KULLANMA KILAVUZU

MICROBUL-N
DÜŞÜK YÜKLÜ VICKERS SERTLİK ÖLÇME CİHAZI

CE

BMS Bulut Makina Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.
Kocaeli KOBİ Organize Sanayi Bölgesi
Köseler Mahallesi, 6.Cadde No:20/2 Dilovası / KOCAELİ
Tel: +90 262 502 97 73-76 / +90 262 503 06 51
Web: www.bulutmak.com e-mail: bms@bulutmak.com

1 MAKİNE HAKKINDA BİLGİ 3
1.1 PARÇA LİSTESİ 3
2 MAKİNA RESMİ 4
3 TEKNİK BİLGİLER 5
3.1 TEKNİK ÖZELLİKLER 5
3.2 STANDART AKSESUARLAR 5
4 KURULUM DEVREYE ALMA 6
5 GENEL BİLGİLER 6
5.1 VİCKERS SERTLİK ÖLÇME METODU (EN 6507-1) 6
5.2 BRİNELL SERTLİK ÖLÇME METODU (EN 6506-1, ASTM E10) 6
5.3 ÖLÇÜME HAZIRLIK 7
5.4 TESTE BAŞLAMA 7
5.5 TESTİN YAPILMASI 7
6 KULLANMA TALİMATI 8
6.1 GENEL BAKIŞ 8
7 ANA MENÜ 8
7.1 AYARLAR 9
7.2 KAYITLAR 12
7.3 KALİBRASYON 14
7.4 TEST METODU 15
7.5 TEST EKRANI 16
8 BAKIM TALİMATI 16
8.1 LED DEĞİŞİMİ 17
9 ARIZA BULMA VE GİDERME 17
10 GARANTİ ŞARTLARI 17

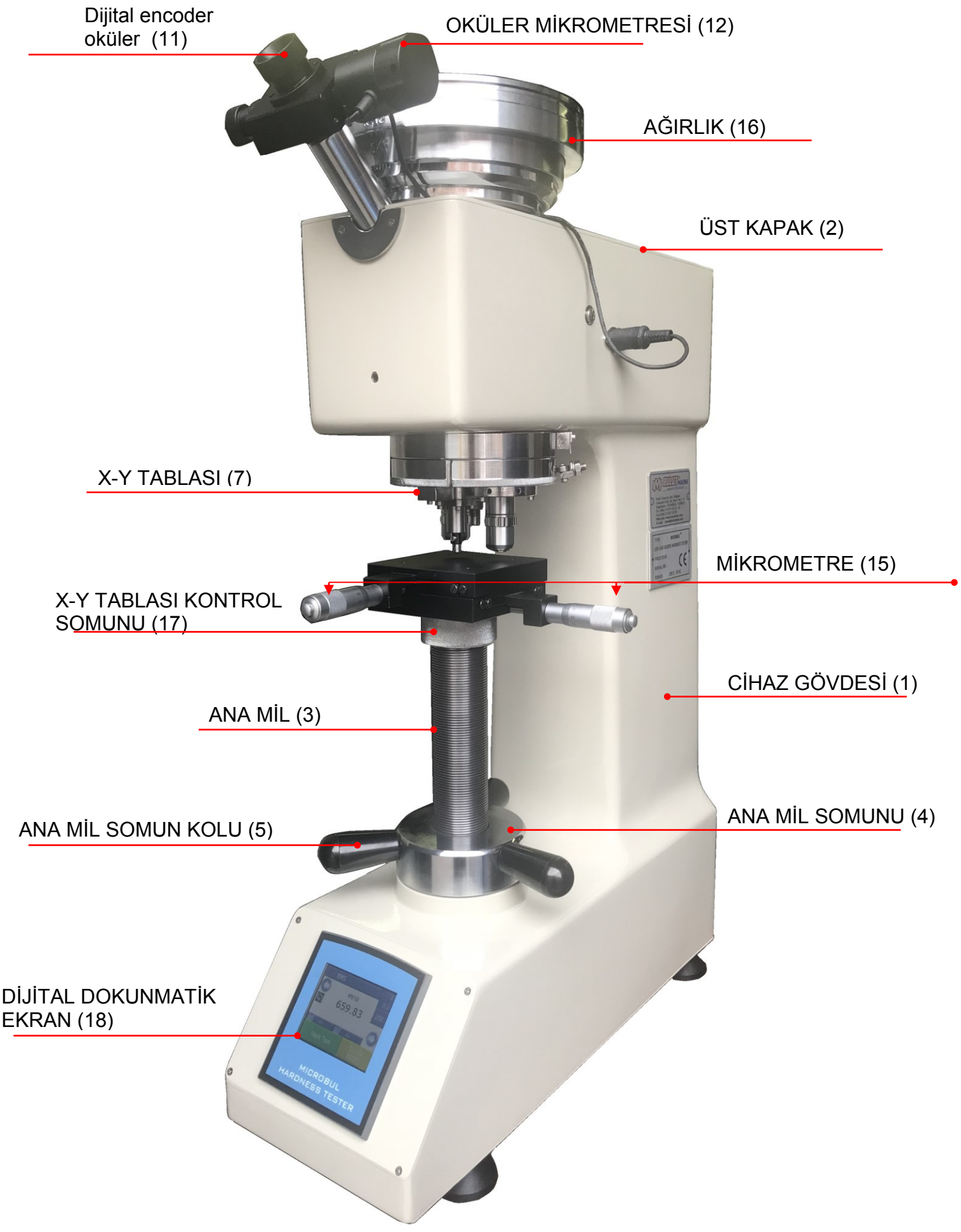
1 MAKİNE HAKKINDA BİLGİ

Metal malzemelerin (çelik, alüminyum, prinç, bronz. vb.) sertliğini ölçmek amacı için kullanılır.

