

## **GÖZ MUAYENE ÜNİTESİ SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ**

**KONU:** Satın alınacak olan Göz Muayene Ünitesi ve birlikte kullanılacak aksesuarları kapsamaktadır.

### **TIBBİ VE TEKNİK ÖZELLİKLER:**

Muayene sistemi aşağıdaki cihazlardan oluşacaktır. Göz Muayene Ünitesinin üzerindeki otomatik foropter, projeksiyon eşeli, lensmetre ve otorefkeratometre cihazı arasındaki veri iletişiminin sağlanması amacıyla aynı marka olmalıdır.

1. Göz Muayene Üniti
2. Otomatik Foropter
3. Projeksiyon Eşeli
4. Lensmetre
5. Otorefkeratometre
6. Biyomikroskop
7. Non Kontakt Tonometre

### **GÖZ MUAYENE ÜNİTESİ ŞARTNAMESİ:**

1. Göz Üniti hastanın rahatlık içinde ve kompakt bir ortamda muayene edilebilmesi amacıyla özel olarak imal edilmiş olmalıdır.
2. Alt tabanı dayanıklı ve kolay çizilmeyen bir maddeden imal edilmiş olmalıdır.
3. Şu kısımları ihtiva etmelidir:
  - a. Üzerine iki adet cihazın monte edilebileceği kendi ekseni etrafında veya kayar hareketli tabla,
  - b. Hasta muayene koltuğu,
  - c. Taşıyıcı sistem,
  - d. Projeksiyon eşeli için tabla,
  - e. Foropter kolu,
  - f. Yakın okuma için aydınlatma lambası,
  - g. Control paneli
  - h. Çekmece
4. Ünite gövde içerisinde, yerleştirilecek cihazları beslemeye yarayan enerji soketleri bulunmalı, cihaz şehir cereyanı ile çalışmalı, kendi içinde bulunan transformatörler sayesinde tabla üzerine yerleştirilen tüm cihazları çalıştırabilmelidir.
5. Hasta koltuğu aşağı-yukarı en az 15 cm veya 20 cm hareket edebilmelidir. Bu hareketler motorize olarak gerçekleştirilmeli ve gerekli ayarlama kontrol panelinden yapılmalıdır.

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ERDOĞAN  
M. C. B. Ü. Tıp Fakültesi  
Göz Hastalıkları A.D.  
Dip. Tes. No: 130161

6. Konsolda yakın okuma aydınlatma lambası bulunmalıdır ve kademeli olarak ışık şiddeti artırıp azaltılmalıdır.
7. Ayak dayama yeri bulunmalıdır.
8. Cihaz tablası yukarı aşağı hareket etmelidir ve tabla genişliği 1.7' m den fazla olmamalıdır.
9. Ünit tablasında manyetik kilit olmalıdır ve istenilen noktada kilitlenebilmelidir.
10. Koltuk hareketleri sırasında bacak sıkışmalarını önlemek için koltuk ileri geri hareket etmeli veya ünitenin tablasında güvenlik tertibatı olmalıdır.
11. Foreopter kolu kayar sistem (slayding) veya manuel pistonlu tip olmalıdır.
12. Ünit üzerinde çekmece bulunmalıdır ve çekmece içerisinde gözlük deneme kutusu ve çerçevesi olmalıdır.
13. Ünit kontrol paneli üzerinde şunlar bulunmaktadır:
  - a. Elektrik açma-kapama düğmesi
  - b. Yakın okuma aydınlatma lambasını açma düğmesi
  - c. Koltuk aşağı-yukarı hareket ettirme düğmesi
  - d. Projeksiyon eşeli açma düğmesi
  - e. Elektromanyetik kilit düğmesi
  - f. Panel yukarı aşağı hareket ettirme düğmesi
14. Ünit kontrol paneli sağa sola hareket ettirilebilir yapıda olmalıdır.
15. Ünit üzerindeki tepe lambası LED olmalıdır.

