



metkon®
Technology behind Specimen



SERTLİK TESTİ DUROLINE R SERİSİ

Üstün performanslı akıllı sertlik testi



ROCKWELL/SUPERFICIAL ROCKWELL KAPALI ÇEVİRİM YÜK HÜCRESİ KONTROLLÜ OTOMATİK SERTLİK TESTİ

TASARIM

DUROLINE R-Serisi, imalat sırasında ve ısıt işlem veya kaynak sonrası sertliği izlemek ve ayrıca metal parçalar ve yeni alaşımlar üzerinde performans analizi yapmak için kalite güvence, kalite kontrol, araştırma ve metalurji departmanları için ideal cihazlardır. Bu gelişmiş sertlik test cihazlarında yapılabilecek tipik uygulamalar şunlardır: Çelik alaşımları ve metal parçalar, kesilmiş küçük numuneler veya büyük parçalar, silindirik veya küresel malzemeler, borular, büyük halka şeklindeki parçalar, dişliler veya krankşaft gibi çok geniş yelpazedeki parçalar üzerinde Rockwell sertlik ölçümü ya da Jominy numunesi üzerinde Jominy testi yapılabilir.

Mevcut en son teknolojinin kullanıldığı DUROLINE R-Serisi, geniş sertlik testi deneyimine sahip, uluslararası ve çok disiplinli bir ekip tarafından geliştirilmiştir. Cihaz uluslararası standartlarda, yüksek tekrarlanabilir hassasiyetle birlikte hızlı çevrim süresi sağlamaktadır. Sağlamlığı ve güvenilirliği kanıtlanmış mekanik konstrüksiyon ile hızlı ve güvenilir CANBUS teknolojisi ve Windows tabanlı endüstriyel mini-PC' yi de kapsayan entegre elektronik sistem arasında akıllıca bir sinerji vardır. Sertlik test sürecinin izlenmesi, hızlı ve güvenli bir görüntü aktarım bağlantısına sahip 10-nokta multi-touch dokunmatik ekran ve modern kullanıcı arayüzü kullanılarak önemli ölçüde iyileştirilmiştir. En üst kalitedeki bileşenlerle ve yüksek performanslı bir endüstriyel mini-PC ile birleştirilen bu sistem, müşterilere uzun yıllar boyunca tekrarlanabilir ve yüksek doğrulukta bir ölçüm performansı sunar. Bu sayede DUROLINE R Rockwell sertlik ölçme cihazı, son derece işlevsel ve güvenilir bir otomatik sertlik test ve ölçüm sistemi sunar.

METKON N-Sure Advanced User Interface Software



DUROLINE R1 Rockwell Sertlik Test Cihazı



11.6" Full HD Kapasitif 10-nokta
multi-touch Dokunmatik Masaüstü Monitor



DUROLINE

R

Smart hardness testing with smashing performance - NEW GENERATION -

- 3 kgf' den 250 kgf' ye kadar geniş yük aralığı
- Kapalı çevrim yük hücresi teknolojisi sayesinde çok yüksek doğrulukta yük uygulayabilme kabiliyeti
- Tüm Rockwell ve Superficial Rockwell test skalalarını kapsar
- 250 kgf' ye kadar Brinell Derinlik test skalalarını kapsar
- Test sonuçları için veritabanı oluşturma ve raporlama
- 11.6" HD 10-nokta multi-touch dokunmatik monitor
- Entegre mini-PC, Intel işlemci & SSD harddisk ile güçlü donanım
- Bağlantı portları: USB(x6), HDMI(x1), RS232(x2), LAN(x1) Kablosuz LAN
- En güncel ISO, ASTM ve JIS standartlarına uygundur.