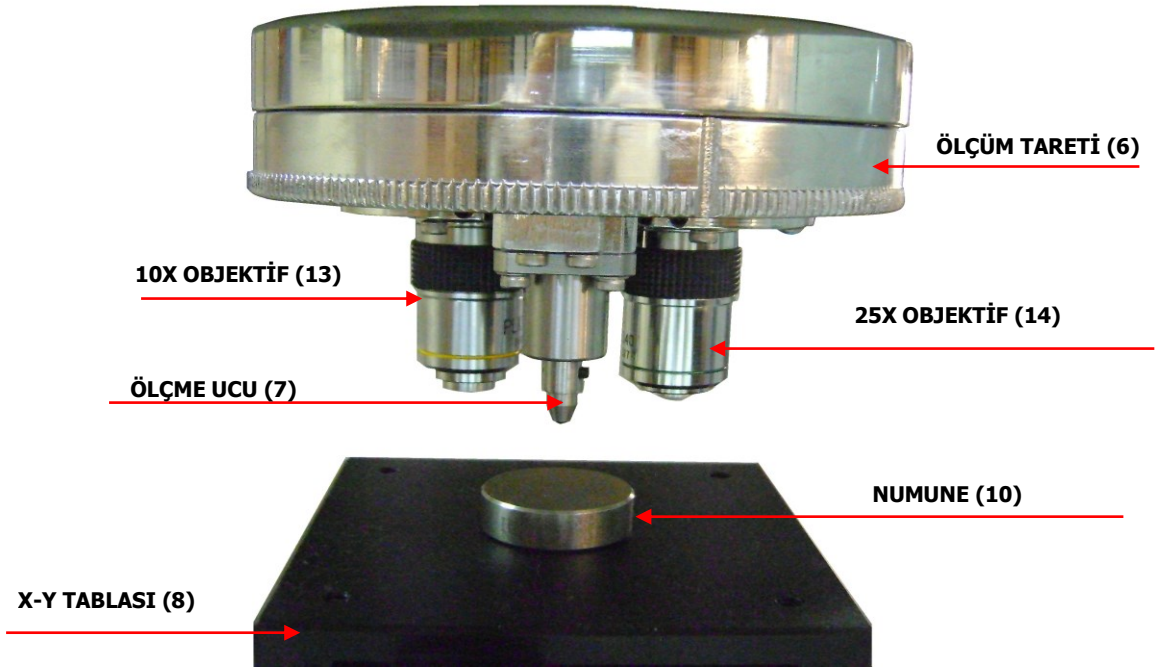
1.1 Parça Listesi

1	Cihaz Gövdesi	11	Dijital Encoder Oküler
2	Üst Kapak	12	Oküler Mikrometresi
3	Ana Mil	13	10X Objektif
4	Ana Mil Somunu	14	25X Objektif
5	Ana Mil Somun Kolu	15	Mikrometre
6	Ölçüm Tareti	16	Ağırlık
7	X-Y Tablası	17	X-Y tablası kontra somunu
8	Ölçme Ucu	18	Dijital Dokunmatik Ekran
10	Numune		

2 MAKİNA RESMİ



Şekil.1



Şekil.2

3 TEKNİK BİLGİLER

3.1 Teknik Özellikler

Test yükleri (kgf)	***0,5;1;3;5 (10kgf Opsiyonel)***
Yük seçimi	***Manuel***
Test metodu	***Vickers (Opsiyonel Brinell)***
Yükün uygulanması	***Otomatik***
Ölçme mikroskobunun toplam büyütmeleri	***360X (25X objektif)*** ***140X (10X objektif)***
X-Y test tablası ölçüleri (mm)	***100X100***
X-Y test tablası hareketi (mm)	***25***
Maks. test yüksekliği (mm)	***130***
Boğaz açıklığı (mm)	***130***
Güç	***220V, 50Hz***
Makine ebatları (mm)	***750 X 500 X 300***
Ambalaj ebatları (mm)	***870 X 590 X 440***
Ağırlık (net/brüt) kg	***68 / 100***

3.2 Standart Aksesuarlar

Vickers piramid uç	1
Vickers test mastarı	1
X-Y tabla	1
Dijital encoder oküler	1
Aksesuar kutusu	1
Alyen anahtar seti	1
Kullanma kılavuzu	1
Firmamız Kalibrasyon sertifikası	1

Özel Aksesuarlar

1 mm bilya uç tutucusu (Brinell testleri için)
Mandren (matkap vb gibi parçalar için)
V kanallı parça tablası
Mengene

4 KURULUM DEVREYE ALMA

1) Cihaz vibrasyon ve paslanma etkisi yapacak bir ortama yerleştirilmemeli ve ortam sıcaklığı 10 -35 ˚ C ve nemin %70 den daha fazla olmadığı bir ortamda kullanılması sağlanmalıdır.
Voltaj dalgalanmaları 220V ± 10 % içinde olmalıdır. Cihaz uygun bir masa üzerine monte edilmeli ve ana milin rahatça aşağıya inip kalkması için tabla üzerinde yaklaşık 70 mm çapında bir delik olmalıdır. (Bkz. Masa resmi)
2) Ağırlıkları (16) aksesuar kutusundan çıkarın, Şekil 1 deki gibi sırasıyla, istenilen test yüküne göre yerleştirin.
3) X-Y tablasını (8) aksesuar kutusundan çıkarın. Alkolle temizleyin ve ana milin (3) içindeki deliğe yerleştirerek, X-Y tablası kontra somununu (17) sıkın.
4) Güç kablosunu ceryana takın.
5)Düz parça tablasının üzerine bir su terazisi koyarak, masanın alt ayar cıvataları yardımı ile cihazın düzgün olarak masaya tespitini sağlayınız. Ana milin rahatlıkla inmesi için suntalam üzerine delik açmayı unutmayınız.
6) Ölçümü yapılacak parçanın yüzeyi düzgün ve pas vb den arınmış olmalıdır.
Yüzey pürüzlülük değeri 0,2 µm' dan dan fazla olmamalıdır.
7) Test yapılacak parçanın test yükü, parça kalınlığı ve tahmini sertlik değeri referans alınarak uygun tablodan bulunmalıdır.