#### OTOMATİK FOREOPTER ŞARTNAMESİ:

1. Cihaz, uzaktan kumanda paneli vasıtası ile sübjektif refraksiyon yapabilmelidir.
2. Cihaz, kumandaları tek düğmeli çevirme yöntemi ile hareket eden ve çevirme miktarına göre değişik miktarlarda değer değiştiren bir sisteme sahip olmalıdır.
3. Cihaz kumandası 5.7 inç renkli LCD veya 10.4 inç renkli LCD bir ekrana sahip olmalıdır.
4. Foreopterin 35 derecelik geniş bir görüş açısı olmalıdır.
5. Cihaz, miyop ölçümlerini 0 ile - 19 dioptri arasında , Hipermetrop ölçümlerini 0 ile +16.75 dioptri arasında ve astigmat ölçümlerini 0 ile +/-6 D arasında yapabilmelidir. Aks ölçümlerini ise 0-180 derece arasında yapabilmelidir.
6. Cihaz 0PRZ ile 20PRZ arasında içe-dışa, yukarı-aşağı 20PRZ olarak foria testi yapabilmelidir.
7. Cihaz pupiler mesafesi 48 –80 mm arasında 1 mm'lik kademe ile otomatik ayarlanarak ölçüm yapabilmelidir.
8. Cihazın her iki tarafında +2.00 ve +1.5D retinoskopi lensi bulunmalıdır.
9. Cihaz 12,13.75,16,18,20 mm olarak kornea hizalaması yapabilmelidir.

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ERDOĞA  
M. Q. B. Ü. Tıp Fakültesi  
Göz Hastalıkları A.D.  
Dip. Tes. No: 430164

10. Cihaz, döner prizma, kırmızı/ yeşil filtre ve polarize lens metodu ile binoküler balans testi yapabilmelidir.
11. Cihaz, ölçümleri manuel veya kumanda panelinden önceden programlı olarak otomatik olarak yapar.
12. Cihaza kendi markasından otorefraktometre, otorefkeratometre, otorefkeratonometrepakimetre, chart projektör,dijital lensmetreye bağlanabilmeli ve cihazdan gelen ölçümler foropter ile yapılan ölçümlerle karşılaştırılabilir.
13. Cihaz, cross-cylinder ayarlarını +/- 0.25D' lik kademelerle yapar ve iki yöntem arasında tek tuş ile geçiş yapabilmelidir..
14. Cihaz, AC 220 V , 50 Hz akımla çalışmalıdır.
15. Cihazın kumandası sehpa üzerinde olmalı ve sehpa içinde tüm ölçümleri ve detayları basabilen printer bulunmalıdır.

### **PROJEKSİYON EŞELİ ŞARTNAMESİ:**

1. Uzaktan kumandalı ve programlanabilir olan projeksiyon eşelinde göz muayenesi için gerekli olan her türlü eşel bulunmalıdır.
2. Sistem içerisinde 33 veya 30 adet standart eşel bulunmalıdır.
3. Bir adet açma, yatay, dikey ve 20 adet tek mask bulunmalıdır.
4. Kablosuz uzaktan kumandanın yardımıyla işlemlerin daha hızlı yapılması sağlanmalıdır. Aynı zamanda cihazın program özelliği kullanılarak daha sağlıklı ölçümler yapılabilir.
5. Cihazın istenilen şekilde düzenlenebilen 3 veya 2 adet programı bulunmalıdır.
6. Yarı geçirgen imleç sayesinde, plakalardaki tüm işaretleri satır satır, sütun sütun ve harf harf göstermelidir.
7. Parlak ve yüksek çözünürlümlü mercekler, perdede net bir görüntü oluşturmalı böylelikle işlemlerin hassas olması sağlanmalıdır.
8. Projeksiyon eşelinin aydınlatması 2.3W LED lamba ile yapılmalı veya 12V 50W halojen lamba ile yapılmalıdır.Halojen aydınlatmalı sistemlerde 15 adet yedek lamba verilmelidir.
9. Plaka dönme hızı en az 0.3 saniye olmalıdır.
10. Projeksiyon büyütmesi 5 metrede 30X olmalıdır.