Sağlam Mekanik Tasarım

3 kgf' den 250 kgf' ye kadar geniş yük aralığı

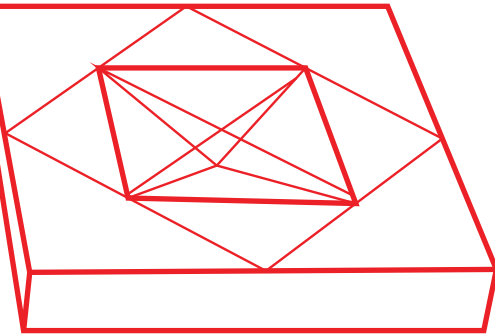
DUROLINE R sertlik test cihazı, 3 kgf' den 250 kgf' ye kadar geniş bir aralıkta yük uygulayabilir. Bu sayede cihaz üzerinde tüm Rockwell ve Superficial Rockwell test skalaları ile ölçüm yapılabilir. Ayrıca, 250 kgf yüke kadar olarak Brinell Derinlik test skalaları ile de ölçüm yapılabilir. Her türlü numune uluslararası standartlara uygun şekilde test edilebilir. Dokunmatik ekran üzerinden saniyeler içerisinde kolaylıkla test metodu seçimi yapılabilir.

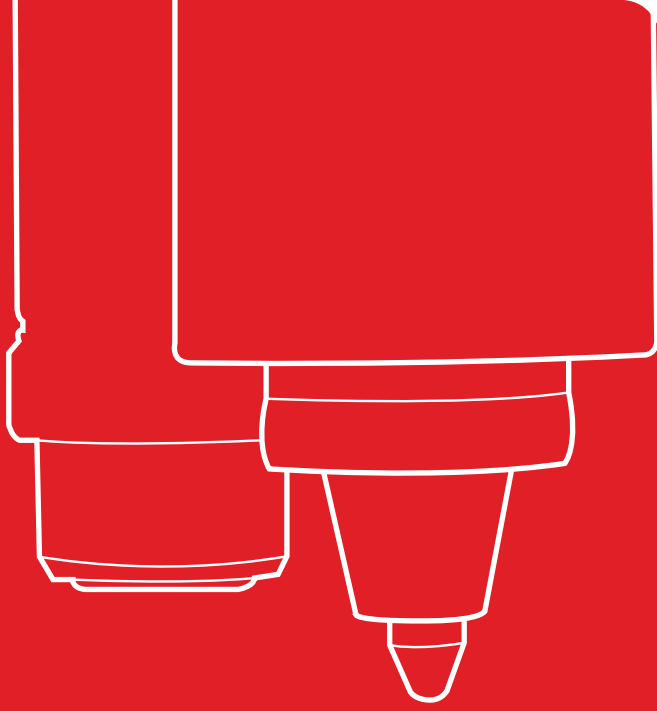
Fabrika Kalibrasyon Sertifikası ve Dolaylı/Dolaysız Doğrulama Raporu

Tüm DUROLINE R-Serisi Sertlik Test Cihazları, Metkon Fabrikasında DIN ISO 6508-2:2015 Rockwell Sertlik Deneyi standardına göre doğrulanır ve kalibre edilir.

Opsiyonel ISO/DaKKs Sertifikalı Rockwell Elmas Konik İndenter ve Rockwell/Brinell Çelik Bilya İndenterler [Almanya'da Üretilmiştir]

DUROLINE R cihazına Rockwell konik indenter, 1/16" çaptan 1/2 çapa kadar Rockwell çelik bilya indenter ve 1 mm çaptan 10 mm çapa kadar Brinell çelik bilya indenter takılabilir. Bu indenterler sayesinde tüm Rockwell ve Superficial Rockwell test skalaları ile sertlik ölçümü gerçekleştirilebilir. Ayrıca, 250 kgf' ye kadar olan yüklerde Brinell derinlik testleri de yapılabilir.