5 GENEL BİLGİLER

5.1 Vickers Sertlik Ölçme Metodu (EN 6507-1)

✓ Vickers metodu,136° elmas Vickers piramid uçun yaptığı iz ölçümünün sertliğe çevrilmesi metodudur.

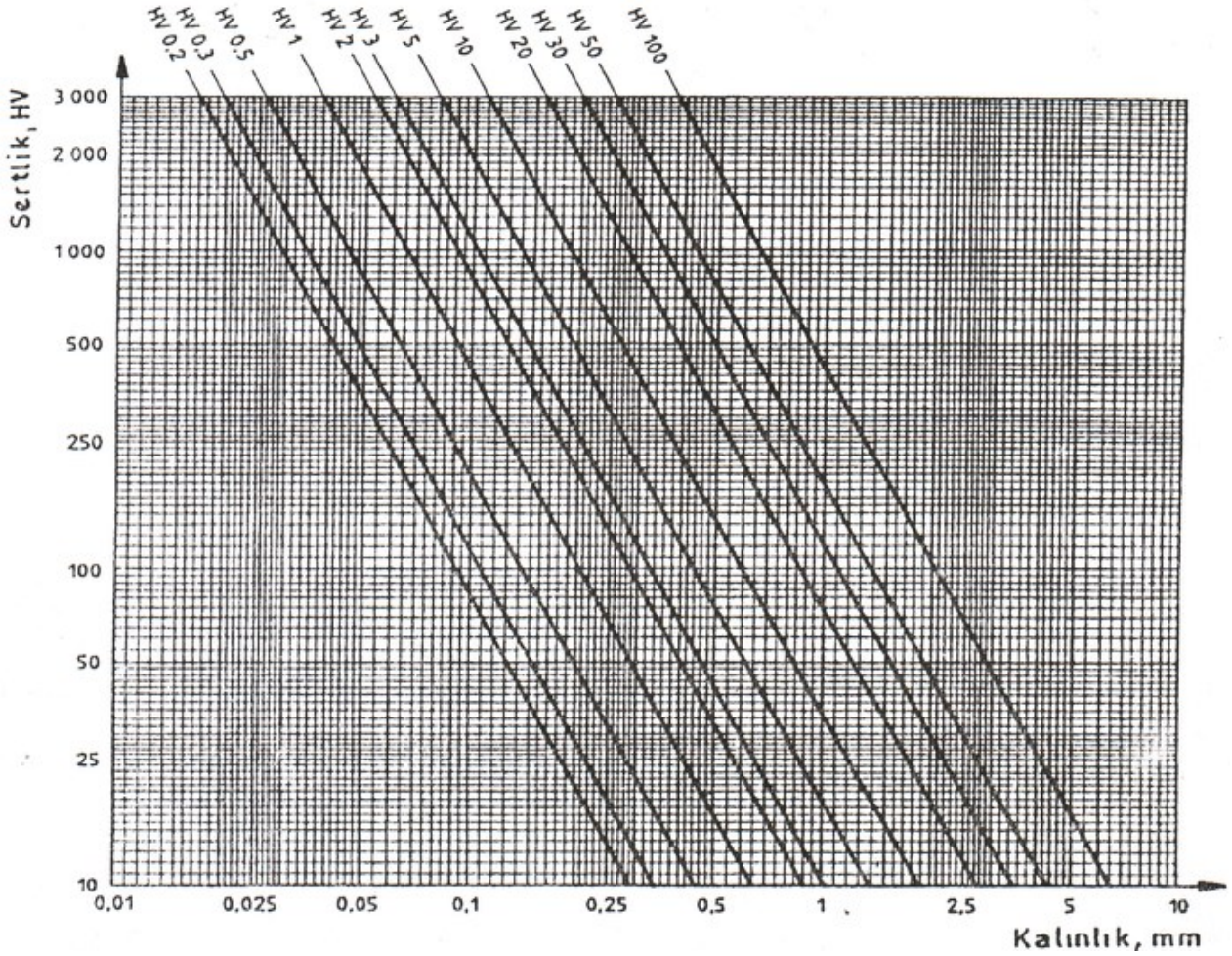
5.2 Brinell Sertlik Ölçme Metodu (EN 6506-1, ASTM E10)

✓ Brinell metodu, malzeme kalınlığı, cinsi ve uygulanan yüke göre seçilen, çeşitli çaplardaki bilye izlerinin cihaz üzerindeki optik sistemle veya portatif mikroskopla (0,01 mm hassasiyetindeki) ölçülmesine dayanır.
✓ Aşağıdaki tablo 1, Brinell testlerinde test edilecek malzeme cinsine göre seçili olan yükler ve bilyelerle, test malzemesi arasındaki bağıntı gösterilmiştir.

NOT: MICROBUL için seçili olan yükler ve bilyeler kullanılmalıdır.

Tablo 1

Malzeme kalınlığı(mm)	Bilya çapı(D)	Çelik, demir, dökme demir	Pirinç, bronz, bakır, alüminyum	Yumuşak bakır	Kurşun
0,5 mm ve yukarısı	1	30 kgf	10 kgf	5 kgf	-



Şekil A.1 - Deney kuvvetine ve sertliğe bağlı olarak en az kalınlık
(HV 0,2 - HV 100)
Tablo 2

5.3 Ölçüme Hazırlık

- ✓ Test metoduna uygun ucu tabloyu kullanarak seçiniz. (bkz. tablo 1 / tablo 2)
- ✓ Ucu, uç miline (ML3) (bkz. şekil 1) dikkatlice ve hassas olarak yerleştirip, alyen anahtarla yavaşça sıkınız.
- ✓ Kullanım sahasında titreşim yaratabilecek durumlardan kaçınılmalıdır.

