

DIGIROCK-RBOV-M
DİJİTAL ROCKWELL, BRINELL & VICKERS
DOKUNMATİK & MOTORİZE
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	Teknik Özellikler.....	3
2	Standart Aksesuarları.....	3
2.1	Özel Aksesuarları.....	3
3	Cihazın Ambalajından Çıkarılması.....	5
4	Kurulum Devreye Alma.....	5
5	Rockwell Sertlik Ölçme Metodu (EN 6508-1, ASTM E18).....	5
6	Test Metodu.....	6
7	Brinell Sertlik Ölçme Metodu (EN 6506-1, ASTM E10).....	7
8	Brinell Testlerinin Yapılması.....	7
8.1	Yüklerin Seçilmesi, Ön Yük Uygulaması.....	7
8.2	Toplam Yükün Uygulanması.....	7
8.3	Sertlik Değerinin Okunması.....	7
9	Vickers Sertlik Ölçme Metodu (EN-6507-1,ASTM E-92).....	7
10	Vickers Testinin Yapılışı.....	7
10.1	Yüklerin Seçilmesi.....	7
10.2	Sertlik Değerinin Okunması.....	8
11	Ölçüme Hazırlık.....	8
12	Yüklerin Seçimi.....	8
13	Teste Başlama.....	8
13.1	Test Ekranı.....	9
14	Testin Yapılması.....	9
15	Test Metodu.....	9
16	Brinell Testi.....	9
17	Vickers Testi.....	9
18	Kayıtlar.....	10
19	Ayarlar.....	10
20	Kalibrasyon.....	15
21	Cihazın Kapatılması.....	16
21.1	Yeniden Başlatma.....	17
22	Bakım Talimatı.....	17
23	Arıza Bulma ve Giderme.....	17
24	İşletme Dışına Alma.....	17
25	Garanti Şartları.....	17

DİKKAT ÖNEMLİ!

Cihaz üzerinde çeşitli uyarı işaretleri kullanılmıştır. Bunların anlamları aşağıda gösterilmiştir. Bu uyarı işaretlerini dikkate almanız gerekmektedir.



ELEKTRİK



DİKKAT



DİKKAT ÖNEMLİ!
ŞEBEKE TOPRAKLAMA
HATTI OLMALIDIR.

1 Teknik Özellikler

Ön yük (kgf)	10
Test yükleri (kgf)	30;60;62,5;100;150;187.5
Yük seçimi	Yük ayar düğmesi ile
Test metodu	Rockwell, Brinell, Vickers
Yükün uygulanması	Motorize
Mak. test yüksekliği	280 mm
Boğaz açıklığı	145 mm
Makina boyutları	775x520x280 mm
Ambalaj boyutları	790x590x420 mm
Ağırlık (net/brüt)	95 /125 kg
Şebeke Voltajı	220 Volt / 50 Hz

2 Standart Aksesuarları

Rockwell Elmas koni uç
Vickers elmas piramid uc
1/16" bilya uç tutucusu
2.5mm bilya uç tutucusu
HRC test mastarı
HRB test mastarı
HB 2.5 / 187.5 Brinell test mastarı
Oküler
Düz parça tablası
Yuvarlak parçalar için "V" kanallı test tablası
Aksesuar kutusu
Cihaz kılıfı
Alyen anahtar takımı
Kullanma kılavuzu
Kalibrasyon sertifikası