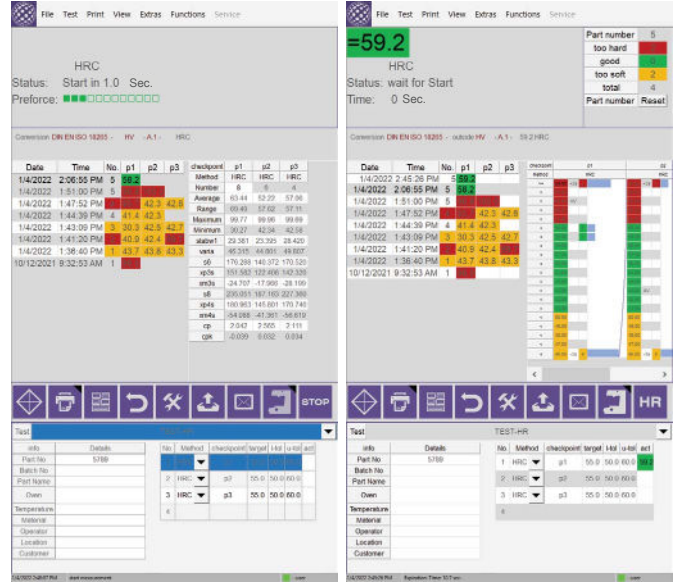


N-Sure TEST & ÖLÇÜM YAZILIMI

Windows tabanlı METKON N-Sure kullanıcı arayüzü yazılımı, test ve ölçüm prosesini otomatikleştirerek üretkenliği ve operatör verimliliğini artırır. Test yükünün uygulanması ve kaldırılması tamamen otomatik olduğu için, mükemmel tekrarlanabilirlik, minimum test süresi ve maksimum test kapasitesi elde edilir. Sonuç olarak maliyetli ve zaman alıcı işlemleri tekrar tekrar yapma zahmeti ortadan kalkar.

Test sonuçları için veritabanı oluşturma ve raporlama

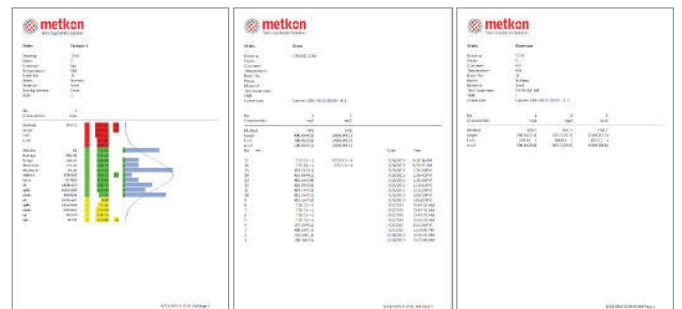
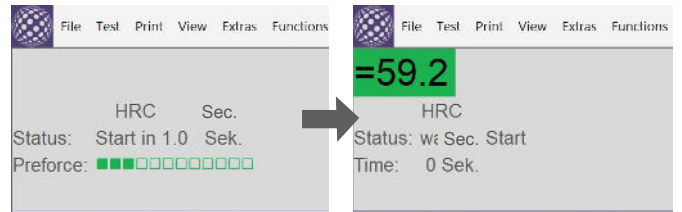
METKON N-Sure yazılımı, test sonuçları için gelişmiş bir veritabanı yönetimi, raporlama ve yazdırma imkanı sağlar. Endüstrinin çeşitli alanlarında, kritik parçaların sertlik ölçüm değerlerinin kaydedilmesi ve gerektiğinde tekrar erişilmesi mutlak gerekliliktir. N-Sure yazılımı, verilerin güvenli bir şekilde depolanmasını sağlar, standart veya özel rapor formatına çevrilerek sunulabilmesini sağlar



Otomatik Ön Yükleme & Otomatik Test Başlangıcı & Otomatik Ölçüm

Numune, Spindle yukarı hareket ettirilerek indenterin altında sabitlenip start butonuna basıldıktan sonra ölçüm çevrimi otomatik olarak başlar. Ön yük uygulaması, ana yük uygulaması, derinlik ölçümü ve sertlik hesaplaması otomatik olarak yapılır ve sertlik sonucu ekranda gösterilir.

Eğer numune sabitleme kafası kullanılmadan test yapılmak istenirse, bu durumda yazılım, numunenin indenter ile temas ettirilmesi için operatörü görsel olarak bilgilendirerek rehberlik sağlar. DUROLINE R, numunenin indenterle temas ettiğini otomatik olarak algılar ve test çevrimine otomatik olarak başlar. Ön yükün manuel olarak uygulanmasına gerek kalmaz. Eğer aynı numune üzerinden birden fazla ölçüm alınacaksa veya aynı yükseklikte başka bir numune üzerinden ölçüm alınacaksa, bu durumda numuneyi tekrar indenterle temas ettirmeye gerek yoktur. DUROLINE R, en son temas noktasını hatırlar ve teste otomatik olarak başlar



Test sonuçları için veritabanı oluşturma ve raporlama

GENEL KARAKTERİSTİK ÖZELLİKLER



Otomatik Test Çevrimi

Ön yük uygulaması, ana yük uygulaması ve derinlik ölçümü gibi tüm Rockwell test döngüsü tamamen otomatik olarak yapılır ve sertlik sonucu ekranda gösterilir. Bu sayede cihaz üzerinde hızlı ve kolay ölçümler gerçekleştirebilir ve tekrarlanabilir sonuçlar elde edebilirsiniz.



