



**T.C.  
BARTIN ÜNİVERSİTESİ  
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR YÜKSEKOKULU**

**EGZERSİZ FİZYOLOJİSİ VE PERFORMANS LABORATUVARINDA  
YER ALAN CİHAZLARIN KULLANIM ALANLARI VE ÖLÇÜM ÖZELLİKLERİ**

**HAZIRLAYAN BİRİM  
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR YÜKSEKOKULU**

**TEMMUZ, 2018**

## ÖNSÖZ

Sportif performans spor branşları için büyük önem ifade eden bir terimdir, çünkü sporcunun performansı bireysel ve çevresel faktörlerden etkilenip değişiklik gösterebilmektedir. Antrenör ve spor uzmanları çalıştırdıkları sporcunun sahip olduğu performansı belirleyip ona göre bir antrenman programı hazırlayarak performanslarında artış sağlayabilmektedirler. Yapılan düzenli antrenmanlar sporcuların sağlıkla ve performans ile ilgili fiziksel uygunluklarında artışa sebep olmaktadır. Başka bir deyişle performanstaki bu artış, fizyolojik yapının verimliliğinde meydana gelen artıştır. Bu nedenle sporcunun fizyolojik yapısını kullanabilme yeteneği sportif performansı için önemli bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır.

Performans ölçümü için birçok laboratuvar ve saha testi kullanılmaktadır. Bu testlerin güvenilirlikleri, yeniden test edilebilirlikleri farklılık göstermektedir. Spor bilimciler bu test sonuçlarının değerlendirilmesinde de bazı zorluklarla karşılaşmaktadırlar. Sonuçlar mutlak değerler olarak, vücut ağırlığının kilogram başına, vücut yüzey alanının m<sup>2</sup>'si başına, yağsız vücut ağırlığının kilogramı başına, ekstremitte kas kütlesi oranına veya başka bazı kriterlere göre yorumlanabilmektedir. Bu durum sonuçların standardizasyonu açısından problem oluşturmaktadır. Bu laboratuvar da yer alan tüm ölçümler ve ölçüm cihazları Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulunda yer alan öğrencilerin, sporcuların, akademisyenlerin performanslarının belirlenmesi kapsamında uygulanacak testler olup çeşitli çalışmalarda kullanılmış ve geçerliliği ve güvenilirliği kabul görmüş testler ve test cihazlarından oluşmaktadır.

Performans belirlenmesi ve takibi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokullarının ilgili bölümleri, Spor Bilimleri ve Antrenörlük Bölümlerinde zorunlu ve seçmeli dersler, projeler veya ödevler şeklinde ele alınmaktadır. Bu durum lisans programında olduğu gibi lisansüstü programlarda da söz konusudur. Bunun yanısıra spor kulüplerinde performans belirlenmesinde de sıklıkla bu testler kullanılmaktadır.

Oluşturulan bu laboratuvar bünyesinde bulunan cihazlar ve donanımlı eğitmenler sayesinde ele aldığı ölçüm ve analizler itibarıyla Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu olarak akademisyenlere, öğrencilere ve sporculara katkı sağlayabileceği umudunu taşımaktayız.

**TEMMUZ, 2018**

## LABORATUVAR ÖLÇÜMLERİ

### GİRİŞ

Laboratuvar ölçümleriyle hem sporcuların ve hem de spor yapmamış sedanter bireylerin performansları değerlendirilebilir. Öncelikle sporcular açısından ele alınacak olursa: Laboratuvar ölçümleriyle bir sporcunun zayıf ve kuvvetli yönleri belirlenebilir. Antrenman ve yarış sırasında sonuçları değerlendirmek genellikle kolaydır ancak iyi bir performansa yol açan bireysel özelliklerin belirlenmesi genellikle zordur. Laboratuvar testleriyle belirli farklı performans özellikleri ele alınarak ayrı ayrı değerlendirilir.

Bir laboratuvar ölçme programı ile bireysel performans değerlendirerek kondisyon programının etkili olup olmadığının belirlenmesi için geribildirim olarak kullanılabilir. Düzenli yapılan yoğun antrenmanlar sporcuda hem fizyolojik hem de psikolojik baskı oluşturduğundan laboratuvar testleri düzenli bir şekilde kullanılarak var olan ya da oluşabilecek sağlık problemlerinin belirlenmesinde de kullanılabilir.

İyi planlanmış bir laboratuvar ölçüm programı, sporcu ve antrenör antrenman süresince oluşan değişimleri ve gelişimleri daha iyi anlamalarına yardımcı olacaktır.