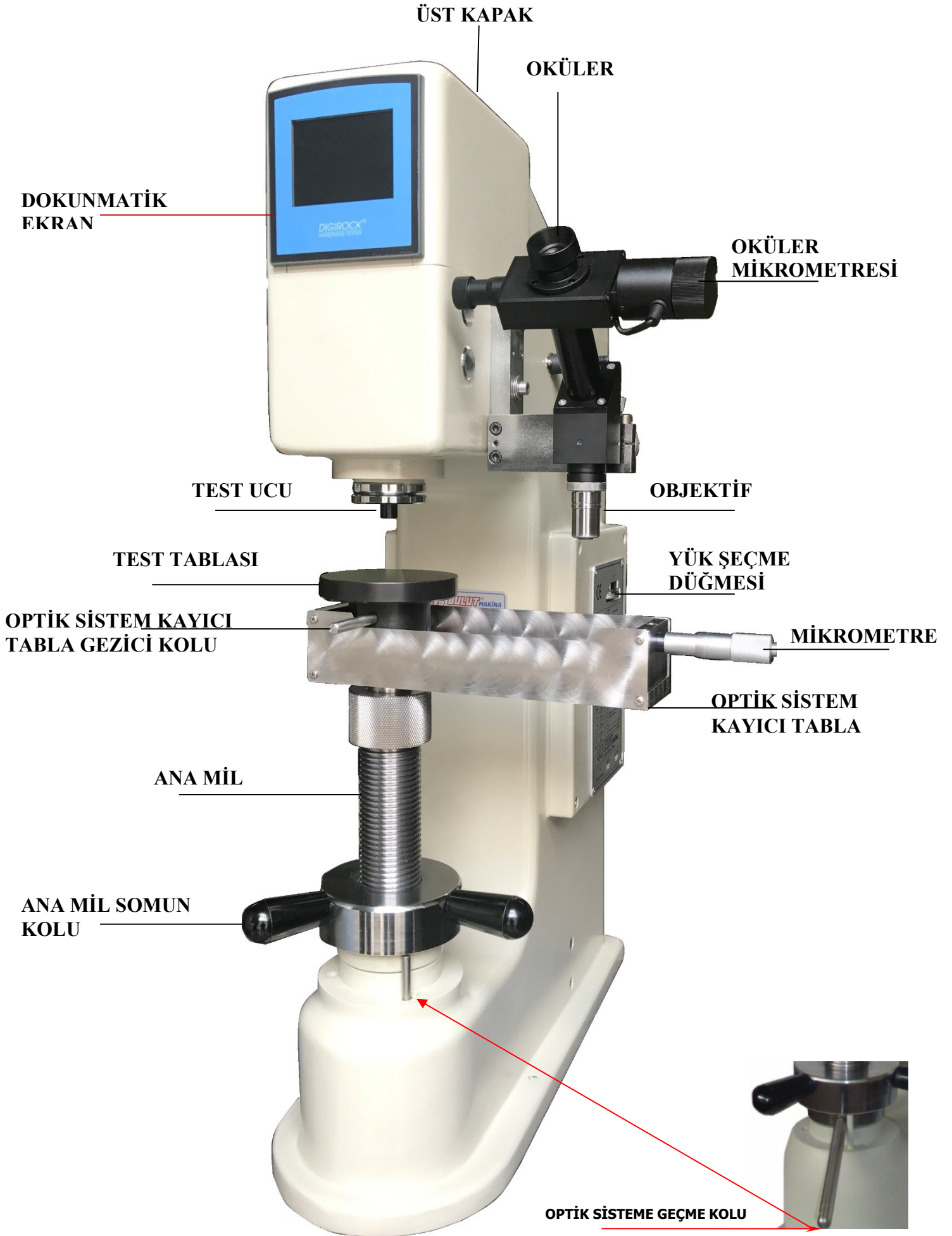
2.1 Özel Aksesuarları

200,130 ve 100mm çaplı test tablaları
Yay etkili uç koruyucu
Step tabla
Data aktarım programı



OKÜLER ENCODER GİRİŞİ

**OPTİK SİSTEM LED
AYDINLATMA GİRİŞİ**



3 Cihazın Ambalajından Çıkarılması

Cihazın ambalajını, çelik yan tespit saçlarının vidalarını çıkararak, yukarı doğru kaldırınız. Alt ambalaj plakasına cihazı tespit eden 2 adet M8 civatayı çıkararak, cihazın resme uygun olan özel masasına elle oturtunuz. Cihazı 2 adet sökmüş olduğunuz M8 civata ile masaya sabitleyiniz



lanıtı civatası



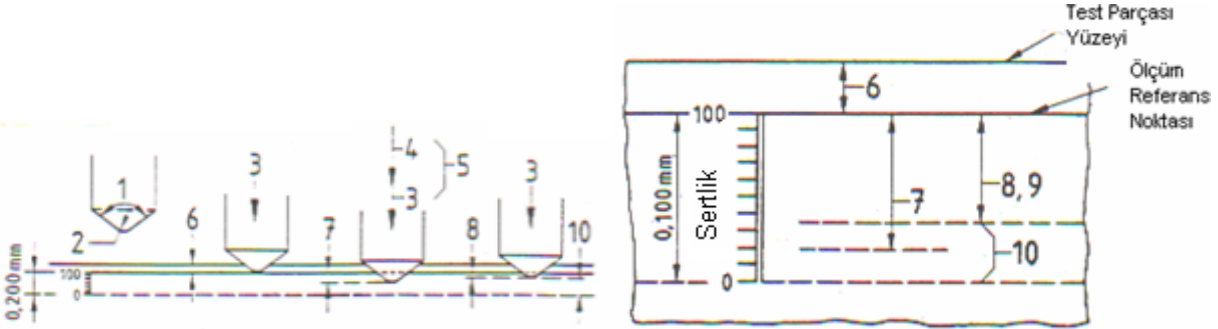
4 Kurulum Devreye Alma

Düz parça tablasının üzerine bir su terazisi koyarak, masanın alt ayar civataları yardımı ile cihazın düzgün olarak masaya tespitini sağlayınız. Ana milin rahatlıkla inmesi için suntalam üzerine delik açmayı unutmayınız. Daha sonra, sol kapağı açarak, emniyet takozlarını çıkarınız. Üst kapağın, 3 adet M6 imbus civatasını, aksesuar kutusundaki özel L alyen anahtar yardımıyla çıkarınız. Üst kapağı yukarı kaldırınız ve plastik emniyetleri çıkarınız.