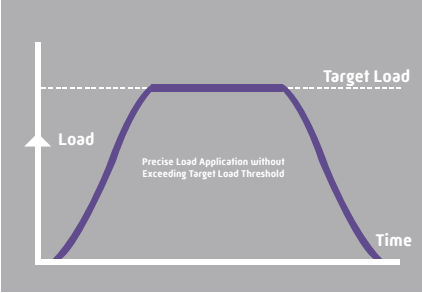
N-Sure Gelişmiş Kullanıcı Arayüz Yazılımı

Windows tabanlı METKON N-Sure kullanıcı arayüzü yazılımı, test ve ölçüm prosesini otomatikleştirerek üretkenliği ve operatör verimliliğini artırır. Kullanıcı arayüzü kolayca öğrenilebilir ve anında tanınabilir bir yapıya sahiptir. Bu sayede avaraj ve günlük kullanım işlemleri kullanıcı dostu bir şekilde yapılabilir ve esneklik sağlar.



11.6" HD Multi-Touch Dokunmatik Ekranlı Entegre All in One PC

Windows 10 işletim sistemi yüklenmiş bir endüstriyel All in One PC, sertlik cihazının sağ tarafına monte edilmiştir. Bu sayede, laboratuvarında ekstra alana ihtiyaç duyulmaz ve kablo karmaşası yaşanmaz. Endüstriyel All in One PC, dayanıklı yapısı sayesinde 7/24 çalışmaya uygundur. Güçlü Intel işlemci ve hızlı tepki süresine sahip SSD harddisk ile donatılan bu PC, akıcı ve hızlı bir kullanım deneyimi sağlar. 11.6" HD Multi-Touch Dokunmatik Ekranı sayesinde birden fazla laboratuvar personeli test raporlarını büyük ekranda rahatça görerek sonucu birlikte kolaylıkla analiz edebilir ve tartışabilir.



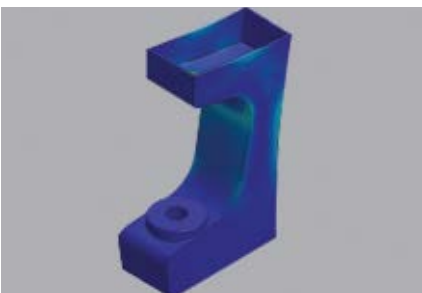
Kapalı Çevrim Yük Hücresi Teknolojisi

DUROLINE R Serisi cihazlar, yüksek teknoloji ürünü kapalı çevrim yük hücresi sistemine sahiptir. Yük hücresi sistemi, daha geniş bir aralıkta yük uygulayabilme imkanı sunar ve hedeflenen test yükü aşılmadan her test yükü için en yüksek doğruluk ve maksimum tekrarlanabilirlik sağlar.



Yüksek Hassasiyetli ve Güçlü Spindle

Yüksek doğrulukta Rockwell sertlik testi için spindle, Rockwell test yüküne dayanabilecek yapıda olmalıdır ve test yükü altında sıfır yer değiştirme sağlamalıdır. Yüksek kaliteli komponentlerin kullanımı ve çeyrek asrın üzerinde tasarım tecrübesi sayesinde, DUROLINE R-Serisi cihazlarının spindle'ları, büyük ve ağır numunelerde bile aşınma ve sürtünme gibi nedenlerle hassasiyet kaybına uğramadan uzun yıllar boyunca ilk günkü gibi çalışır.



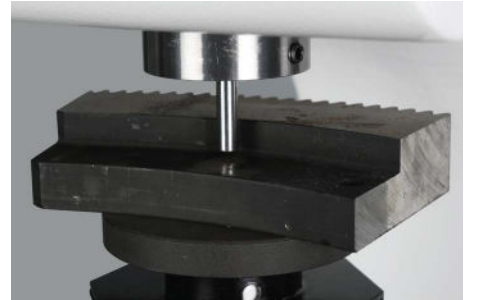
Çok Güçlü Döküm Gövde

DUROLINE R cihazının gövdesi sağlam dökme demirden imal edilmiştir ve test yükü uygulanması esnasında eğilmelerin yaşanabileceği tüm bölgeler güçlendirilmiştir. Bu sayede, test yükü uygulaması sonrası, derinlik ölçüm ünitesinin ultra yüksek hassasiyet ile derinlik ölçümü yapabilmesini ve en doğru şekilde Rockwell sertlik hesaplaması yapabilmesini sağlar.



