

DIGIROCK-RSR-M
DİJİTAL ROCKWELL, SÜPER ROCKWELL
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.....	7
7	Ölçüme Hazırlık.....	8
8	Yüklerin Seçimi.....	8
9	Teste Başlama.....	8
9.1	Test Ekranı.....	9
10	Testin Yapılması.....	9
11	Test Metodu.....	9
12	Kayıtlar.....	9
13	Ayarlar.....	10
14	Kalibrasyon.....	15
15	Cihazın Kapatılması.....	17
15.1	Yeniden Başlatma.....	17
16	Bakım Talimatı.....	17
17	Arıza Bulma ve Giderme.....	17
18	İşletme Dışına Alma.....	18
19	Garanti Şartları.....	18

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

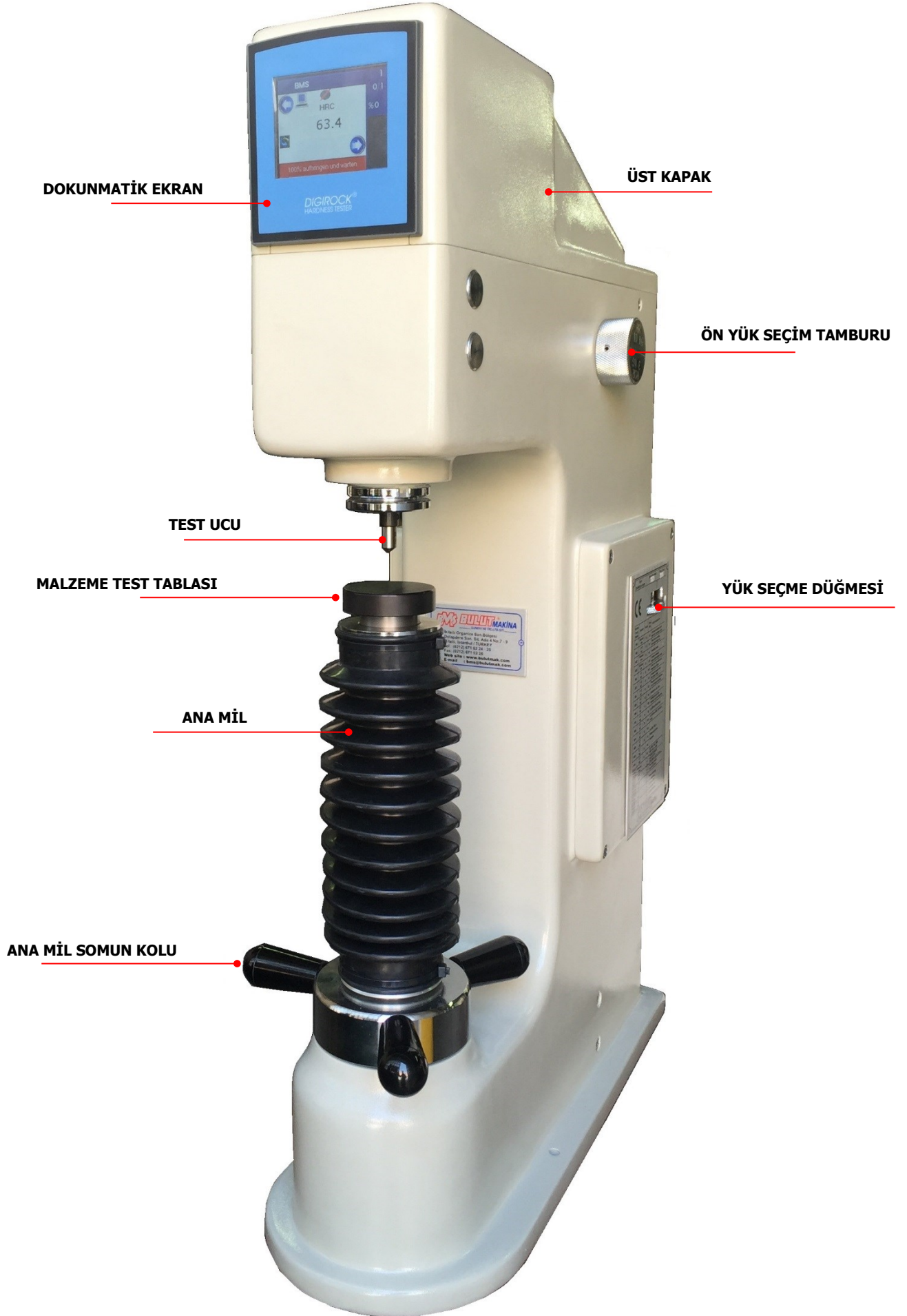
Ön yük (kgf)	10;3
Test yükleri (kgf)	15;30;45;60;100;150
Yük seçimi	Yük ayar düğmesi ile
Test metodu	Rockwell, Süper Rockwell
Yükün uygulanması	Motorize
Mak. test yüksekliği	280 mm
Boğaz açıklığı	145 mm
Makina boyutları	775x520x280 mm
Ambalaj boyutları	790x590x420 mm
Ağırlık (net/brüt)	95 /125 kg
Şebeke Voltajı	220 Volt / 50 Hz