5 Rockwell Sertlik Ölçme Metodu (EN 6508-1, ASTM

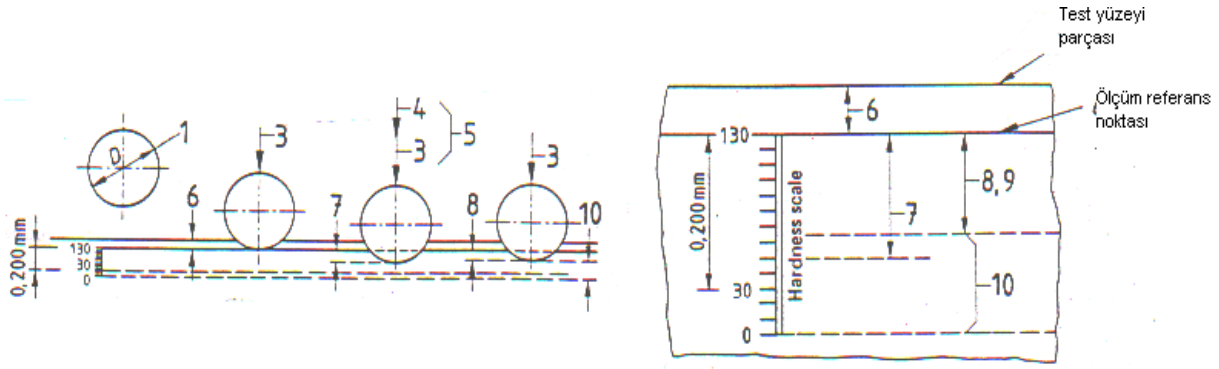
E18)

120° elmas koni uç veya değişik çaptaki bilya uçların yaptığı dalma derinliğinin sertliğe çevrilmesi metodudur.



No	Sembol	Anlamı
1	0	Elmas uç açısı= 120°
2	0	Elmas koni ucun radyüs değeri= 0,2 mm
3	F0	Ön yük
4	F1	Ek yük
5	F	Toplam yük=F0+F1
6	t0	Ön yük altındaki penetrasyon, mm
7	t1	Ek yük altındaki penetrasyon, mm
8	tb	F'den F0'a geçildikten sonra ölçülen penetrasyon derinliğindeki artma, mm
9	e	Penetrasyon derinliğindeki artmanın 0,002mm karşılığı olarak değeri e= tb / 0,002
10	HRC/ HRA	Rockwell sertliği= 100-e

Yine aşağıda belirtilen şekilde ise Rockwell B ve F nin ölçüm sistemi belirtilmiştir.



No	Sembol	Anlamı
1	D	Bilya çapı = 1/16" (1,5875 mm)
3	F0	Ön yük
4	F1	Ek yük
5	F0	Toplam yük=F0+F1
6	t0	Ön yük(F0) altındaki penetrasyon
7	t1	Ek yük (F1) altındaki penetrasyon
8	tb	F'den F0'a geçildikten sonra ölçülen penetrasyon derinliğindeki artma, mm
9	e	Penetrasyon derinliğindeki artmanın 0,001mm olarak değeri $e = tb / 0,001$

6 Test Metodu

Test metodu	Uç	Ön yük (kgf)	Toplam yük (kgf)	Uygulama alanı
HRA	Elmas koni uç	10	60	İnce sertlik tabakalı yüzey sertleştirilmesi yapılmış parçalar
HRB	1/16" bilya	10	100	Bakır alaşımları, yumuşak çelikler, alüminyum alaşımları, temper döküm vb.
HRC	Elmas koni uç	10	150	Sertleştirilmiş çelikler ve HRB değeri 100 den fazla olan diğer malzemeler
HRD	Elmas koni uç	10	100	Orta kalınlıkta sertlik tabakalı yüzey sertleştirilmesi yapılmış parçalar
HRE	1/8" bilya	10	100	Dökme demir, alüminyum, bakır, magnezyum alaşımları, sentetik malzemeler
HRF	1/16" bilya	10	60	Tavllanmış bakır alaşımları, yumuşak ince metaller (= 0,6 mm)
HRG	1/16" bilya	10	150	Orta sertlikte temperlenmiş döküm, fosforlu bronz, berilyumlu bakır
HRH	1/8" bilya	10	60	Alüminyum, çinko, kurşun, taşlama taşları
HRK	1/8" bilya	10	150	Yatak malzemeleri ve çok düşük sertlikteki diğer metaller
HRL	1/4" bilya	10	60	Rockwell K gibi, sert lastik ve sentetik malzemeler
HRM	1/4" bilya	10	100	Rockwell K ve L gibi, kontrplak ve sentetik malzemeler
HRP	1/4" bilya	10	150	Rockwell K,L veya M gibi ve sentetik malzemeler
HRR	1/2" bilya	10	60	
HRS	1/2" bilya	10	100	
HRV	1/2" bilya	10	150	Rockwell K,L,M,P,R veya S gibi

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

Brinell metodu, malzeme kalınlığı, cinsi ve uygulanan yüke göre seçilen, çeşitli çaplardaki bilya izlerinin cihaz üzerindeki optik sistemle ölçülmesine dayanır.