Sedanter bireyler içinse laboratuvar ölçümleri spora başlamadan önceki fiziksel uygunluk düzeyi ile ilgili bilgi sağlamakta ve yapılacak fiziksel aktivite programının düzenlenmesine yardımcı olmakta ve belirli aralıklarla tekrar edilecek testlerle fiziksel uygunluktaki gelişmeler takip edilebilmektedir.

Yukarıda sayılan tüm nedenlerle laboratuvar ölçümlerinin önemini ortaya koymaktadır. Laboratuvar testlerini uygulamada ve sonuçları yorumlamada uzmanlaşarak egzersiz programı çıkarmada ya da antrenman programı hazırlamada antrenörlere ve fitness uzmanlarına yardımcı olunabilir. Ayrıca Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğine tabi bazı derslerde laboratuvar kısmında performans belirleyici testleri uygulamayı ve sonuçlarını yorumlamayı öğreneceklerdir.

## LABORATUVARDA BULUNAN CİHAZLAR

### BODYSTAT1500 Vücut Kompozisyon Analizörü



Bodystat, Bio-Elektrik Empedans yöntemiyle vücut kompozisyonu en hassas şekilde ölçer. Gerçek sonuçlar ve tavsiye edilen referans değerleri saniyeler içinde ekranda görüntülenir. Beraber gelen Body Manager Yazılımı; cihazınızdan Bluetooth ile gönderdiğiniz dataları veritabanı olarak kaydeder. Test sonuçlarını renkli grafikler ve ayrıntılı raporlar halinde yazdırırız. Kalp krizi risk analizi yapabilirsiniz

#### Ölçümlenen Değerler

% ve kg. olarak vücut yağ oranı,

% ve kg. olarak yağsız kütle

Yağsız Kuru Kütle

Toplam ağırlık,

% ve kg. olarak toplam vücut sıvısı,

Bazal metabolizma hızı,

Bazal metabolizma hızı /vücut ağırlığı oranı

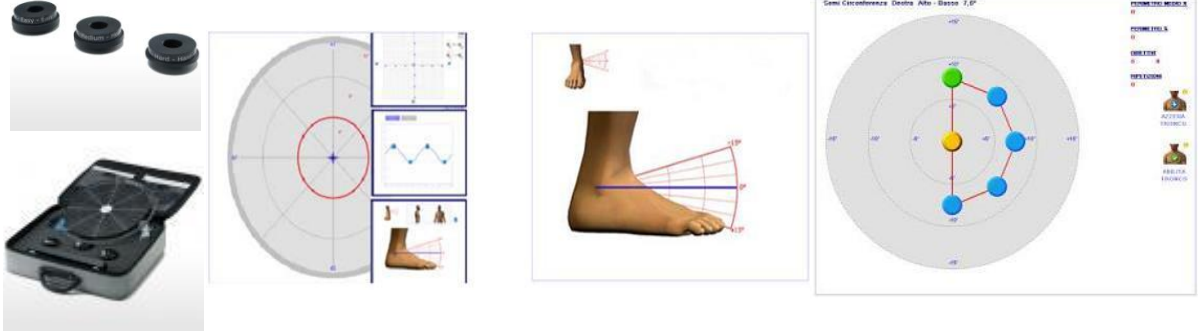
Aktivite kalori gereksinimi

Bel / Kalça Oranı

Vücut Kütle Endeksi

# TECNOBODY

## Pk 200 W1 Denge Ölçüm Ve Proprioseptif Egzersiz Sistemi (Dinamik Ve Statik Denge Ölçümü)



PK-200, Pro-Kin ürün grubunun sahada da kullanım imkanı sunan taşınabilir modelidir. PK 200 alt ekstremitelerin dinamik proprioseptif egzersizleri (özellikle spor bilimleri ve spor hekimliği çalışmaları), flamingo testleri ve gövde proprioseptif kontrol uygulamaları için geliştirilmiştir. Benzersiz çip teknolojisiyle hareketli platformun her açısal hareketini en yüksek doğrulukla algılar ve kablosuz olarak yazılıma aktarır. Çok eksenli açısal algılamayı sağlayan mükemmel bir yarım küre dizaynına sahiptir.

Sistemdeki 3 adet değiştirilebilir değişken çaplı diskler sayesinde zorluk seviyesi istenilen şekilde değiştirilebilir. (Kolay-Orta-Zor) Egzersizin ilk aşamasında yarı düz alanlı disk kullanılır. (Kolay seviye) Kullanıcı ilerledikçe tam düz alanlı diske geçer. Ayrıca rehabilitasyonun ilk evrelerinde sıkça tek eksenli proprioseptif çalışma gerekmektedir. PK200 ile beraber gelen eksen kitleme adaptörüyle öne arkaya hareketi ve sol-sağ eksenini kilitleyebilirsiniz.