2 Standart Aksesuarları

Rockwell Elmas koni uç
1/16" bilya uç tutucusu
HRC test mastarı
HRB test mastarı
Düz parça tablası
Yuvarlak parçalar için "V" kanallı test tablası
Sertlik çevirim tablosu
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

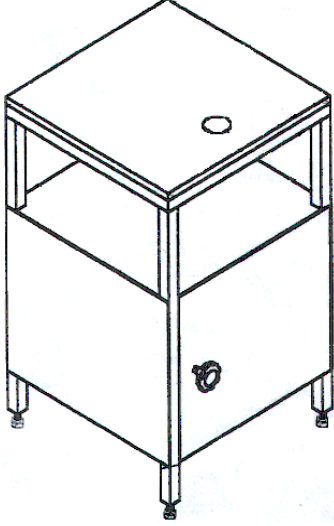


3 Cihazın Ambalajından Çıkarılması

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



Montaj civatası

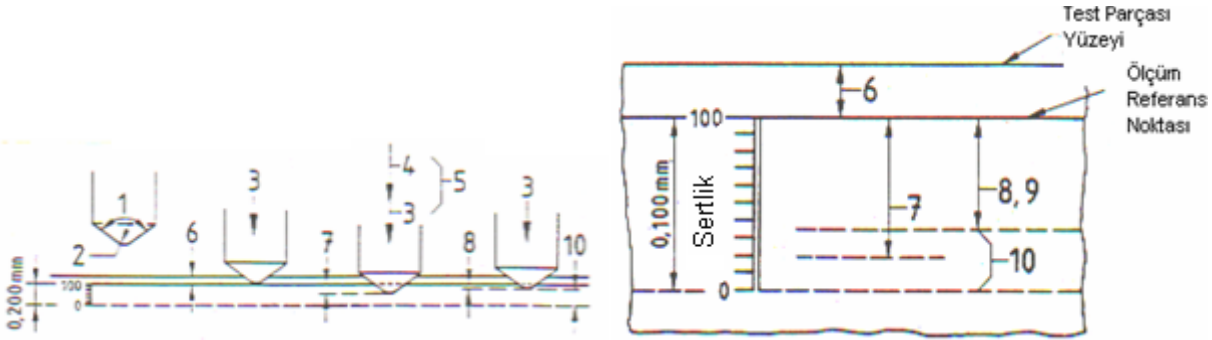


4 Kurulum Devreye Alma

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.

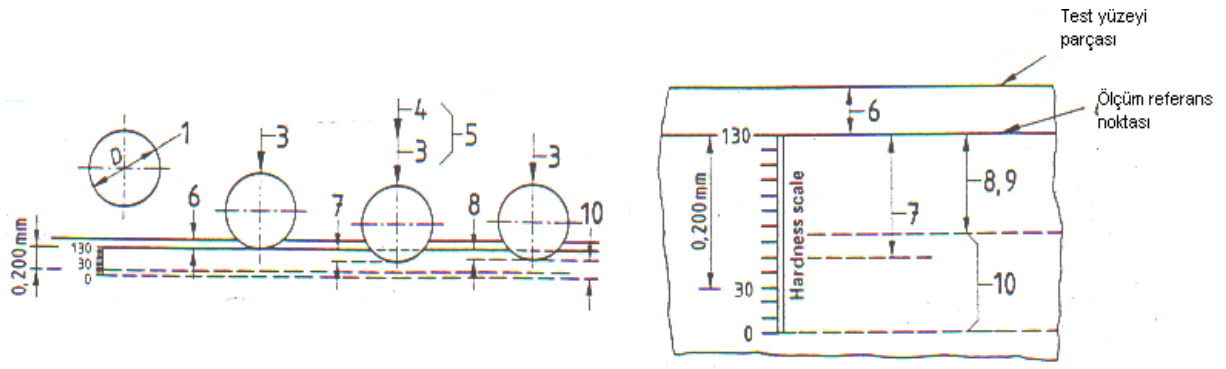
5 Rockwell Sertlik Ölçme Metodu (EN 6508-1, ASTM E18)