5.4 Teste Başlama

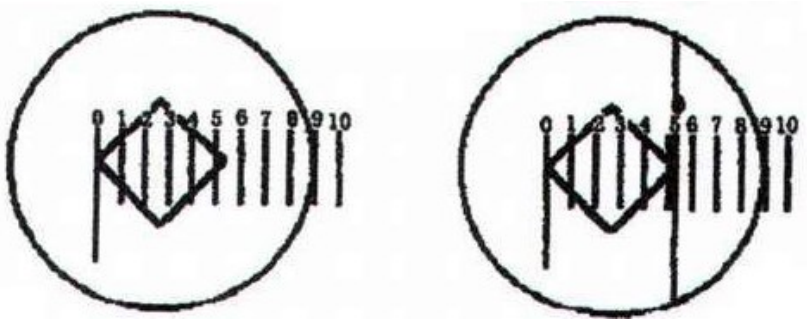
- ✓ Cihazın elektrik bağlantısını yapınız ve ana şalteri açınız.
- ✓ Cihazınıza uygun test metodunu seçiniz.
- ✓ Ölçümü yapılacak olan parça yüzeyinin temiz ve pürüzsüz olması gerekmektedir.

5.5 Testin Yapılması

- ✓ Güç anahtarına basın ve ışığı yakın.
- ✓ Test metodunu ve objektifi seçin.
- ✓ Test parçasını test tablası üzerine koyun.
- ✓ Ölçüm ucunun test parçasına olan mesafesini, ana mili (3) kaldırarak, yaklaşık olarak, 2 mm olarak ayarlayın. Sonra,10X objektifi (13), tareti çevirerek (6), öne doğru gelecek şekilde ayarlayınız. Test parçasının objektife yaklaşık 6 mm mesafeli duracak şekilde ana mili kaldırın. Daha sonra parçanın net olarak görülmesini sağlayın. (Bu işlem 25X de, yaklaşık 1,5 mm olarak ayarlanabilir.)
- ✓ Eğer okülerde görülen görüntü net değilse, ayarlayın.
- ✓ Ölçüm ucunu (9), tareti çevirerek (6) öne gelecek duruma çevirin. Sonra dijital panelinde (TESTİ BAŞLAT) basın. Cihaz otomatik olarak yükleme, bekleme ve ilk pozisyona dönme işlemlerini yapacaktır.
- ✓ Yük boşaltma işlemi bittikten sonra ölçme objektifini (25X) çevirin. Aşağıdaki resimde görüldüğü gibi, okülerden izi gözleyin.

Şekil.3

Tamburu çevirerek mikrometrenin “0” çizgisini, piramid izin sol köşesine değdirin.



Şekil.4

Tamburu çevirerek, diğer çizgiyi de piramidin sağ köşesine yukarıdaki gibi değdirin. Dijital okülerin butonuna basın ve değeri direk okuyun.

Objektif	Toplam Büyütme	Ölçüm Hassasiyeti
10X	140X	0,062 µm
25X	360X	0,026 µm

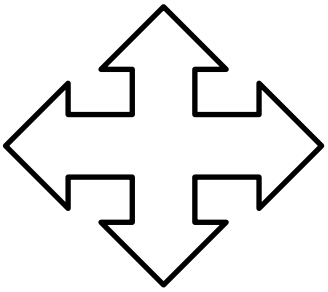
6 KULLANMA TALİMATI

6.1 Genel Bakış

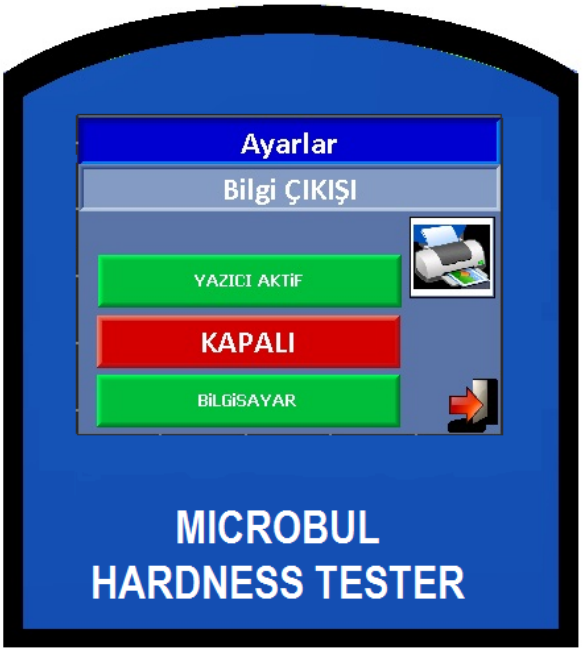
7 Ana Menü

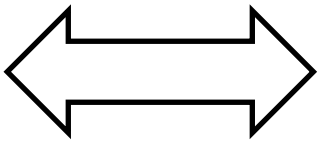
AYARLAR bölümüne gelinir, ***yazıcı, tarih/saat ortalama adedi, test süresi, fabrika ayarları, test alt limit, test üst limit, dil seçimi, görüntüleme*** gibi ayarlar, fonksiyon tuşları kullanılarak girilir.