Aşağıdaki tablo 1 de, Brinell testlerinde test edilecek malzeme cinsine göre seçilen yükler ve bilyalarla, test malzemesi arasındaki bağıntı gösterilmiştir.

Malzeme kalınlığı(mm)	Bilya çapı(D)	P=30D ² Çelik, demir, dökme demir	P=10D ² Pirinç, bronz, bakır, alüminyum	P=5D ² Yumuşak bakır	P=2.5D ² Kurşun
6 mm ve yukarısı	10	3000 kgf	1.000 kgf	500 kgf	250 kgf
3 mm ve yukarısı	5	750 kgf	250 kgf	125 kgf	62,5 kgf
1,2 mm ve yukarısı	2,5	187,5 kgf	62,5 kgf	31,25 kgf	15,625 kgf
0,5 mm ve yukarısı	1	30 kgf	10 kgf	5 kkg	-

Tablo 1

8 Brinell Testlerinin Yapılması

8.1 Yüklerin Seçilmesi, Ön Yük Uygulanması

2,5 mm bilya çaplı uç tutucuyu yerleştirin. Brinell test metodunu LCD ekrandan yukarıdaki tablo esas alınarak, test yapılacak malzemeye göre seçin. Optik sistem mikroskobunda 5X objektif yerleştirilmelidir.

ÖNEMLİ: Brinell ve Vickers testlerinde optik sisteme geçme kolu her zaman sağdan ileri pozisyonda (dayama noktasında) olmalıdır.

Tabla gezdirici kolunu, sola doğru çekerek, stop noktasına değdirin. Ana mili, somun yardımıyla çevirerek, parçanın sertlik ölçme ucuna yavaşça değmesini sağlayın. Ucun test parçasına değmesi ile birlikte, bargraf değerleri artmaya başlar. %100 pozisyonuna geldiğinde, ön yük uygulanmıştır (ikaz sesi duyulacak test bitimine kadar mili hareket ettirmeyiniz). Bu anda toplam yükün uygulanması otomatik olarak başlar.

8.2 Toplam Yükün Uygulanması

Cihaz toplam test yükünü otomatik olarak uygular (**bu anda sadece LCD ekranı takip ediniz**) Ön yük değerine geri gelinmesinden hemen sonra değer ekranda görülür. Testin bitişini belirten ikaz sesi duyulacak ve mili boşaltabilirsiniz.

8.3 Sertlik Değerinin Okunması

Sonra optik sisteme geçme kolu kendinize doğru (ileriden sola geriye doğru) çekerek stop pimine dayayın. (bu anda Brinell test ucu parça yüzeyinden ayrılmıştır)

Tabla gezdirici kolunu soldan sağa doğru, sağdaki stop noktasına değene kadar hareket ettirin. Mikroskop okülerine bakarak izi gözleyin, D1-D2 iz değerlerinin buton ile girilmesinin ardından encoder ile sonuçlar PLC panel üzerinden okunur.

9 Vickers Sertlik Ölçme Metodu (EN-6507-1,ASTM E-92)

Vickers metodu, 136° Elmas piramid uç kullanarak, malzeme cinsine, kalınlığına bağlı olarak seçilen test yüküne göre oluşan piramid izin ebadının optik sistemle ölçülmesi esasına dayanır.

10 Vickers Testinin Yapılışı

10.1 Yüklerin Seçilmesi

136° Elmas piramid ucu yerleştirin. Vickers test metodunu LCD ekrandan yukarıdaki tablo esas alınarak, test yapılacak malzemeye göre seçin. Optik sistem mikroskobunda 10X objektif yerleştirilmelidir.

ÖNEMLİ: Brinell ve Vickers testlerinde optik sisteme geçme kolu her zaman sağdan ileri pozisyonda (dayama noktasında) olmalıdır. Tabla gezdirici kolunu, sola doğru çekerek, stop noktasına değdirin. Ana mili, somun yardımıyla çevirerek, parçanın sertlik ölçme ucuna yavaşça değmesini sağlayın. Ucun test parçasına değmesi ile birlikte, bargraf değerleri artmaya başlar. %100 pozisyonuna geldiğinde seçili yükün uygulanması otomatik olarak başlar. (ikaz sesi duyulacak test bitimine kadar mili hareket ettirmeyiniz).