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, kontraplak 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
HR 15 N HR 30 N HR 45 N	Elmas koni uç	3	15 30 45	Rockwell A,C ve D gibi, fakat çok ince sertlik tabakalı malzemeler için (=0,15 mm)
HR15T HR30T HR45T	1/16" bilya	3	15 30 45	Rockwell B,F veya G gibi, fakat özellikle daha ince malzemeler için (=0,25 mm)
HR15W HR30W HR45W	1/8" bilya	3	15 30 45	Çok düşük sertlikteki ve incelikteki malzemeler, Rockwell X ve Y özellikle sinter malzemeler için kullanılır
HR15X HR30X HR45X	1/4" bilya	3	15 30 45	
HR15Y HR30Y HR45Y	1/2" bilya	3	15 30 45	

7 Ölçüme Hazırlık

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

8 Yüklerin Seçimi

Rockwell metoduna göre, uygun yükü belirleyiniz. Ağırlık seçme düğmesin ile yükü seçiniz. Sertliği ölçülecek parçayı, parça tablasına yerleştiriniz.

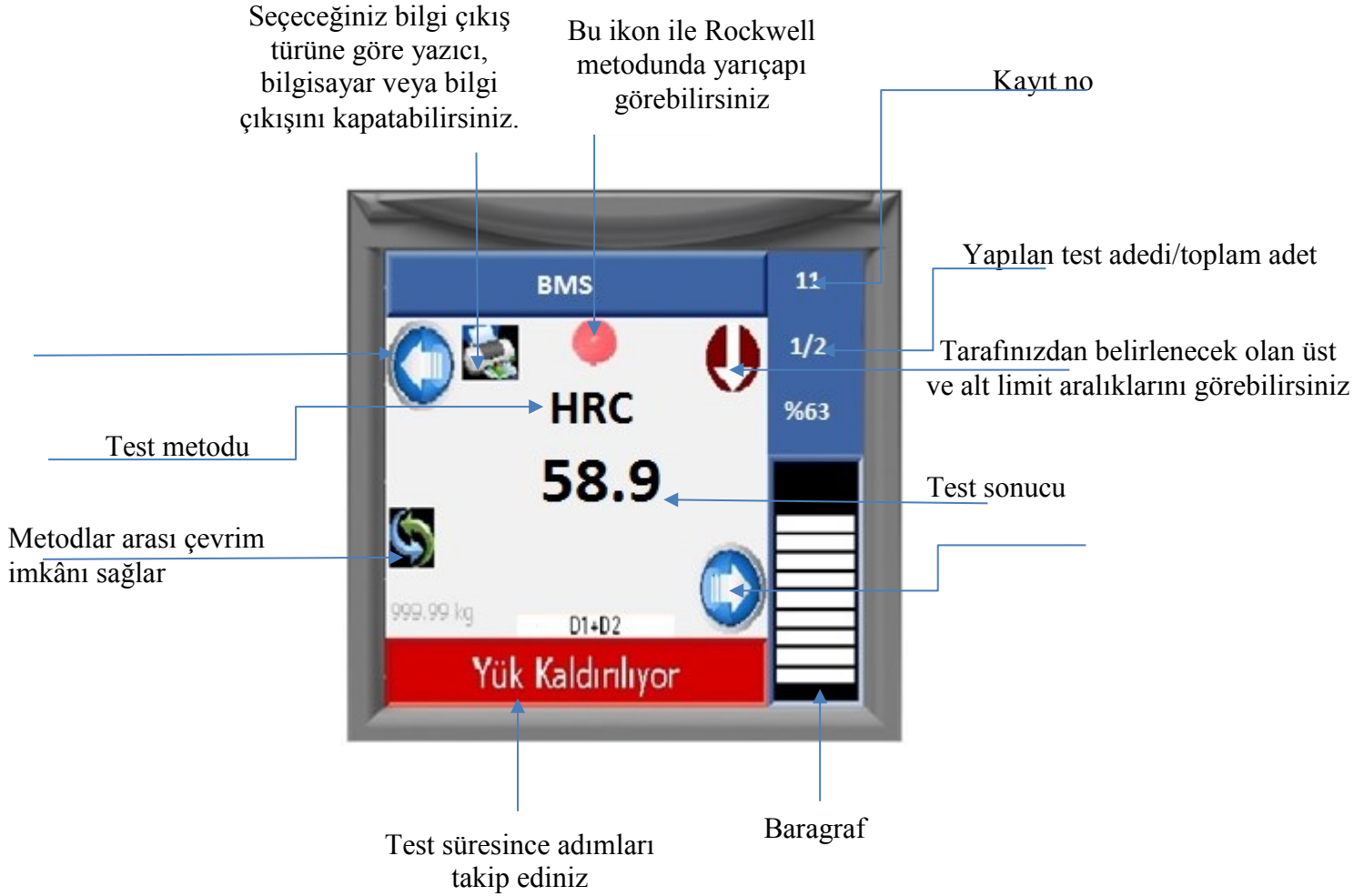
9 Teste Başlama

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 yön tuşunu kullanarak seçiniz. Seçilen yük kırmızı pencere içinde aktif hala gelecek ardından aktif hala gelen metoda dokunarak test ölçüm ekranına geliniz. **Yük seçme düğmesi ile yük seçimi yapmayı unutmayınız.**

9.1 Test Ekranı



10 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.

11 Test Metodu

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

12 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.



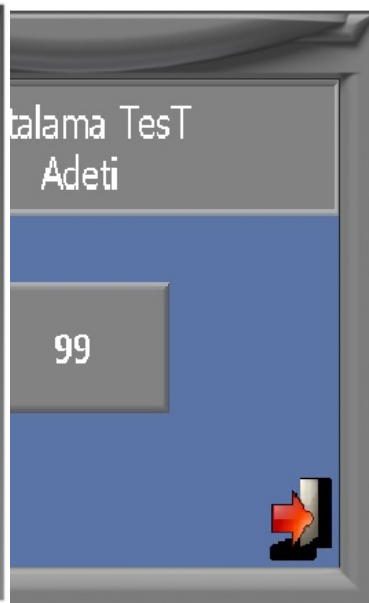
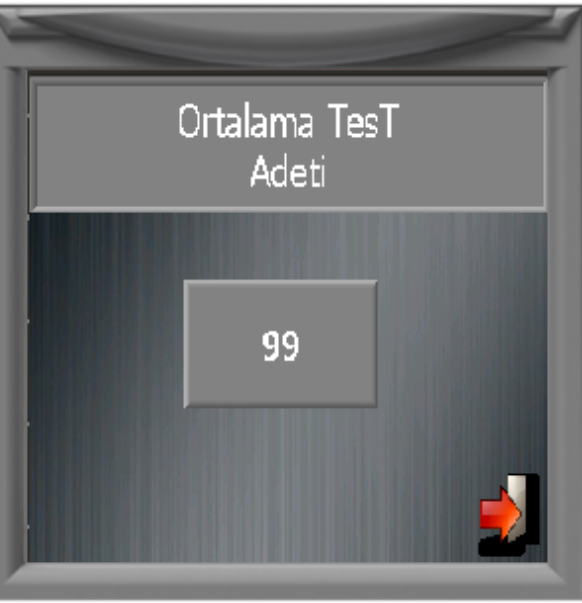
ka... kayıtlı verileri
ya veya bilgisayar ortamına aktarabilirsiniz.



13 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 YUKLENDİ

FABRİKA AYARLARINA
DÖNMEK İÇİN 3 SN
BASILI TUTUNUZ



Ayarlar



DİL/LANG.



Dil/Lang.