## **LAFAYETTE**

### **Vertimetric Dikey Sıçrama Değerlendirme Sistemi**



Sıçrama Ölçüm Aleti, dikey sıçramayı ölçmede kullanılır. İki testin en yüksek değerini göstererek ölçüm sonrası işlemleri kolaylaştırır. VertiMetric, standart dikey sıçrama ölçüm yöntemlerinin yerini almak için geliştirilmiştir. Cihaz kişinin dikey sıçrama yüksekliği ve alt ekstremitesi tarafından uygulanan gücü analiz etmek ve yorumlamak için en son akselometre teknolojisini kullanır. Ölçüm için Kullanıcı sadece akselometreyi bacağına takıp sıçrama yapar. VertiMetric; fitness değerlendirmeleri, atletik egzersizler ve bilimsel araştırmalarda dikey sıçrama ve bacak kuvveti ölçümü ve kaydı için ideal bir sistemdir. Taşınabilirliği, kablosuz veri iletişimi ve kayıt yetenekleri hem kolay kullanım hem de normatif verilerle karşılaştırıp analiz yapma fonksiyonlarının mükemmel bir kombinasyonunu oluşturur.

## **LAFAYETTE** **Manuel Kas Ölçüm Sistemi**



Kas Test sistemiyle, her ekstremitedeki eksantrik kas kuvvetini ölçersiniz. Testte, uygulayıcı kişiye cihazla güç uygulayarak izometrik kasılmayı yenmek için gereken maksimum kuvveti ölçer. 3 farklı adaptörüyle her ekstremitte için kayıtlı protokolleri uygularsınız. Büyük kas grupları için yüksek ve alçak eşikleri ayarlayabilirsiniz.

## **LAFAYETTE** **Otur Eriş Sehpa**



Standart Otur-Eriş testi, sırt kasları üzerinde aşırı zorlanma olmadan sırtın ulaşılacağı maksimum esneklik seviyesini test eder. Sırt kaslarının esnekliği sırtın yapabileceği iş veya hareket performansını gösterir. Esneklik Testi, sırt esnekliğini ölçmenin son derece doğru ve geçerli bir yöntemidir. Bu yöntem Wells/ Dillon ve Johnson / Nelson tarafından açıklanan ham ölçüm cihazlarının yerini alır. Sehpa dayanıklı ve hafif alüminyumdan imal edilmiştir. Sehpa üzerindeki skala ½” inç artışlarla, 23"e ve santimetre olarak 59 cm'e uzanır. Testte, Kişi ayakları düz ve panele dayanmış olarak otururken, elleriyle kayan barı maksimum seviyede itmeye çalışır.

## LAFAYETTE Gonyometre Seti



Gonyometreler esneklik ölçümünde kullanılmaktadır ve yerinde sabit tutmak için bölmeleri olan bir adet taşıma çantası ile birlikte gelir.

- 1 adet 8 inç gonyometre (180°)
- 1 adet 14 inç gonyometre (180°)
- 1 adet 14 inç gonyometre (360°)
- 1 adet Robinson Pocket gonyometre
- 1 adet 5.5 inç Parmak gonyometre
- 1 adet X-Ray Parmak gonyometre

## LAFAYETTE Anthropometric Tape



Gulick mezure, ölçüm teknikleri ne olursa olsun ilerleyen antropometrik testler için hassas çevresel ölçüm sağlar. Ucuna bağlı yay sayesinde sabit gerginlik ve ölçüm hassasiyeti sağlar. Hem santimetre hem inç cinsinden sonuç verir.



## LAFAYETTE

### Küçük Ve Büyük Antropometre



Large Antropometer (01290) (Büyük Antropometre) Büyük Antropometrenin, 0,1 cm artışlarla 0 -60 cm arası ölçüm aralığı vardır. Büyüme takibi, çocuk gelişimi veya hareket analizi çalışmalarında; omuz genişliği ve uzun kemik uzunluklarını ölçmede kullanılır. Hafif alaşımli Alüminyum kasalıdır. Doğru ve hassas ölçüm sağlamak için, kayan C şeklinde kolda yaylı rulman kullanır.

Küçük Antropometrenin, 0,1 cm artışlarla 0 - 30 cm arası ölçüm aralığı vardır. Biseps ve baldır kasları gibi küçük kas gruplarıyla beraber; El bileği, dirsek, diz, ayak bileği genişliklerini ölçmede kullanılır. Hafif alaşımli Alüminyum kasalıdır. Doğru ve hassas ölçüm sağlamak için, kayan C şeklinde kolda yaylı rulman kullanır.