10.2 Sertlik Değerinin Okunması

Sonra optik sisteme geçme kolu kendinize doğru (ileriden sola geriye doğru) ekerek stop pimine dayayın. (bu anda Vickers test ucu parça yüzeyinden ayrılmıştır)

Tabla gezdirci kolunu soldan sağa doğru, sağdaki stop noktasına değene kadar hareket ettirin. Mikroskop oklerine bakarak izi gözleyin, D1-D2 iz değerlerinin buton ile girilmesinin ardından encoder ile sonuçlar PLC panel üzerinden okunur.

11 lme Hazırlık

Test metoduna uygun ucu tabloyu kullanarak seçiniz. Ucu, uç miline dikkatlice ve hassas olarak yerleştirip, alyen anahtarla yavaşça sıkınız.

12 Yüklerin Seçimi

Rockwell metoduna göre, uygun yükü belirleyiniz. Ağırlık seçme dğmesin ile yükü seçiniz. Sertliği llecek parçayı, parça tablasına yerleştiriniz.

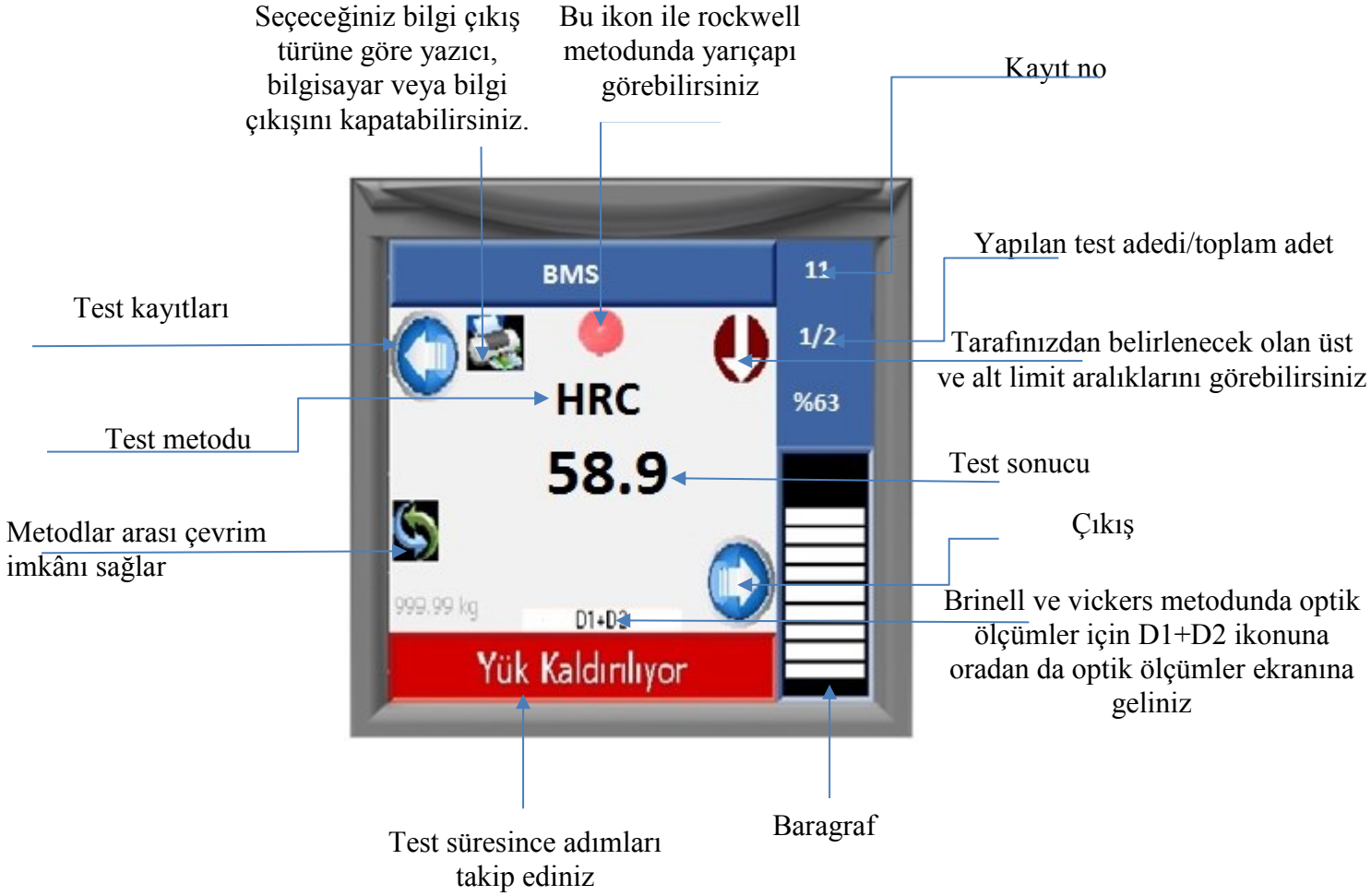
13 Teste Başlama

Cihazın elektrik bağlantısını yapınız ve ana şalteri açınız. Cihazınıza uygun test metodunu seçiniz. kalibrasyon değerlerine tekrar dönülebilir.