Dr.Öğr.Üyesi Mustafa ERDOĞAN  
M.C.B.Ü. Tıp Fakültesi  
Göz Hastalıkları A.D.  
Dip.Tes.No:130161

11. Projeksiyon mesafesi 2.9 – 6.1 m olmalıdır.
12. Cihaz kullanılmadığı 5 ile 15 dakika arasında otomatik olarak kapanmalıdır.
13. Cihazda yeşil ve kırmızı filtreleri bulunmalıdır.
14. Cihaz , aynı marka foroptere bağlanabilmeli ve foropterin kumanda paneli ile chart projector kumanda edilebilmelidir.
15. Cihaz ileride opsiyonel olarak alınabilecek kendi markasından otorefraktometre, otorefkeratometre, otorefkerato-tonometre, otorefkerato-tonometrepekimetre cihazları bulunmalıdır.

### DİJİTAL LENSMETRE TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Lensmetre dijital olmalıdır.
2. Cihaz varifokal, progressif multifokal lensleri ölçüm imkanına sahip olmalıdır. Varifokal lenslerde ikinci odağın yönlendirilmesi otomatik olmalıdır.
3. Lensmetre aşağıdaki özellikleri taşımaktadır.  
Sferik ölçüm aralığı: +/- 25 D (0,01/0,12/0,25D basamaklarla)  
Silindirik ölçüm aralığı: +/- 10 D ( 0,01/0,12/0,25D basamaklarla)  
Axis : 0-180 derece (1° basamaklarla)  
ADD: 0- +10 D (0,01/0,12/0,25D basamaklarla)  
Prizma :0- 10 Δ arasında olmalıdır.  
Lens çapı: 20-120mm olmalıdır.
4. Silindir modu +, -, ± olarak ayarlanabilmelidir.
5. Lensmetre UV geçirgenlik ölçümü yapabilmelidir.
6. UV geçirgenlik ölçüm aralığı 0-100% arasında 1% ve 5% basamaklarla olmalıdır.
7. Cihaz aşağıdaki a ve b maddelerinden en az birini karşılamalıdır.
  - a. Cihazın 5.7 inç renkli dokunmatik LCD ekranı olmalıdır. Ölçüm hızı en az 0,1(±10%) saniye olmalıdır. Opsiyonel olarak Eye Care Card System aracılığıyla aynı marka foroptere data aktarımı yapabilmelidir. Ölçülebilir lens çapı 20-120mm arasında olmalıdır.
  - b. Cihazın 5.7 inç renkli dokunmatik TFT-LCD ekranı olmalıdır. Ölçülebilir lens çapı 5-100 mm arasında olmalıdır. Cihazın ağırlığı rahat taşınması açısından 4 kg ı geçmemelidir.
8. Lensmetre aynı marka foroptre ile bağlantı yapabilmelidir. Cihazın aynı marka otorefkeratometre, otorefkeratometrepekimetre cihazı olmalıdır.
9. Cihaz pupil mesafesini ölçebilmelidir.
10. Lensmetrenin dahili yazıcısı bulunmalıdır.

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ERDOĞAN  
M.C.B.U. Tıp Fakültesi  
Göz Hastahaneleri A.D.  
Dip. Tes. No: 130661

## OTOREFKERATOMETRE CİHAZI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihaz refraktometre ve keratometre ölçümlerini yapabilecek şekilde dizayn edilmiş olmalıdır.
2. Cihaz pupiller arası mesafeyi otomatik olarak ölçebilmeli ve verteks mesafesi ayarlanabilmelidir.
3. Cihaz y veya x-y veya x-y-z yönlerinde göz takip sistemine sahip olmalıdır.
4. Cihaz hem otomatik hem de manuel modda çalışabilmelidir.
5. Hastanın her iki gözünün ölçüm işlemi tamamlandıktan sonra, cihaz üzerinde bulunan printerden otomatik olarak çıktı alınabilmelidir.
6. Cihaz, kornea ve pupil çapı ölçümlerini yapabilmelidir.
7. Hasta gözünün uyum yapmasını engellemek için hasta hedefinin netliği cihaz tarafından bozulmalıdır.
8. Cihaz minimum 2 mm pupil çapından ölçüm yapabilmelidir.
9. Cihaz aşağıdaki a , b veya c maddelerinden birini mutlaka karşılamalıdır.