7.1 Ayarlar



Ayarlar seçeneğinden aşağıda belirtilen düzenlemeleri yapabilirsiniz





Ayarlar
Ortalama Adedi
MICROBUL
HARDNESS TESTER

Ortalama TesT
Adeti
99
MICROBUL
HARDNESS TESTER

Ayarlar
Test Süresi
MICROBUL
HARDNESS TESTER

Test Süresi
99.99
MICROBUL
HARDNESS TESTER

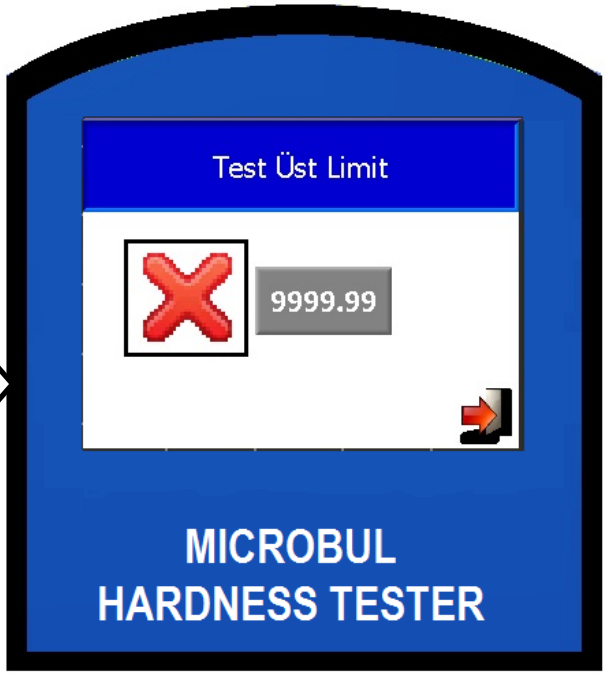
Ayarlar
Fabrika Ayarları
MICROBUL
HARDNESS TESTER

Fabrika Ayarları
+ + + +
FABRİKA AYARLARINA
DÖNMEK İÇİN 3 SN
BASILI TUTUNUZ
MICROBUL
HARDNESS TESTER

Ayarlar
DİL/LANG.
MICROBUL
HARDNESS TESTER

Dil/Lang.
TÜRKÇE
РОССИЯ
ENGLISH
ITALIANO
ESPAÑOL
اللغة العربية
DEUTSCHE
FRANÇAIS
MICROBUL
HARDNESS TESTER

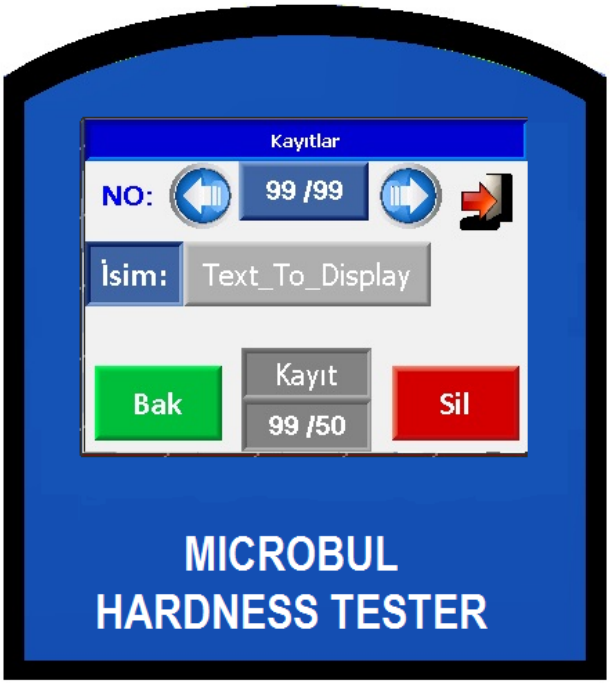
Ayarlar
ÜST LİMİT
MICROBUL
HARDNESS TESTER


Test Üst Limit
9999.99
MICROBUL
HARDNESS TESTER

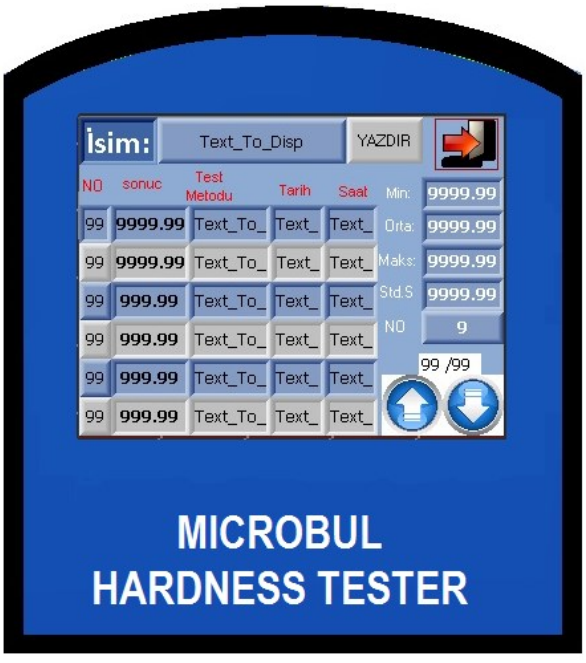
Ayarlar
ALT LİMİT
MICROBUL
HARDNESS TESTER