Farklı Türdeki Numunelerin Testi için İdeal

DUROLINE R, farklı numune türleri üzerinde hızlı ve kolay sertlik ölçümü yapmak için idealdir. Geniş numune yerleştirme alanına ve bir çok uygulama tipine uygun çok sayıda opsiyonel test tablasına sahiptir.



AKSESUARLAR

Düz Test Tablası, V-Kanallı, Ø80 mm  GR 2021 GR 2022	Büyük Düz Test Tablası, Ø235 mm  GR 2121	V-Tabla, Ø4-120 mm arası silindirik numuneler için, Ø80 mm  GR 2122	Brinell Derinlik Sertlik Testi için İndenterler  GR 2146 GR 2147 GR 2148 GR 2149	Sertifikalı Standart Test Blokları  GR 2161 GR 2162 GR 2163 GR 2164	Test Tablası, Ø6-25 mm arası küresel numuneler için, Ø80 mm  GR 2123	Rockwell Sertlik Testi için İndenterler  GR 2141 GR 2142 GR 2143 GR 2144 GR 2145
--	--	---	--	---	--	--

Test Tablaları

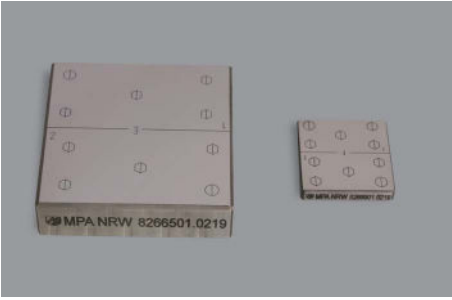
DUROLINE R-Serisi, küçük numuneler veya büyük parçalar, silindirik veya küresel malzemeler, borular, büyük halka şeklindeki parçalar, dişliler veya kranksaft gibi her türlü uygulamaya uyabilecek çeşitli test tablaları ile donatılabilir. Geniş numune yerleştirme alanı sayesinde büyük numuneler üzerinde direk sertlik ölçümü yapılabilir. Test kafası üzerindeki standart numune sabitleme pabuğu, farklı türdeki numunelerin güvenle sabitlenebilmesini sağlar.

Test Blokları

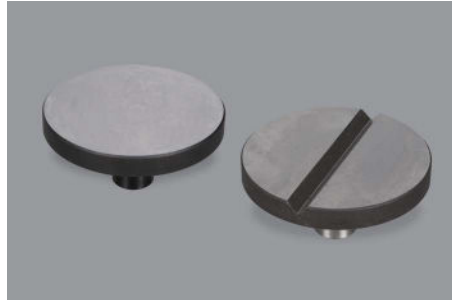
Cihazın dolaysız doğrulaması için, Almanya' da üretilen ISO/DaKKs sertifikalı standart test blokları opsiyonel olarak sunulmaktadır.

İndenterler

En doğru ve en güvenilir test sonuçları için Almanya' da üretilen ISO/DaKKs sertifikalı Rockwell ve Brinell indenterler opsiyonel olarak sunulmaktadır. Bu indenterler ile her Rockwell/Superficial Rockwell test skalası ve 250 kgf' ye kadar Brinell Derinlik skalası ile sertlik ölçümü yapılabilir.



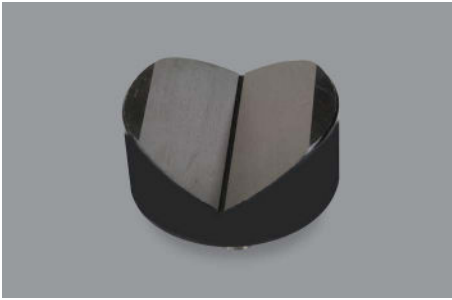
ISO/DaKKs Sertifikalı Standart Test Blokları