a-)Cihaz SLD (super luminescent diode) ölçüm metoduna sahip olmalıdır. Cihazda ayrıca Large Pupil Zone Imaging metodunu kullanarak 6mm lik pupil çapından da ölçüm alınmasına imkan sağlamalıdır.Cihazın 6.5 inçlik tilt edilebilen lcd ekranı olmalıdır. Cihaz opsiyonel olarak eye care card system sayesinde kendi markasından foropter ve lensmetre ile veri alışverişi yapabilmelidir.

b-)Cihaz rotatif prizma yöntemiyle ölçüm alabilmelidir. Cihazın motorize çeneliği ve 360 derece tilt yapabilen 8.5 inç renkli dokunmatik ekranı olmalıdır. Cihaz bir gözün ölçümünü aldıktan sonra diğer göze otomatik olarak geçmelidir.

c) Katarakt , vitreus,opaklık, çizikler gibi göz kusurlarının gözlenmesinde büyük fayda sağlayanretro illumination modu bulunmalıdır.Bu fonksiyon sayesinde lens üzerinde bulunabilecek katarakt, çizikler, lekeler yada kirler ayrıca gözlemlenebilmelidir.Ayrıca iki adet retro illumination göz görüntüsü hafızada saklanmalıdır.Bu modda ayrıca ölçüm yapılabilirdir.

10. Cihazın ölçüme sınırları aşağıdaki gibi olmalıdır.  
Sferik :en az -25.00 D ile +22.00 D 0,12/0,25 D'lik basamaklarla  
Silindirik : en az 0 ile ± 10 D 0,12/0,25 D'lik basamaklarla  
Aks : en az 1 ile 180 ° 1° basamaklarla
11. Cihazın çenelik hareketi motorize olarak yapılmalıdır.
12. Cihaz ile birlikte 1 adet motorize sehpa verilmelidir.

Dr.Öğr.Üyesi Mustafa ERDOĞA,  
M.C.B.U. Tıp Fakültesi  
Göz Hastalıkları A.D.  
Dip.Tes.No:130161

## BİYOMİKROSKOP TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Biyomikroskopun aydınlatması LED üstten aydınlatmalı olmalıdır.
2. Büyütme gücü 6X veya 6.3X , 10X, 16X, 25X ve 40X değerleri arasında seçilebilmelidir.
3. Okülerleri, gözlükle de kullanılacak şekilde süper yüksek gözlem noktalı 12,5x gücünde olmalıdır.
4. Slit açısı tabla skalası boyunca  $\pm 90^\circ$  arasında ayarlanabilmelidir.
5. Cihazın oküler dioptri ayarı +/- 7 veya +/- 5 olmalıdır.
6. Biyomikroskopun slit genişliği en az 0-12 mm arasında değişebilmelidir.
7. Biyomikroskopun slit uzunluğu en az 1-12 mm arasında değişebilmelidir.
8. Çene dayanağı hastanın boyuna göre dikey olarak ayarlanabilmelidir.
9. Cihaz 100..240 V  $\pm$  %10 / 50...60 Hz şehir elektriği ile çalışmalıdır.
10. Biyomikroskopun pupil mesafesi 55-78, 48,5-80, 50-80 veya 52-82 mm arasında olmalıdır. Bu aralıkta olmayan ürünlerin teklifleri değerlendirilmeyecektir.
11. Biyomikroskopta; blue,red free, nd, uv, ir, amber filtrelerinin tamamı veya blue, red free, nd, sarı, contrast artırıcı filtrelerinin tamamı veya blue correction, mavi, red free, sarı filtrelerinin tamamı veya blue, red, gray, green (Red free) filtrelerinin tamamı bulunmalıdır.
12. Cihaz üzerinde aynı marka aplanasyon tonometresi takılı şekilde teslim edilmelidir.
13. Cihaza ilerde opsiyonel olarak alınabilecek cihaz ile aynı marka görüntüleme ataçmanı, topografi, ön segment oct, speküler mikroskop, ön segment topografi cihazı bulunmalıdır veya aynı marka speküler ataçmanı biyomikroskoba takılabilmeli ve endotel sayımı yapabilmelidir.
14. Cihaz ile birlikte 165 D, iridotomy, capsulotomy ve 3 aynalı lens verilmelidir.
15. Cihaz aşağıdaki a,b ve c maddelerinden birini karşılamalıdır.
  - a. Biyomikroskoba istenildiğinde aynı marka Pakimetre ataçmanı ve Obzervasyon Tübü Takılabilmelidir.
  - b. Cihaz sağ göz ve sol gözü otomatik algılaması için sensörü bulunmalı ve Navigation LED sistemine sahip olmalıdır.Cihazda, LED background aydınlatma olmalı ve ayar düğmesi joistiğin yanında bulunmalıdır.
  - c. Cihaza istenildiğinde aynı marka tear film analiz ataçmanı, hruby lens ataçmanı, observer tube ataçmanı takılabilmelidir. İstenildiğinde Aynı marka görüntüleme sistemi cihaza takılabilmelidir ve aynı yazılım üzerinden ön segment oct ile birlikte kullanılabilir.
16. Cihaz için ana üretici firmadan teknik servis garantisi verilmelidir.