TÜRKÇE



РУССКИЙ



ENGLISH



ITALIANO



ESPAÑOL



اللغة العربية

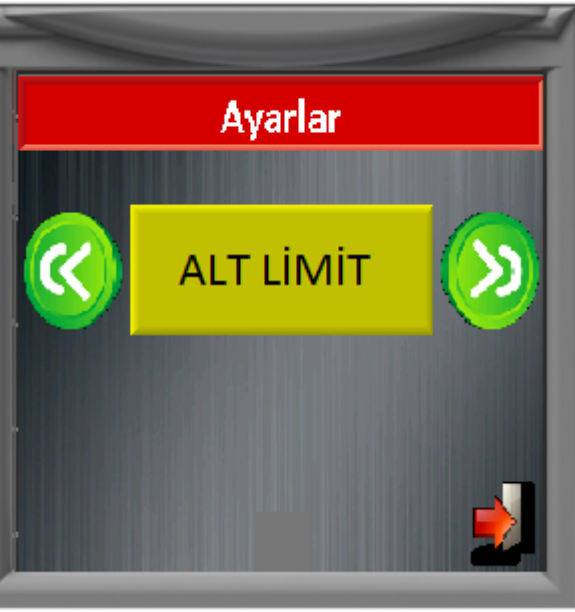
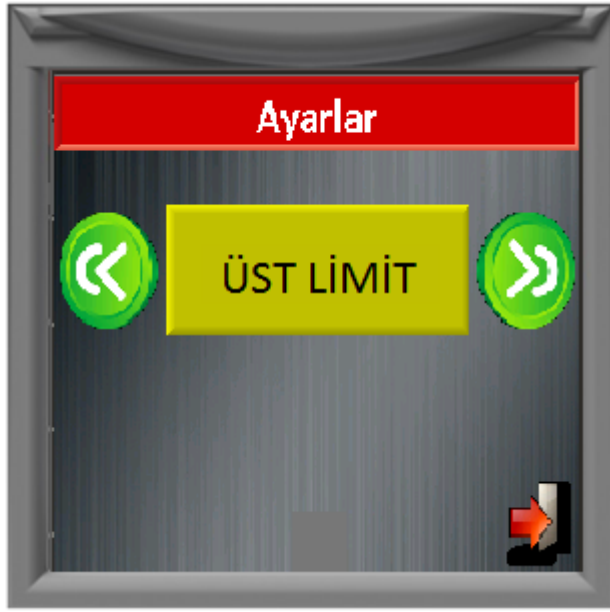


DEUTSCHE



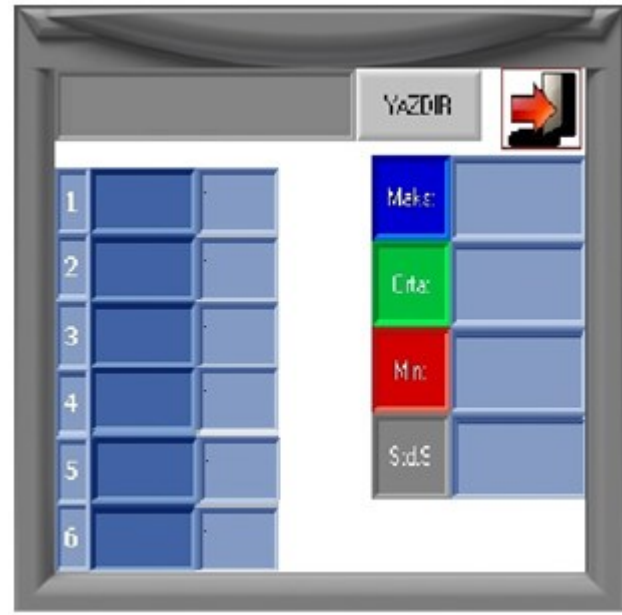
FRANÇAIS

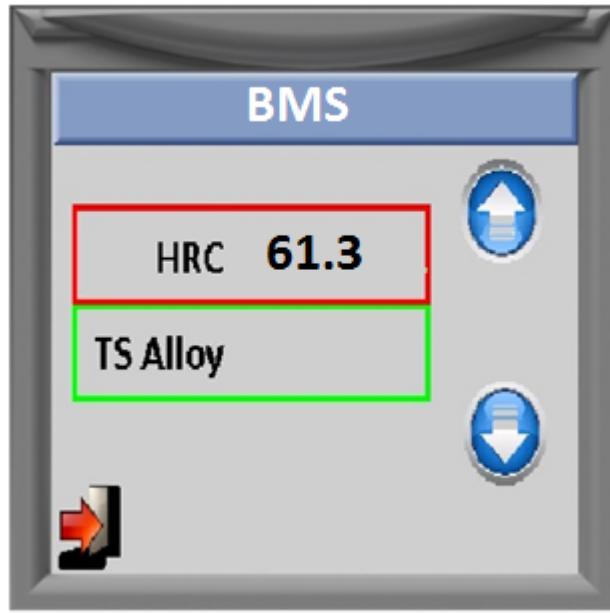




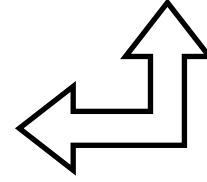


Solda kayıtlar
üzerinden
görebileceğiniz
testler sağda ise
online yapılmış
test sonuçlarını
inceleyebilirsiniz.





Ölçümü yapılan metod karşılığını diğer metodlara çevirerek görülebilir



14 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, ölçüleme 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.

15 Cihazın Kapatılması

Ucu çıkar
Güç anahtarını kapat
Fişi çekin

15.1 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.

16 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 masterını 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.

17 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.
---	--

18 İşletme Dışına Alma

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

19 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 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 olmadığı belirlenmesi durumlarında, ücretsiz olarak değiştirmesini, talep edilebilir.