V Kanallı Düz test Tablası



Büyük Test Tablası



Silindirik Numuneler için V-Tabla



Küresel Numuneler için Test Tablası



ISO/DaKKs Sertifikalı Rockwell ve Brinell İndenterler

TEKNİK ÖZELLİKLER

72 51 - DUROLINE R1

Rockwell/Superficial Rockwell Sertlik Test Cihazı
Windows 10 Tabanlı "N-Sure" Test ve Ölçüm Yazılımı ile Birlikte
Kapalı Çevrim Yük Hücresi Kontrollü, 3-250 kgf Yük Uygulama Aralığı
Superficial Rockwell Ön Yük: 3kgf
Rockwell Ön Yük: 10kgf
Superficial Rockwell Test Yükleri: 15kgf, 30kgf, 45kgf
Rockwell Test Yükleri: 60kgf, 100kgf, 150kgf
Brinell Derinlik Test Yükleri: HBT 1/5 - 10/250
ISO 6508 ve ASTM E18 standartlarına uygundur.
11.6" HD 10-nokta multi-touch dokunmatik monitor,
motorize yük uygulama mekanizması ile otomatik test çevrimi,
kapalı çevrim yük hücresi sistemi ile hassas yük kontrolü,
geniş numune bağlama alanı, acil stop butonu.
Otomatik voltaj algılama 100-240 V, 1-faz, 50/60 Hz.

Standart Paket İçeriği:

Sertlik Test Cihazı, Monitör, METKON N-Sure Test ve Ölçüm Yazılımı, 4 adet Yükseklik Ayarlı Cihaz Ayağı, Su Terazisi, Çıkarılabilir Numune Sabitleme Kafası, Toz Örtüsü, Güç Kablosu, Monitör İletişim Kablosu, ISO/ASTM Standardına Uygun Fabrika Test Sertifikası, Aksesuar Çantası.

Not: Test tablası, indenter ve test bloklarını aşağıdan seçiniz.

Rockwell Sertlik Testi için Tablalar

Sertlik Test Tablaları

- GR 2021** - Düz Test Tablası, Ø80 mm
- GR 2121** - Büyük Düz Test Tablası, Ø235 mm
- GR 2022** - Düz Test Tablası, V-Kanallı, Ø80 mm
- GR 2122** - V-Tabla, Ø4-120 mm arası silindirik numuneler için, Ø80 mm
- GR 2123** - Test Tablası, Ø6-25 mm arası küresel numuneler için, Ø80 mm

GR 2132 - Uzatma Mili, Derin Yüzey Ölçümü için

Rockwell Sertlik Testi için İndenterler

- GR 2141** - ISO/ASTM Sertifikalı Rockwell Elmas Konik İndenter
- GR 2142** - ISO/ASTM Sertifikalı Rockwell Çelik Bilya İndenter 1/16"
- GR 2143** - ISO/ASTM Sertifikalı Rockwell Çelik Bilya İndenter 1/8"
- GR 2144** - ISO/ASTM Sertifikalı Rockwell Çelik Bilya İndenter 1/4"
- GR 2145** - ISO/ASTM Sertifikalı Rockwell Çelik Bilya İndenter 1/2"

Brinell Sertlik Testi için İndenterler

- GR 2146** - ISO/ASTM Sertifikalı Brinell Çelik Bilya İndenter 1 mm
- GR 2147** - ISO/ASTM Sertifikalı Brinell Çelik Bilya İndenter 2.5 mm
- GR 2148** - ISO/ASTM Sertifikalı Brinell Çelik Bilya İndenter 5 mm
- GR 2149** - ISO/ASTM Sertifikalı Brinell Çelik Bilya İndenter 10 mm