Test Alt Limit
9999.99
MICROBUL
HARDNESS TESTER

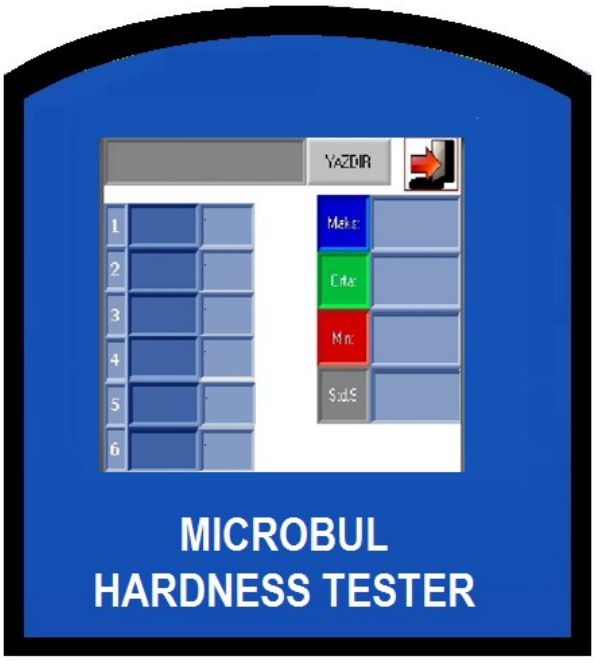
7.2 Kayıtlar

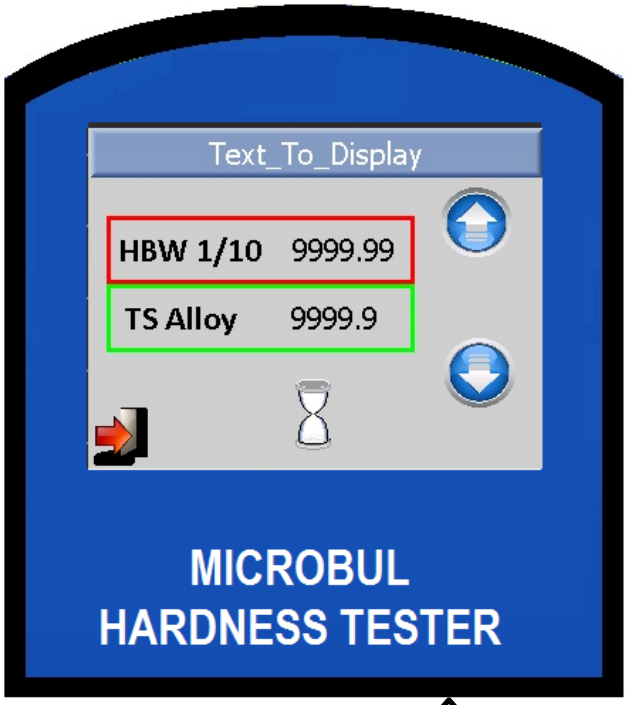


Her kayıt için max. 50 adet test verisi girilebilir. Toplam kayıt âdeti ise 100'dür. Total 5000

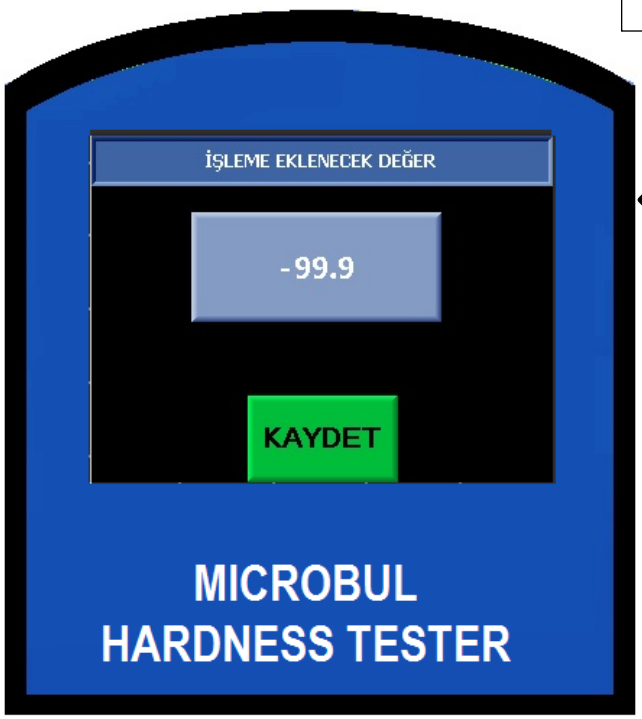


Solda kayıtlar üzerinden görebileceğiniz testler sağda ise online yapılmış test sonuçlarını inceleyebilirsiniz.