## HOLTAIN

### Deri Kıvrım Ölçüm Aleti



Deri kıvrım kalınlıkları baz alınarak vücut yağ miktarını hesaplayan en bilimsel alettir. Uygulayıcı, belirli bölgelerdeki deriyi sıkıştırarak 1 cm altından alet yardımıyla deri kalınlığını okur. Her bölgeye (mm cinsinden) 2 ölçüm yaparak ortalamalarını alır ve referans değerlerle karşılaştırır. Holtain Skinfold Caliper, Londra Çocuk Sağlığı Enstitüsünün yakın işbirliğiyle İngiliz Holtain firması tarafından geliştirilmiştir.

## NEWTEST Powertimer 300



Newtest Powertimer 300 Sistemi, bu atletik nitelikleri en hassas tespit edilebilen cihazdır. Powertimer sayesinde hız, patlama kuvveti ve güç doğru ve güvenilir ölçülür; daha da önemlisi antrenmanın yapıldığı yerde ölçülür. Newtest Powertimer'in yenilikçi test özellikleri ve testleri kolay karşılaştırılabilir sayısal değerler (saniye, santimetre..) olarak sunulur. Bu özellikler; antrenörlere, öğretmenlere ve eğitimcilere sporcular, öğrenciler ve hastalar için yapılan testlerde doğru ve anlık geribildirim verileri sağlar. Newtest Powertimer şarj edilebilir ve tamamen taşınabilir test sistemleridir. Sistem, anatomik olarak tasarlanmış bir çanta içinde paketlenmiştir. Sistem testin yapıldığı her yerde kolay kurulur - laboratuvarında, jimnastik salonunda, buz pistinde, sahada, hatta eğitmen odasında. Newtest Powertimer, saha şartlarında laboratuvar hassasiyetine ulaşmak için tasarlanmıştır. Yazılım bilgisayarınızda, önceden programlanmış 20' den fazla yaygın atletik performans testlerini içerir. Antrenör ve eğitmenler sporcularını, araştırmacılar farklı sporlar ile ilgili araştırmalarını 0.001s bir doğrulukta test edebilirler.

### Ölçülebilen Testler

Margaria merdiven koşu testi

Tekrarlı sıçrama testi

RAST testi

Anaerobik Güç

Vücut Kütle Endeksi

Skinfold Denklemi

Vücut Yağ Yüzdesi

Vücut Kompozisyonu

Çıkış reaksiyon zamanı

Reaksiyon Süresi

## LACTATE SCOUT Lactate Plus



Hızlı ve çok hassas profesyonel laktat ölçüm aleti. Optimum Dayanıklılık için Metabolik Teşhis Striplerle sadece 0.5 µL lik kan örneği ile 15 saniyede test sonuçlarını alırsınız. Hafızasında 250 adet ölçümü saklar. Otomatik protkolleri uygulatır, kişisel antreman programları oluşturur. Beraber gelen yazılım ve arayüz ile tüm test sonuçlarını yazılıma aktarıp renkli grafikler halinde karşılaştırmalı rapor çıktıları alırsınız. Ayrıntılı analiz yapabilirsiniz. 0,5 – 25,0 mmol/L luk ölçüm aralığına sahiptir.

## HOLTAIN Antropometrik Set



Harpenden Antropometrik Set, Ölçüm kolları arasında kolayca hareket eden sayaçlı ölçüm aletidir. Antropometre, İnsan vücudunun ve uzuvlarının ölçümlerinde kullanılmaktadır. Diğer antropometrelerden farklı olarak, sadece parmak uçlarımızla bile hissedebileceğiniz hassasiyettedir ve ölçümlerinizde kesin doğruluk derecesine sahiptir. 50 mm ile 570 mm arasında milimetrik olarak kesin ve direkt sonuçlar verir. Minyatür bilyalı rulmanlar sayesinde hiç takılmadan çalışma sağlar. Set; Düz ve Kancalı Ölçüm kolları, 2 Metreye kadar ölçüm olanağını sunan uzatma çubuklarından oluşur. Çanta ile Birlikte Ağırlığı : 2.8 kg

## HOLTAIN Stadiometre



Harpenden Stadiometre; dengeli ve kolayca hareket eden sayaçlı bir boy ölçüm aletidir. 600 mm ile 2100 mm arasında milimetrik olarak kesin ve direkt boy ölçüm sonuçları verir. Minyatür bilyalı rulmanlar sayesinde hiç takılmadan çalışma sağlar. Tüm metal aksamlar dayanıklı dövme çeliktendir. Boyutlar: 181 cm\* 35 cm\* 22 cm Ağırlık: 12.7 Kg

## TKK Dijital El Dinamometresi



Ön kol bükücü kasların gücünü ölçmede kullanılmaktadır. Sol ve Sağ ön kol bükücü kasların gücünü dijital ekranında kgf cinsinden görüntüler.