Rockwell Sertlik Testi için Doğrulama Araçları

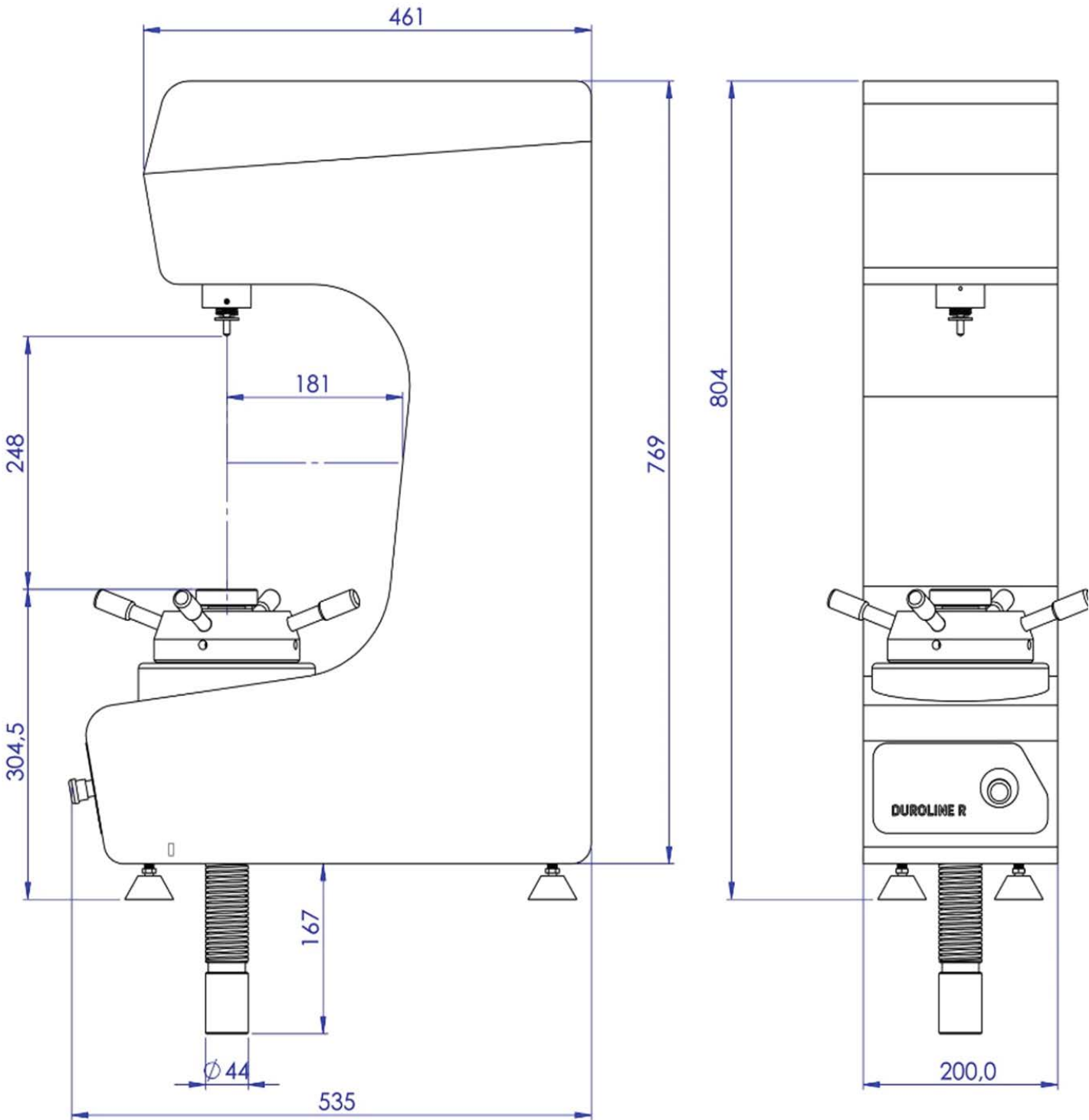
- GR 2161** - ISO/Dakks (Almanya) Sertifikalı Standart Test Bloğu 30HRC (60x60mm)
- GR 2162** - ISO/Dakks (Almanya) Sertifikalı Standart Test Bloğu 45HRC (60x60mm)
- GR 2163** - ISO/Dakks (Almanya) Sertifikalı Standart Test Bloğu 60HRC (60x60mm)
- GR 2164** - ISO/Dakks (Almanya) Sertifikalı Standart Test Bloğu 100HRB (60x60mm)

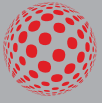
* Diğer test blokları istek üzerine temin edilebilir