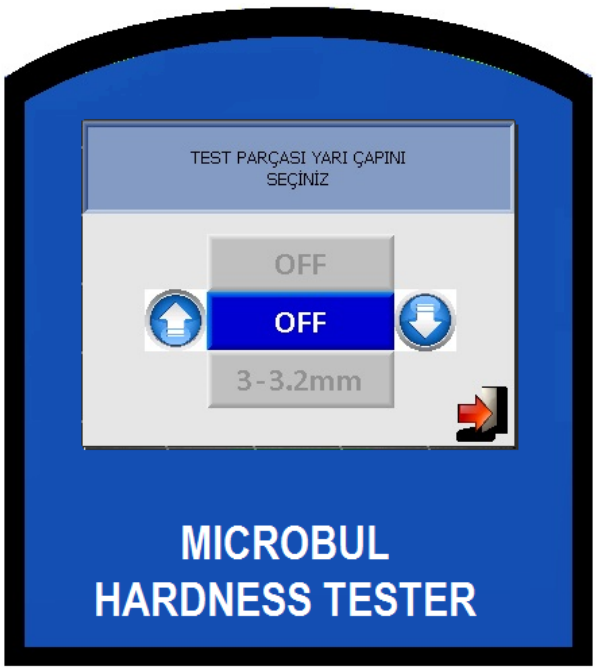


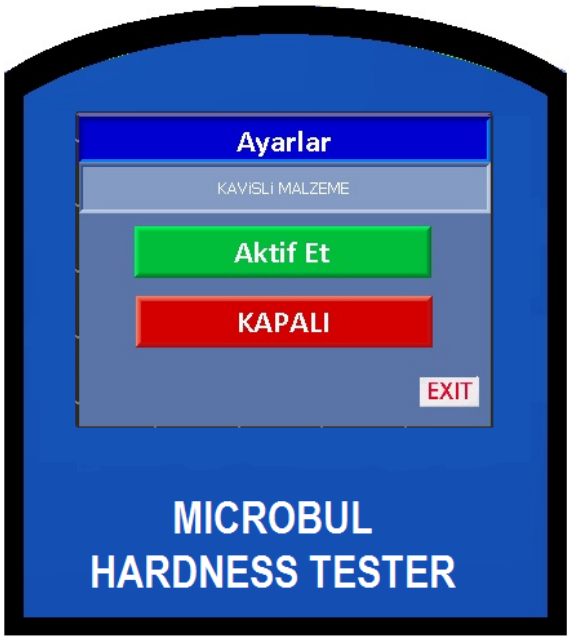


Ölçümü yapılan metod karşılığını diğer metodlara çevirerek görülebilir



Ölçümlerde malzemenin yarıçapı seçilerek çap düzeltme faktörünü görebilirsiniz



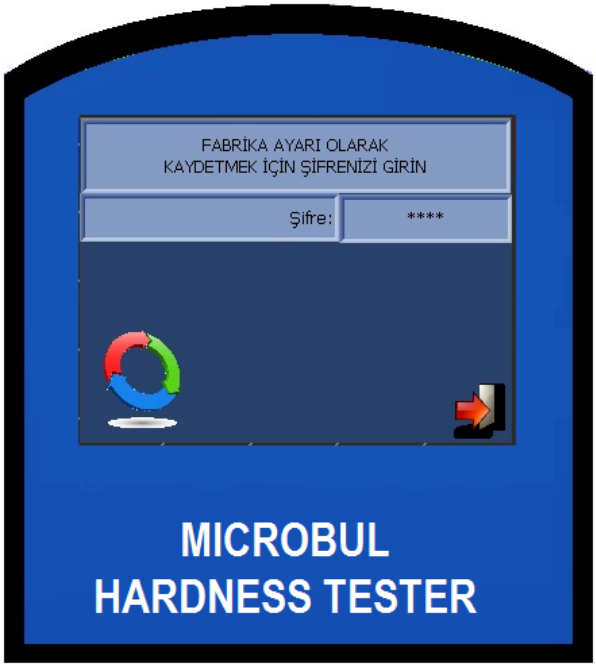


7.3 Kalibrasyon

Cihaz, firmamızca, uygun şartlarda kalibre edilmiş olup, normalde kullanıcı tarafından, tekrar kalibrasyona gerek yoktur.

Ama gerekirse, cihazın kalibrasyonunun, uzman kişilerce, uygun şartlarda yapılması gerekmektedir. Hatalı kalibrasyon yapılması durumunda, AYARLAR a girilip FABRİKA AYARLARI GERİ YÜKLE fonksiyonu kullanılarak, orijinal kalibrasyon değerlerine tekrar dönülebilir.

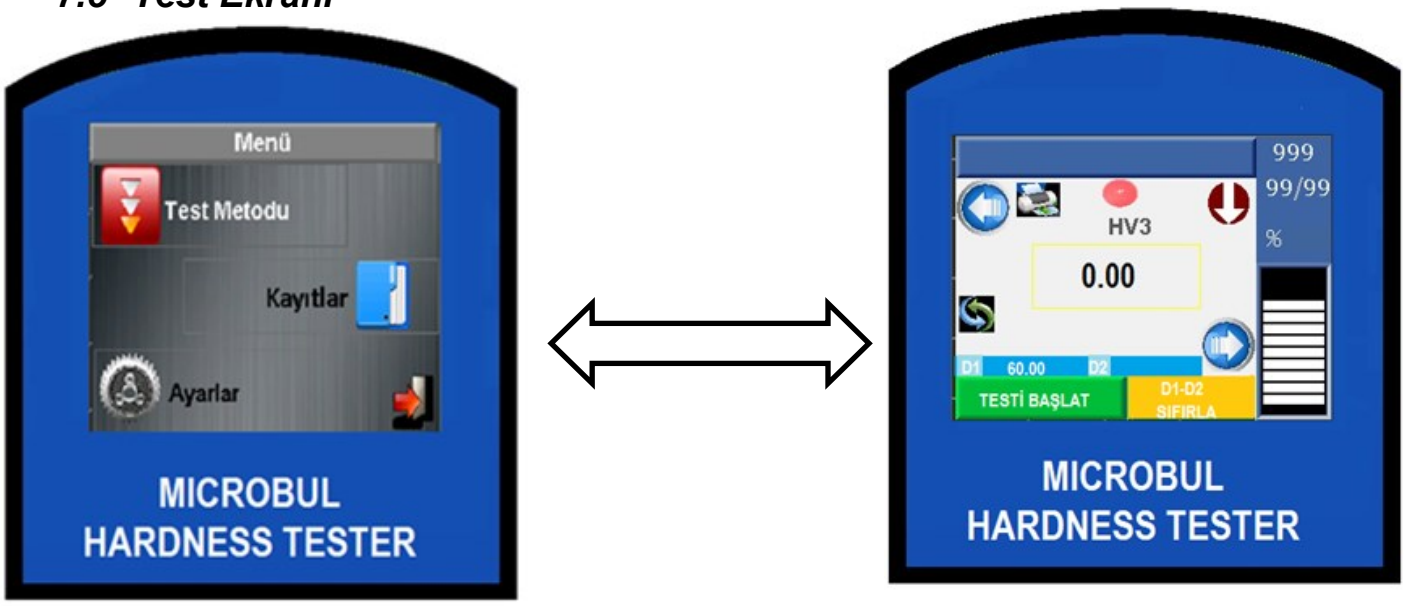
Objektif ayarı için şifre girmeniz gerekir. Burada objektif ayarının ve büyütme faktörünü seçebilirsiniz. **(Bu fabrika ayarı olarak kaydedilmiş olup, şifrenin bilinmesi halinde bile, üreticiye sorulmadan değiştirilmemesi önemle tavsiye olunur.)**