Ana menü üzerinden test metodunu seçerek otomatik olarak metoda karşılık gelen yükü de seçmiş olursunuz. Ardından sağda görülen pencere üzerinden istenilen metod üzerine aşağı ve yukarı yn tuşunu kullanarak seçiniz. Seçilen yk kırmızı pencere içinde aktif hala gelecek ardından aktif hala gelen metoda dokunarak test ölüm ekranına geliniz. **Yük seçme düğmesi ile yk seçimi yapmayı unutmayınız.**

13.1 Test Ekranı



14 Testin Yapılması

Ana mili yük kolları yardımıyla çevirerek, parçanın sertlik ölçme ucuna yavaşça değmesini sağlayınız. (Bkz. Şekil 1)

Bu esnada, dokunmatik LCD panelindeki bargrafı takip ederek %100 pozisyonuna ulaşmaya kadar ön yükü uygulayınız. Ön yükleme bittikten sonra, cihaz otomatik olarak toplam yükü uygulayacaktır. Ekranda toplam yükün uygulandığını gösteren geri sayım süresi görülecektir.

Ekranda ÖLÇÜM ikazı ile birlikte, geri sayma işlemi bitince, **Test Sonucu** ekranda görülür.

İstendiğinde, test metodunun karşılığı aynı ekran üzerinde bulunan ikona basılarak diğer test metod karşılıkları bulunur.

15 Test Metodu

Ana menüden TEST METODU bölümüne gelinir ve istenen test metodu bulunur.

16 Brinell Testi

Brinell testi için yük uygulaması bittikten sonra okülerdeki okunan D1 ve D2 değeri girilir ve ekran üzerinden sonucu görülür. **D1-D2 RESET butonu ile cihaz ilk açıldığında optik ölçüm öncesi okülerin sıfırlaması gerekmektedir.**

BRINELL ÖLÇÜMLERİ İÇİN 5X BÜYÜTME KULLANILICAKTIR.

17 Vickers Testi

Vickers testi için yük uygulaması bittikten sonra okülerdeki okunan D1 ve D2 değeri girilir ve ekran üzerinden sonucu görülür. **D1-D2 RESET butonu ile cihaz ilk açıldığında optik ölçüm öncesi okülerin sıfırlaması gerekmektedir.**

VICKERS ÖLÇÜMLERİ İÇİN 10X BÜYÜTME KULLANILICAKTIR.

18 Kayıtlar

KAYITLAR bölümüne gelinir **kayıt no, isim, min, max, ortalama, standart sapma**, görülür.

Hafızadaki kayıtlı değerlere girildiğinde orada görülen değeri mikro printer veya bilgisayara gönderir.

NOT: Cihazın toplam hafıza kapasitesi, 100 ayrı kayıt altındaki 50 adet data ile birlikte, toplam 5000 adettir.

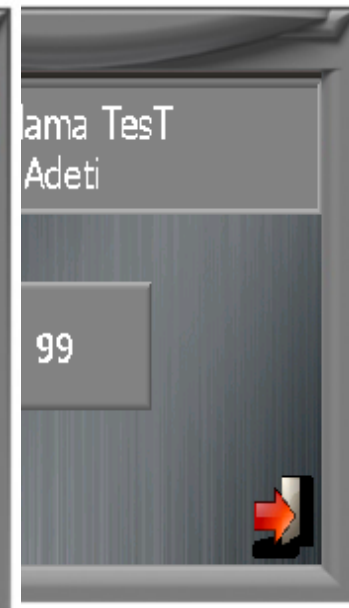


Ana menü üzerinden test kayıtlarını görebilir, silebilir ve yeni kayıt açarak kayıtlı verileri yazıcıya veya bilgisayar ortamına aktarabilirsiniz.

19 Ayarlar

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





Ayarlar

Fabrika Ayarları

Fabrika Ayarları

AYARLAR YUKLENDI

FABRİKA AYARLARINA
DÖNMEK İÇİN 3 SN
BASILI TUTUNUZ

Ayarlar

DİL/LANG.

Dil/Lang.