## **TKK Dijital Sırt Bacak Dinamometresi**



Sırt ve bacak gücünü dijital ekranında kgf cinsinden görüntüler. İki testin en yüksek değerlerini göstererek ölçüm sonrası işlemleri kolaylaştırır.

## **TKK Dijital Fleksiyonmetre**



Öne doğru eğilme seviyesini cm cinsinden dijital ekranında gösterir. Her ölçümü ve İki testin en yüksek değerini göstererek ölçüm sonrası işlemleri kolaylaştırır.

## POLAR

### Polar Rs800 Model Nabız Monitörü



RS800 Modeli; Spor Hekimliği ve Fizyolojik araştırmalarda kullanılan en gelişmiş Polar nabız monitörüdür. Beraber gelen Protrainer 5 yazılımıyla detaylı ölçüm analizi yapabilir ve kişisel antrenman programları oluşturabilirsiniz. R-R intervalleriyle 1'er saniyelik aralıklı ayrıntılı data kaydı yapabilirsiniz.

#### W.I.N.D. ( 2.4GHz) Teknolojisi



W.I.N.D. (wireless integrated network device) teknolojisi ile çalışan kablosuz, 2.4GHz frekansla iletişim kuran, yüksek performanslı hassas sensörler içerir. Bu sensörler ( göğüs bandı, koşu aparatı, gps vs.) büyük miktarda veriyi geniş kapsama alanı dahilinde ( yaklaşık 10m) aktarabilirler. W.I.N.D sensörlerde manyetik alan parazitleri ve diğer kullanıcılardan gelen sinyallerin karışma riski yoktur.



#### R-R Veri Kaydı

Her kalp atımını ve iki kalp atımı arasındaki milisaniyeyi ölçer ve kaydeder.



#### Opsiyonel\* Multi Sport

Opsiyonel olarak alabileceğiniz G3 GPS sensör ile RS800 nabız saatinizi farklı spor branşlarında da kullanabilirsiniz. G3 GPS Sensör ile birlikte kullanıldığında kayak, bisiklet, koşu, kürek vb sporlarda hız& mesafe bilgisi almak mümkün.



### **Kayıt Sıklığı**

RS800 modelinde nabız kayıt sıklığı 1 saniyeye kadar düşürülmüştür. Bu sayede daha hassas nabız analizi yapmak mümkün olmaktadır. Kayıt sıklığı isteğe göre 1sn, 5sn, 15sn ya da 60sn olarak ayarlanabilir.



### **Geniş Hafıza Kapasitesi**

Geliştirilmiş hafıza kapasitesi sayesinde daha detaylı ve daha uzun süreli antrenmanları saklamanız mümkün.(Örn.:1 saniyelik kayıt sıklığında yaklaşık 31 saatlik kayıt kapasitesi)



### **Polar Pro Trainer 5**

ProTrainer 5 windows tabanlı, yüksek performans antrenman günlüğüdür. Bu yazılımda ileri tarihli antrenman detaylarıyla planlanabilir, antrenman analizi yapılabilir, sporcunun antrenman günlüğü tutulabilir. Pro Trainer5 Microsoft Vista uyumlu bir yazılımdır.



### **Own Optimizer**

Klasik Ortostatik Sürat Testinde olduğu gibi, beş farklı parametrede alınan nabız değerleriniz ve bu değerler arasındaki nabız farklılıklarınız test edilir. (Test üç pozisyonda uygulanır; oturarak-ayağa kalkarken-ayakta) Böylece ideal antrenman yoğunluğunuz belirlenir ve aşırı yüklenme önlenir.



### **Yükseklik Ölçümü**

Yükseklik (barometrik basınca göre ölçülür) ve sıcaklık bilgilerini gösterme ve kaydetme özelliği.



### **Sport Zone**

Polar SportZone ideal nabız aralığında antrenman yapabilmenin en kolay yoludur. Sport Zone ile antrenman maksimum nabızın % değerlerine göre 5 hedef bölgeye ayrılır. Bu sayede anlık nabızın hangi hedef bölgede olduğu kolayca izlenebilir.



### **OwnIndex**

Polar OwnIndex- Fitness Test mevcut kondisyon seviyenizi ölçer. Bu sayede antrenmanlarınızda ne kadar ilerleme kaydettiğiniz kolayca gözlemlenir.



### **Kızılötesi Bilgisayar Bağlantısı**

Kızıl ötesi arabirim ile nabız saati ve bilgisayar arasında iki yönlü veri iletişimi sağlanabilir ve özel Polar yazılımında bu veriler analiz edilebilir.



### **OwnCal**

Egzersiz esnasında harcanan kaloriyi mevcut en hassas formülle ( yaş, kilo, boy, cinsiyet ve nabız parametreleri değerlendirilir) hesaplar.