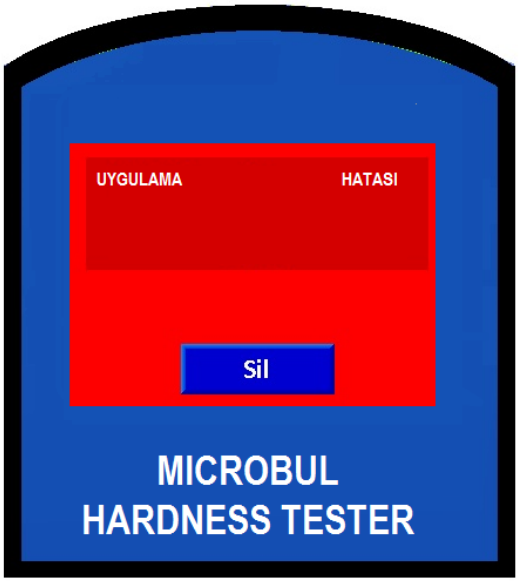
Kalibrasyon değerlerinin fabrika olarak kaydedilebilmesi için firmamızdan fabrika kayıt şifresi istenmelidir.
NOT: Değerlerin fabrika ayarı olarak kaydedilmesi durumunda eğer kalibrasyon yanlış yapılmış ise kalibrasyonun tekrarlanması gerekmektedir.

7.4 Test Metodu

7.5 Test Ekranı



NOT: Start tuşuna bastıktan sonra cihaz ölçüme geçmiyor bir süre bekledikten sonra aşağıda belirtilen ekran ile karşılaşıyorsanız optik sensor devre dışı kalmış olup firma ile iletişime geçmeniz gerekmektedir.



8 BAKIM TALİMATI

- Tüm bakımlar yetkili ve ehliyetli personel tarafından aşağıda belirtilen periyodlarda düzgün şekilde yapılmalıdır.

Herhangi bir bakım, yapılmadan önce mutlaka elektrik kesilmelidir.

Periyodik Kontroller ve Bakımlar:
Günlük kontrol ve bakımlar:

- Kullanımı bitince tozlanmaması için kılıfını üzerine geçiriniz.
- Ölçüm bittikten sonra kırılmasını önlemek için ucu kutusuna kaldırınız.
- Cihaz, kullanılmıyorsa fişini prizden çıkartınız.
- Ölçüm alındıktan sonra tablanın üzerini temizleyiniz.
- Ölçüm bittikten sonra tabla ve doğrulama mastarını yağlayıp kaldırınız.

Altı aylık kontrol ve bakımlar:

- Cihazda kablo veya bağlantı gevşemiş olup olmadığını kontrol ediniz.

Yıllık kontrol:

- Yılda bir kez cihazı kalibrasyonunu doğrulamak için kalibre ettirmek gerekmektedir.

8.1 LED DEĞİŞİMİ

Lambanın değişimi aşağıdaki şeklide yapılmalıdır.
1-Açma –kapama anahtarını kapatın ve cihazı fişten çekin.
2- Üst kapağı açın.
3-Cihazın sol kapağını açın. Resimde görüldüğü gibi ışık sistemini tutarak dışarı çıkarın.
4- Yatağından çevirerek çıkarın ve yeni led 12V – 5W lambayı takın.

Şekil-5

9 ARIZA BULMA VE GİDERME

	SORUN GİDERME
Cihaz, ölçüm değerini yüksek veya düşük veriyorsa;	Vickers ucunun kontrolü yapılmalıdır. Bir mikroskop yardımı ile de kontrol ettikten sonra kırıksa yenisini temin etmeniz gerekir. Malzeme ve test tablasının üzerindeki toz vb silinmelidir. Servise haber veriniz.

10 GARANTİ ŞARTLARI

Cihazınız, kullanma kılavuzunda gösterildiği şekilde ve şartlarda kullanılması, temizlik, bakım ve tamiratların yetkili kişiler tarafından yapılması durumunda garanti kapsamı içinde olacaktır.

Garantinin geçersiz sayılacağı durumlar:

- Cihazda yapılacak onarım, revizyonların firmamızın bilgisi dâhilinde yapılması,
- Orijinal olmayan yedek parça ve sarf malzeme kullanılması,
- Belge üzerinde ve cihaz üzerindeki orijinal seri etiketinin tahrif edilmesi, kaldırılması
- Gerekli kontrol ve bakımların ihmal edilmesi durumlarında

GARANTİ ŞARTLARI

- Garanti malın teslim tarihinden itibaren başlar ve 1 yıldır.(Test uçları, objektifler, PLC ve oküler garanti kapsamı dışındadır)
- Malın garanti süresi içinde arızalanması durumunda, tamirde geçen süre garanti süresine eklenir. Malın tamir süresi en fazla 30 iş günüdür.
- Malın garanti süresi içersinde, gerek malzeme ve işçilik gerekse montaj hatalarından dolayı arızalanması halinde, işçilik masrafı, değiştirilen parça bedeli ya da başka herhangi bir ad altında hiçbir ücret talep etmeksizin tamiri yapılacaktır.
- Tüketicinin onarım hakkını kullanmasına rağmen malın;
- Teslim süresinden itibaren garanti süresi içinde kalmak kaydıyla bir yıl içerisinde aynı arızayı ikiden fazla tekrarlaması veya farklı arızaların dörtten fazla ortaya çıkması sonucu maldan yararlanmamanın süreklilik kazanması,
- Tamiri için gerekli azami sürenin aşılması servis istasyonundan, servis istasyonu yoksa sırasıyla satıcısı, bayii, acentesi, ithalatçısının ya da imalatçısının düzenleyeceği raporla arızanın mümkün olmadığının belirlemesi durumlarında, ücretsiz olarak değiştirmesini, talep edilebilir.