			
TÜRKÇE	РУССКАЯ	ENGLISH	ITALIANO
			
ESPAÑOL	اللغة العربية	DEUTSCHE	FRANÇAIS

Ayarlar

ÜST LİMİT

Üst Limit

 60.0

Ayarlar



ALT LİMİT



Alt Limit



45.5



Test sırasında

Kayıtlar

NO:



99 / 99



İsim:

BMS

Bak

Kayıt

99 / 50

Sil



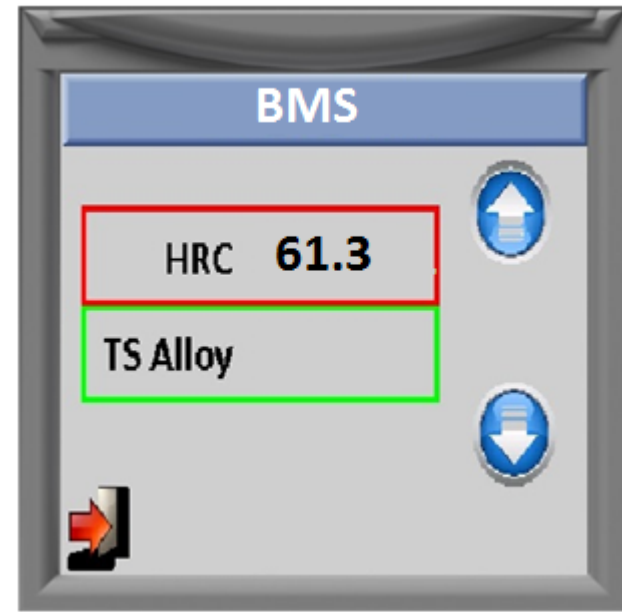
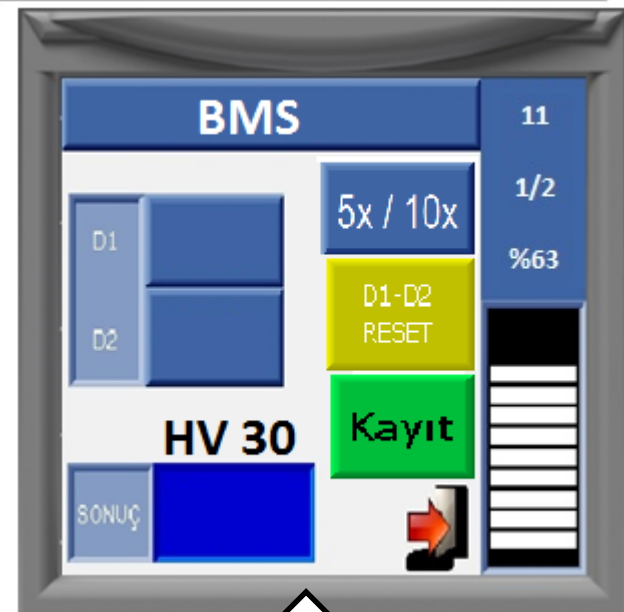
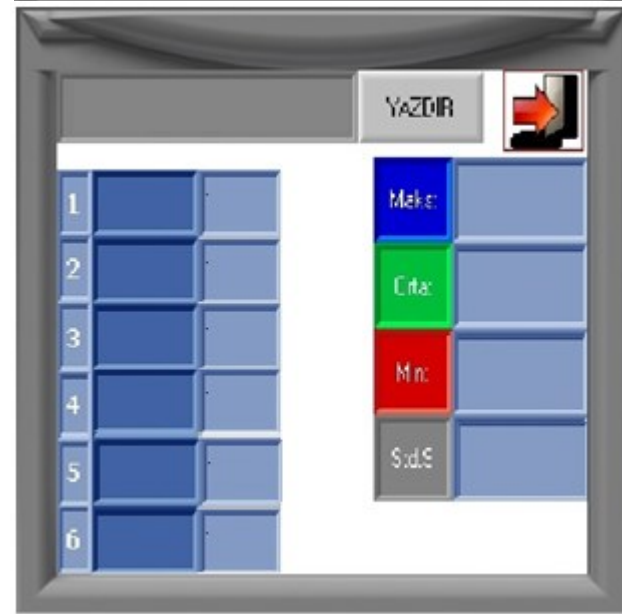
Aşırı YÜK
Uyguladınız
Testi Tekrarlayınız



Hatalı UygulamaA
Testi Tekrarlayınız



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



Brinell ve Vickers ölçümlerinde yukarıda görülen brinell için "5x" vickers için "10x" seçilir ve okülerde görülen değer ekranda görülecek olan rakamlarla girilir.

Ölçümü yapılan metod karşılığını diğer metodlara çevirerek görülebilir



20 Kalibrasyon

KALİBRASYON bölümüne gelinir. **ŞİFRENİZİ GİRİNİZ** mesajı görüldüğünde, uygun şifre girildiğinde, kalibrasyonu yapılacak olan test metodu (HRC, HRB vb) seçilir ardından üst blok değeri ardından alt blok değeri girilir.