## **LAFAYETTE** **Rt3 3 Eksenli Dijital Aktivite Kayıt Cihazı**



Fiziksel aktivite düzeyini üç eksen üzerinde ölçerek ana üniteye ileterek fiziksel aktivite düzeyi ve kalori harcamasını ölçer.

## **MONARK** **LC6**



Oksijen tüketim kapasitesini belirlemede kullanılan üst düzey ergonometresi

## TANITA BC 420



Total Vücut Analizi yapabilen Profesyonel bir üründür. Cihazın çalışma prensibi Bio- elektrik empedans analizidir, 50 kHz elektrik akımı vücuda ayak elektrotları vasıtası ile gönderilir ve bu şekilde vücut analizi yapılır.

### Ölçümlenen Değerler

Toplam Vücut Ağırlığı (kg),

Body Mass Indeks,

Vücut Yağ Oranı (%),

Vücut Yağ Kütlesi (kg),

Vücut Yağsız Kütlesi (kg),

Protein bilgileri (kg),

Mineral bilgileri (kg),

Vücut Sıvı Oranı (%),

Bel ve Kalça Oranı,

Bazal Metabolizma Hızı Bilgileri (kcal),

Beden Yoğunluğu,

İdeal Kilo (kg),

Obezite Derecesi (%),

Kişi için İdeal Değerler ile kıyaslama (Kilo, Yağ, Yağsız Ağırlık, BMI, Bel-Kalça, Sıvı, Protein, Mineral, Beden Yoğunluğu),

Vücut Tipi,

Soft Lean Mass (kg),

İskeletsel Kaslar (kg),

Toplam Sıvı Miktarı (kg),

Metabolizma Yaşı

İç Organlar Çevresi Yağlanma Derecesi

## SECA Stadiometre entegre baskül



Boy-kilo ölçümünde kullanılan cihaz.

## BIOFEEDBACK Nexus 10 Mark II



Spor hekimliğinde pek çok alanda kullanılır. Kas enerji üretimini, kas koordinasyonunu, dayanıklılığı, kas aktivasyon komutlarını, birim zaman tepki sürelerini test edebilirsiniz, işlevsellik testleri ve ergometri testlerinin yapılmasına yardımcı olur. Cihaz antrenman optimizasyonu için ideal bir seçimdir. Veriler, 10.000 Hz yüksek örnekleme hızı ile gerçek zamanlı olarak kablosuz bağlantıyla veya Compact Flash belleğe kaydedilip USB bağlantısıyla PC yazılıma aktarılır. Her kanal; EKG, EEG, kalp hızı (HR), gonyometre, akselometre, torsiometre, inklinometre vb çoklu sensör sinyallerinin izlenmesi için ayrı ayrı ayarlanabilir.

## **MEDGRAPHIC**

### **Sabit Oksijen Karbondioksit Analizörü**



MedGraphics VO2000 sistemi; araştırma merkezleri, spor bilimleri, spor hekimleri, spor kulüpleri, beslenme diyetisyenleri, rehabilitasyon merkezleri gibi birçok alanın ihtiyacını karşılayacak şekilde dizayn edilmiştir. Telemetrik aktarım özelliği sayesinde tüm veriler gerçek zamanlı olarak PC yazılımına aktarılır. Kompakt ve çok hafif dizayn üç noktadan bağlantılı kayış sistemiyle desteklenir. Benzersiz PreVent maske yüzün şeklini alır ve test esnasında ekstra rahatlık sağlar. Standart maskelerden çok daha hafif olup test esnasında yüzde aşırı ısınmayı önler. Kullanıcının görüşünü engellemez ve kullanıcıya çalışmalarında maske kullanıyor hissi vermez. Test öncesi cihaz ısıtma süresi 15 dakikadan azdır! Ufak dizaynı sistemi ekstra taşınabilir yaparken hızlı bağlantı adaptörleriyle hemen teste başlarsınız. Diğer sistemler gibi test öncesi cihazı ısıtmanız 45 dakika gerektirmez. VO2000 sistemi dünyada ilk defa üretilmiş olan patentli handsfree Oto-kalibrasyon özelliği sayesinde test öncesi hiçbir şırınga ve gaz kalibrasyonu gerektirmez. Dilerseniz Gaz kalibrasyonunu istediğiniz anda sistem doğrulaması için uygulayabilirsiniz.

## KOŞU BANDI Profesyonel



Çok Güçlü Motorlu, Yüksek Hızlı, Yüksek Taşıma Kapasiteli Üst Seviye Koşubandı Darbe Emicili, çok uzun ömürlü kayış sistemi 1540\*500 mm ölçülerinde kayış hazır programlar ve kolay kullanımlı ekran hız ve eğim için ayarlı düğmeler hızlı başlangıç programı (Quickstart) 12 adet hazır program, nabız kontrolü programlar kullanıcıya göre program oluşturma elden tutmalı nabız göstergesi sertleştirilmiş alüminyum marşpiyeler.