TEKNİK ÖZELLİKLER

SİPARİŞ NO		72 51
MODEL NO		DUROLINE R1
Sertlik Skalaları	ISO 6508 & ASTM E18'e göre Rockwell Skalaları	HRA, HRBW, HRC, HRD, HREW, HRFW, HRGW, HRHW, HRKW
	ASTM E18' e göre Rockwell Skalaları	HRLW, HRMW, HRPW, HRRW, HRSW, HRVW
	ISO 6508 & ASTM E18'e göre Superficial Rockwell Skalaları	HR15N, HR30N, HR45N, HR15TW, HR30TW, HR45TW
	ASTM E18'e göre Superficial Rockwell Skalaları	HR15WW, HR30WW, HR45WW, HR15XW, HR30XW, HR45XW, HR15YW, HR30YW, HR45YW
Test Yükları	Brinell Derinlik Skalaları	HBT 1/5 - 10/250
	Superficial Rockwell Ön Yükları (kgf)	3 kgf
	Rockwell Ön Yükları (kgf)	10 kgf
	Superficial Rockwell Test Yükları(kgf)	15 kgf, 30 kgf, 45 kgf
	Rockwell Test Yükları (kgf)	60kgf, 100kgf, 150kgf
	Brinell Derinlik Test Yükları (kgf)	5 kgf - 250 kgf
	Test Yükları Hassasiyeti	ISO 6508 ve ASTM E18'e göre
	Yükları Uygulaması	Motorize kapalı çevrim yükları hücresi sistemi, Otomatik ön yükları uygulama, Otomatik ana yükları uygulama, bekleme & yükları kaldırma işlemi
İndenterler	Yükları Seçimi	METKON N-Sure test ayarlarından seçilir
	Rockwell Sertlik Testi için İndenterler	Rockwell Elmas Konik İndenter (ISO/DaKKs Sertifikalı, Almanya Üretimi) Rockwell Çelik Bilya İndenter 1/16" (ISO/DaKKs Sertifikalı, Almanya Üretimi) Rockwell Çelik Bilya İndenter 1/8" (ISO/DaKKs Sertifikalı, Almanya Üretimi) Rockwell Çelik Bilya İndenter 1/4" (ISO/DaKKs Sertifikalı, Almanya Üretimi) Rockwell Çelik Bilya İndenter 1/2" (ISO/DaKKs Sertifikalı, Almanya Üretimi)
	Brinell Derinlik Sertlik Testi için İndenterler	Brinell Çelik Bilya İndenter 1 mm (ISO/DaKKs Sertifikalı, Almanya Üretimi) Brinell Çelik Bilya İndenter 2.5 mm (ISO/DaKKs Sertifikalı, Almanya Üretimi) Brinell Çelik Bilya İndenter 5 mm (ISO/DaKKs Sertifikalı, Almanya Üretimi) Brinell Çelik Bilya İndenter 10 mm (ISO/DaKKs Sertifikalı, Almanya Üretimi)
Kontrol Sistemi	Kontrol Cihazı	11.6" HD Multi-Touch Dokunmatik Ekranlı Entegre All in One PC, Sertlik test cihazının elektronik sistemi ile CANBUS Protokolü üzerinden haberleşir.
	Bağlantı Portları	USB(x6), HDMI(x1), RS232(x2), LAN(x1) ve Kablosuz LAN
	Çevre Birimleri	Opsiyonel Klavye, Mouse (Kablosuz)
Kullanıcı Arayüzü	İşletim Sistemi	Windows 10
	Kullanıcı Arayüz Yazılımı	METKON N-Sure
Cihaz Gövdesi	Operasyonel Çevresel Koşullar	Elverişli ortam sıcaklığı aralığı: 23°C +/- 5°C Bağıl nem aralığı: RH 40% - 70%, yağışsız
	Ölçüler WxDxH	200x535x804 mm
	Numune Yerleştirme Kapasitesi	Dikey 248 mm, Yatay (Boğaz Derinliği) 181 mm
	Ağırlık	132 kg
Güç Gereksinimi		100-240 V, 1-faz 50/60 Hz, otomatik voltaj algılama

ÖLÇÜLER





metkon®
Technology behind Specimen



**METKON ENDÜSTRİYEL CİHAZ
SAN. VE TİC. A.Ş.**
Demirtaş Dumlupınar
Organize Sanayi Bölgesi
Ali Osman Sönmez Cd.
No:14 Bursa | TÜRKİYE
Tel: +90 (224) 261 18 40
satıs@metkon.com

METKON USA INC.
325 New Neely Ferry Rd Suite E2,
Mauldin, SC 29662 Greenville
Phone: (864) 399-9009
sales-us@metkon.com