Dr.Öğr.Üyesi Mustafa ERDOĞA,  
M.C.B.Ü. Tıp Fakültesi  
Göz Hastalıkları A.D.  
Tıp.Tes.No:130161

## NON- KONTAKT TONOMETRE CİHAZI ŞARTNAMESİ

1. Cihaz hava üfleyerek göz içi basıncını ölçebilmelidir.
2. Ölçüm aralıkları 0-30 mmHg veya 1-30 mmHg veya 1-40mmHg ile 0-60mmHg veya 1-60 mmHg de ölçüm almalıdır.
3. Cihaz aşağıdaki A ve B maddelerinden birini tam olarak karşılamalıdır.

A-) Cihaz ekranı 5.7 inç renkli tilt yapabilen LCD ekranlı ve Cihazda APC (Automatic Puff Control) özelliği olmalıdır ve bu sayede hastanın daha az rahatsız olması sağlanmalıdır.Cihaz APC40,APC60,40,60 olarak ayarlanmalıdır.

B-)Cihaz ekranı 360 derece tilt yapabilen 8.5 inç LCD ekranlı olmalıdır.Bir gözün ölçümü tamamlandıktan sonra diğer göze otomatik geçmelidir.Cihazın bütün ayarları ve ölçümleri dokunmatik ekran üzerinden yapılmalıdır.

4. Gerektiğinde manuel ölçüm de yapabilmelidir.
5. Cihaz y veya x-y veya x-y-z eksenlerinde göz takip sistemine sahip olmalıdır.
6. Cihaz otomatik olarak her bir göz için 3 ölçüm yapabilmelidir. En az 3 ölçüm sonucu ve ortalamaları ölçüm ekranında görüntülenebilmelidir.
7. Ölçüm esnasında şüpheli bulunan değerler ekranda bir işaretle belirtilmelidir.
8. Hasta emniyetini sağlayacak, gözün zarar görmesini engelleyecek tertibata sahip olmalıdır.
9. Cihaz kullanılmadığı taktirde 5 veya 10 dakika içinde uyku moduna geçebilmelidir.
10. Herhangi bir sebepten dolayı (kirpik, göz kapağı, v.b.) cihaz ölçüm yapamıyorsa, ölçümlere devam edilebilmesi için yapılması gerekenler ekrana yazılı veya resimli olarak gelmelidir ve bu sayede kullanıcı bilgilendirilmelidir
11. Otomatik bilgi transferi uygulamalarında, veriler RS232C bağlantısı veya USB bağlantısı aracılığı ile aktarılabilmelidir.
12. Çenelik hareketi aşağı-yukarı motorize olarak yapılabilmelidir.
13. Dahili yazıcı üzerinden termal kağıt üzerine ölçüm ile ilgili bilgiler yazdırılabilmelidir.
14. Cihaz ile birlikte motorize masa verilmelidir.

Dr.Öğr.Üyesi Mustafa ERDOĞAN  
M.C.B.U. Tıp Fakültesi  
Göz Hastalıkları A.D.  
Dip. Teş. No: 120101

SIRA NO	MALZEMENİN ADI	MİKTARI	ÖLÇÜ BİRİMİ
1	GÖZ MUAYANE ÜNİTESİ SİSTEMİ	1	adet

Dr.Öğr.Üyesi Mustafa ERDOĞAN  
M.C.B.Ü. Tıp Fakültesi  
Göz Hastalıkları A.D.  
Dip.Tes.No:130161