## ERKA Steteskop



Kalp atım sayısı ölçümünde kullanılır.

## ERKA Erişkin Kancalı Manşet Tansiyon Aleti



Tansiyon ölçümünde kullanılır.

## NEWTEST Printerli Ve Parkurlu Kronometre



## **PROFESSIONAL VISION TESTER (14019AC)**

### **Çevresel Testli Görme Yeteneği Test Cihazı**



Görme yeteneği test cihazı, görme performansının hızlı ve hassas ölçümü için tasarlanmıştır. Tam bir mesleki tarama için, hassas ve kolay anlaşılır 12 adet test slaytı ile kişinin ne kadar iyi görebildiğini ölçer. Beraberinde gelen Purdue Üniversitesi İş Standartları kılavuzuyla, her meslek için gereken testleri tespit edersiniz. Cihazla; Uzak görüş, yakın görüş ve orta mesafe görme kabiliyetini ölçerseniz.

#### **Ölçümlenebilen değerler:**

Gözün görme ekseninin sapması

Keskin Görüş Seviyesi

Üç boyutlu derinlik algılaması

Renk algısı ölçümleri

Yatay görüş alanı testleri

# LAFAYETTE

## Çoklu Reaksiyon Ve Hareket Zamanlama Test Sistemi



Lafayette, dünyadaki en hassas reaksiyon ölçüm cihazı olan Çoklu Reaksiyon Zamanı Ölçüm Sistemini (MOART) tanıtmaktan gurur duyar. MOART ile beynin yüksek merkezlerinin araştırılması için Git/ Gitme gibi basit reaksiyon süresi görevleri yaptırabilirsiniz. Bilişsel süreci araştırmak için daha karmaşık ayırt etme reaksiyon zamanı görevleri uygulayabilirsiniz. Sistem aynı zamanda bir dokunma testleri cihazı olarak bilişsel kontrol çalışmaları için kullanılabilir. Denekler bir reaksiyon süresi testini yapmaya çalışırken aynı anda dokunarak yapılması gereken bir testi de yapabilirler.

### Ölçümlenebilen testler:

**Basit Reaksiyon Zamanı:** Yanıtlı basit uyarıcıyı veya Devam Et / Dur reaksiyon modelini seçin.

**Seçmeli Reaksiyon Zamanı:** Çoklu uyararlardan ve Çoklu yanıtlardan seçin.

**Basit Reaksiyon / Hareket:** Yanıtlı basit uyarıcıyı veya Ek bir Tepki hareketli Devam Et / Dur reaksiyon paradigmasını seçin.

**Seçmeli Reaksiyon / Hareket:** Denek tek bir tuşa basarak teste başlar ve uyarıcıya göre bir çok cevap tuşundan birine tepki verir.

**Basit Dokunma Testi:** Zamanlı test sırasında, denek bir tuşa olabildiğince çabuk basmaya çalışır.



**Karmaşık Dokunma Testi:** Önceden belirlenmiş bir test süresinde, denek olabildiğince çabuk sürede dönüşümlü olarak iki ayrı tuşa basar.

### **PsymSoft Yazılımıyla Yapılan Diğer Testler**

**Reaksiyon Zamanı + Dokunma Testi:** Denek bir reaksiyon süresi testini yapmaya çalışırken aynı anda dokunarak yapılması gereken bir testi de yapar.

Bütün testlerde kullanıcı ihtiyacına göre çeşitli parametreleri ayarlayabilirsiniz. Bu parametreler şunlardır: Uyarıcı Seçimi, Reaksiyon Yöntemi, İpucu Türü, İpucu Uzunluğu,

### **Hata Türleri, Tepki zaman aşımı ve Rastgele sunum. Uyarıcılar (Stimulus)**

9 adet Üç renkli ışıklar

Yüksek ses veya düşük ses

Rastgele veya sabit sunum

10 adet iç ve dış etkin noktaları olan hassas dokunmatik tuşlar

### **Reaksiyon / Hareket Tuşları**

Üç renkli ışık

Yüksek ses veya

Düşük ses

### **İpuçları**

Sabit

Rastgele

İpucu olmadan

# MONARK

## 894E Wingate Test Sistemi



### **Anaerobik Güç Ve Kapasite Ölçümü**

Yeni nesil 894E Wingate Ergometresi (alt ekstremiteler için) anaerobik kapasiteyi en kesin biçimde ölçer. RPM kontrollü sepet düşürmesi ve 99 dakikaya kadar çıkan test süresi en güvenli ve optimum testlerin yapılmasını sağlar. Kolay kullanımlı ve renkli grafikli Windows yazılımı 1 sn aralıklı ölçümlerle hiçbir veriyi kaçırmaz. Yeni nesil 6 adet sensörü, hızlandırılmış elektronik parçaları ve geliştirilmiş mekaniği sayesinde anaerobik testlerinizi çok daha çabuk ve kolay yaparsınız.

