlerini yatay hizalama yaptığımız kriterlere dikkat ederek giriniz.

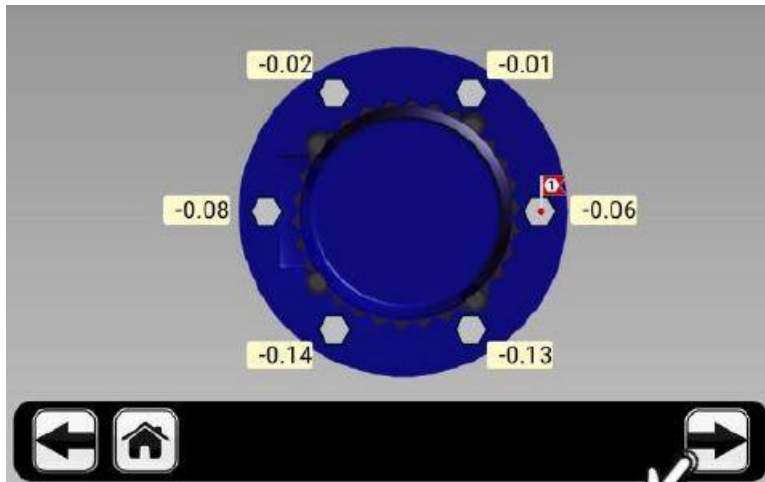


Dikkat!!

Bu değerleri girdiğiniz ekranda yukarıdan aşağıya doğru sırasıyla,

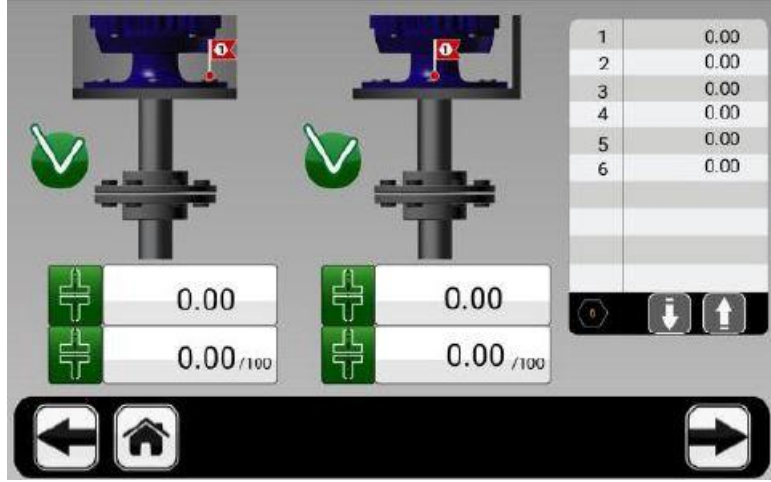
1. Cıvata sayısını,
2. Cıvata eksenleri arasındaki maksimum mesafeyi,
3. M ve S lazer ünitelerinin bağlı oldukları rod merkezleri arasındaki mesafeyi,
4. M lazer ünitesi ile kaplin merkez noktası arasındaki mesafeyi giriniz.

Mesafeler doğru bir şekilde girildikten sonra, yatay hizalamada yapıldığı gibi, 9-12-3 metodu kullanılarak ölçüm yapılır. Yatay hizalamadan farklı olarak ölçüm alındıktan sonra cıvatalar üzerinde yapılması gereken, aşağıdaki resimde gösterilmiş, ayar ekranı karşınıza çıkacaktır.



Bu ayar ekranında karşınıza çıkan değerler cıvataların altına eklenmesi ve/veya çıkarılması gereken şim miktarlarını göstermektedir.

Ayar işlemini tamamladıktan sonra tekrardan ölçüm olarak ayarlarınızın doğruluğunu ve belirlediğiniz toleranslar dahilinde olup olmadığını kontrol edebilirsiniz.



Ayarlama işleminizi tamamladıktan sonra, yatay hizalamadaki gibi otomatik rapor oluşturabilirsiniz.

Teknik Özellikler

Ölçüm Üniteleri	
Malzeme:	Anodize Alüminyum
Ebatlar:	90 x 60 x 32 mm
Lazer Emisyon Değerleri:	Diode Laser, 635 nm Dalga Boyu, Class II
Lazer Gücü:	< 1 mW
Ölçüm Aralığı:	10 m'ye kadar
Dedektör Alıcı Uzunluğu:	30 mm
Dedektör Tipi:	3. Jenerasyon Dijital Sensör
Dedektör Çözünürlüğü:	0,001 mm
Ölçüm Doğruluğu:	% 0,3 ± 7 um
Dijital Eğim Ölçer Doğruluğu:	0,1°
Koruma Sınıfı:	IP65
Güç Kaynağı:	Yüksek Performanslı Lityum-İyon
Batarya:	Lityum-İyon
Sürekli Çalışma Süresi:	17 saate kadar
Batarya Şarj Süresi:	2 saat
Bluetooth:	v4.0
LED Göstergeler:	Genel durum, şarj ve bluetooth bağlantı göstergesi
Çalışma Sıcaklığı:	-10 ila +55°C
Depolama Sıcaklığı:	-20 ila +70°C
Uzun Süreli Depolama Sıcaklığı:	Oda Sıcaklığında, 18 ila 28°C
Batarya Şarj Esnasındaki Sıcaklık:	0 ila +40°C
Bağıl Nem:	%10 - %90
Ağırlık:	Batarya Dahil 266 gr
V Braketler	
Genişlik:	20 mm
Malzeme:	Anodize Alüminyum
Şaft Çapı:	Ø 25 – 175 mm Ø 25 – 450 mm (Uzatma Zinciri ile)
Rodlar	4 Adet 120 mm ve 4 Adet 160 mm 270 mm'ye kadar uzatılabilir