Uygun blok üzerinde, uygun şekilde 4 test yapılır ve test uygun ise kabul edilir. Daha sonra, yine aynı test metodunda alt blok değeri, aynı yöntemle seçilerek, aynı işlem devam edilir.

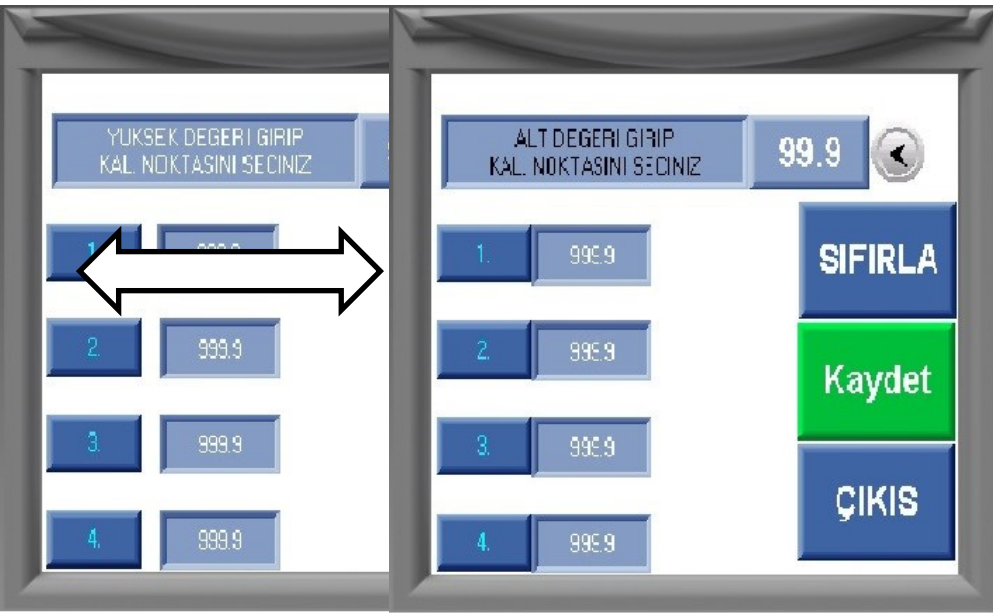
ÖNEMLİ NOT: Cihazda, 2 noktalı kalibrasyon sistemi uygulanır. Dolayısıyla her test metodunda, üst ve alt değerler, kalibrasyon yapılacak test metoduna göre seçilmelidir. Örneğin, HRC metodunda, üst blok değeri 62-65 HRC, alt blok değeri 22-25 HRC arasında seçilmelidir.

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.



ayarlarını dönülebilir





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.

21 Cihazın Kapatılması

Ucu çıkar

Güç anahtarını kapat
Fişi çekin

21.1 Yeniden Başlatma

Cihazın herhangi bir nedenden dolayı (elektrik kesintileri, cihaz arızaları vb) yeniden başlatılması gerekiyorsa öncelikle cihaz ayarlarını kontrol edin ve ardından güç anahtarını açınız.

22 Bakım Talimatı

- Tüm bakımlar yetkili ve ehliyetli personel tarafından aşağıda belirtilen periyotlarda 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 geçirin.
- ✓ 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.

23 Arıza Bulma ve Giderme

ARIZA	SORUN GİDERME
Cihaz, ölçüm değerini yüksek veya düşük veriyorsa;	<ul style="list-style-type: none">• Ucu camın üzerinde gezdirip camı çiziyorsa kırıktır. Yalnız bazen de kırık olan uç camı çizmez uc kenarından da kırılmış olabilir. Bir mikroskop yardımı ile de kontrol ettikten sonra kırıkta yenisini temin etmeniz gerekir.• Malzeme üzerindeki ve altındaki ve tablanın da tozları silinmelidir,• Servise haber veriniz.

24 İşletme Dışına Alma

- ✓ Makinenin ucunu çıkartınız ve insanlara, çevreye zarar gelmeyecek şekilde muhafaza ediniz.
- ✓ Makinenin diğer kısımlarını hurda olarak ayırınız.

25 Garanti Şartları

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 yapılmaması,
- ✓ Orijinal olmayan yedek parça ve sarf malzeme kullanılması,
- ✓ Belge üzerinde ve cihaz üzerindeki orijinal seri etiketinin tahrif edilmesi, kaldırılması durumlarında
- ✓ Gerekli kontrol ve bakımların ihmal edilmesi.

GARANTİ ŞARTLARI

- ✓ Garanti malın teslim tarihinden itibaren başlar ve 1 yıldır.(Test uçları, Objektifler, Oküler ve PLC 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 içerisinde, 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 yâda imalatçısının düzenleyeceği raporla arızanın mümkün olmadığının belirlenmesi durumlarında, ücretsiz olarak değiştirmesini, talep edilebilir.