### **Aerobik Performans Ölçümü**

Yeni nesil 894E Wingate Ergometresi ayrıca Astrand Rhythmic ve PWC<sub>170</sub> indirekt aerobik ölçümünde de kullanılmaktadır.

## MONARK 831E Üst Ekstremitte Anaerobik Test Sistemi



### Anaerobik Güç Ve Kapasite Ölçümü

Spor Hekimliğinde, Üst Ekstremitte Anaerobik ölçümler için geliştirilmiştir. Opsiyonel Wingate Interface paketiyle, Üst ekstremitte wingate ölçümlerinde kullanılabilir. 891E modeliyle, Monark'ın patentli ağırlık sepeti sistemi üst ekstremitte çalışmalarına adapte edilmiştir. Tekerlekli sandalyeli sporcuların çalışmasına uygundur.

### Ölçümlenen Değerler:

Maksimum Güç (w, w/kg)

Ortalama Güç (w, w/kg)

Minimum Güç (w, w/kg)

Güçteki Düşüş (w, w/kg, w/s, w/s/kg och %).

Maksimum Güce Kalan Süre

Maksimum Hızdaki Süre

Maksimum Hızdaki Güç

Watt, w/kg ve RPM de ortalama süre analizleri

Yapılan Maksimum İş

Yapılan İşteki Düşüş

Yapılan İş Yorgunluk Endeks

## OCCUPATIONAL SKILLS ASSESSMENT SET 32604

### Mesleki Yetenekler Değerlendirme Seti



Bu set; El Becerisi, El-Göz Koordinasyonu, El-Kol Sabitlięi ve Algısal Motor Yeteneği ölçümlerinde, bu yetenekleri gerektiren mesleklere işçi alımlarında veya bu mesleklere çalışan kimselerin geçirdikleri kazalar sonrası tedavilerinde ve kısa sürede işe dönmelerini sağlamak için kullanılır. İnsan kaynakları departmanları, montaj gibi sınırlı alanlarda hızlı parça kullanımı gerektiren işlere en uygun kişileri bu set sayesinde kolaylıkla seçerler.

## HYDRAULIC PINCH GAUGE J00111

### Parmak Gücü Ölçüm Aleti



Patentli dizaynı sayesinde; ölçülen değil ölçüm yapan kişinin aleti taşımasından dolayı hatasız parmak gücü ölçümlenmesi yapar. 20 Kg (45 pounds) ' a kadar parmak gücünü ölçer. Kullanım talimatı ve taşıma çantasıyla beraber gelir.

## BTS İnfini-T P-6000 Kuvvet Platformu



P-6000 İNFİNİ-T, dikdörtgen (60x40cm) veya kare (40x40cm) modüllerin kombine edilmesi ile bize tüm şekillerde ve ebatlarda yüzeyler oluşturma imkanı verir dolayısıyla herhangi bir hareketin kuvvet analizinin en uygun yüzey konfigürasyonu kolayca ayarlanabilir. Ölçümü yapılan kişi BTS P-6000 üzerinde serbestçe hareket edebilir. Bu dinamik ölçüm özelliği sayesinde ağır nöro-motor işlev bozukluğu olan hastalardaki karmaşık koşulların kavranmasını sağlar, ayrıca postür düzeltme amaçlı biofeedback eğitimi ve spor profesyonellerinin atletik performansını maksimize etmek için de kullanılmaktadır.

## **HYPOXICO Hipoksik Sistem**



Oksijen seviyesini ayarlayarak deniz seviyesinden 5.000 metreye kadar farklı irtifa seviyelerini simüle edebilir. (0m - 5.000m)

Nem seviyesini ayarlayarak özel fiziksel ortamları, (tropikal, çöl koşulları vs) simüle edebilir.

Sıcaklık seviyesini ayarlayarak aşırı sıcak/aşırı soğuk ortamları (dağ, çöl, buzul vs) simüle edebilir (- 0C – 45C).

Karbondioksit seviyesini sürekli kontrol edip ayarlayarak ortamdaki fazla CO<sub>2</sub>'yi arındırır.

## **MAICO MA 30 Tarama Odyometresi İşitme Ölçüm Cihazı**



## **MAXICAM SPIN BIKE BC4960**



## **MASAJ YATAKLARI**

