

## NON - CONTACT TONOMETRE TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihaz , Hasta Korneasına Temas Etmeden Basıncılı Hava Üfliyerek Sağlanan Aplanasyon Yöntemi İle Göz İçi Basıncını Ölçebilmelidir.
2. Cihaz , Hastanın Bilinen Önceki Ölçümlerine Göre , 1 - 30 Mm.Hg Veya 1 - 60 Mm.Hg'ye veya 1-40 Mm.Hg veya 1-60 Mm.Hg ye Ayarlanabilmeli , Ölçüm Neticelendiği Anda Hava Akışının Anında Durmasını Sağlayan Bir Otomatik Kapama Tertibatını İçermelidir.
3. Cihaz en az 8.4'' dokunmatik LCD ekranlı olmalıdır.
4. Cihaz otomatik ölçüm yapmalı veya xyz göz takip sistemi olmalıdır
5. Cihazın İçi Enfraruj Aydınlatma İle Teçhiz Edilmiş Olmalıdır.
6. Cihaz , Hangi Gözün Ölçüleceğini Otomatik Olarak Tespit Edebilecek Donanımlı Olmalıdır.
7. Cihaza hastanın bilinen pakimetri değerleri girile bilmelidir.
8. Cihaz , 3 M Saniyeden Az Süre İçerisinde Ölçüm Yapabilmelidir.
9. Cihaz , 11mm Mesafeden Ölçüm Alabilmelidir.
10. Cihazda IOL mod olmalıdır.
11. Cihaz , Ölçüm Sinyali Yetersiz Olduğunda Basınç Değerini Ekranında Parantez İçinde ( ) Veya ( Error ) Olarak Göstermelidir.
12. Cihaz Üzerinde , Hasta Emniyetini Teminen Üç Ayır Tertibat Bulunmalı , Göze Sıkılan Hava Basıncının Tesirini Azaltmak Üzere Hasta İle Cihaz Arasındaki Mesafe Önceden Tesbit Edilmeli Ve Cihaz Korneaya Fazla Yaklaşırsa Ekranda Uyarı Mesajı Çıkmalıdır.
13. Cihaz Her Göz İçin 3 Ölçüm Yapmalı, Her 3 Ölçümü Ve Ortalamasını Kendi Hafızasında Saklayabilmeli Ve Bu Değerleri Ekranın Altında Görüntüye Getirebilmelidir. Bu Değerler İstenildiğinde Cihazın İçindeki Printer Vasıtası İle , Doktorun Adı Ve Ünvanı Gibi Bilgiler İle Birlikte Kağıda Dökülebilmelidir.
14. Cihazın Çenelik Yüksekliği Ayarı Hariç Her Türlü Hareketi Bir Tek Kumanda Kol İle Sağlanmalıdır. Bu Kol İle Hedef Bulunduğunda Ölçüm Otomatik Olarak Sağlanmalıdır. Alternatif Olarak , Manuel Olarak Da Ölçüm Yapabilmelidir.
15. Çeneliğin Yükseklik Ayar Düğmesi , Hastayı Rahatsız Etmeyecek Şekilde Çeneliğin Yan Tarafında Yerleştirilmiş Olmalı veya motorize olmalıdır.
16. Cihaz , Bakım Gerektiren Durumlarda Kullanıcıya Ekranda Mesaj Vererek Hangi Parçanın Temizlenmesi Gerektiğini Belirtme Özelliğine Sahip Olmalıdır.
17. Cihaz , 10 Dakikadan Fazla Süre İle Kullanılmadığında Otomatik Olarak Cereyanı Kapatıp Bekleme Durumuna Geçebilmelidir.
18. Cihaz , Üzerindeki Rs – 232C,USB,LAN İletişim Çıkışları İle aynı marka Bilgisayara programına Bilgi İletbilme Özelliğine Sahip Olmalıdır.
19. Cihaz , 100 - 240 V AC , Cereyan Ve 50 / 60 Hz ,30-70VA Frekansta Ayarlanarak Çalışmalıdır.
20. Cihaz Motorize sehpa ile verilmelidir.
21. Uts kaydı olmalıdır.

Dr. Öğretim Üyesi  
Hamidu Hamdi GÖBEKA  
Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi  
Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları ABD  
Dip. Tes. No: 183779

Dr. Dr. S. Süle ÇINAR  
Göz Hastalıkları Uzmanı  
Dip. Tes. No: 142162  
Sırt C. 1. Kat. ve Hastane

**Projeksiyon Eşeli Teknik Şartnamesi:**

1. Cihazın Yansıtma Uzaklığı En Az 3 Metre, En Çok 6,1 Metre Olmalıdır.
2. Cihaz 5 Metrelik Yansıtma 30x Büyütme Yapabilmelidir.
3. Cihaz En Az 30 Değişik Eşel Gösterebilmelidir.
4. Cihaz, Yatay / Dikey Mask Ve Tek Harf Gösterebilmeli, Ayrıca Yeşil Ve Kırmızı Filtreleme Yapabilmelidir.
5. Cihazın Eşel Gösterim Sirası Programlanabilmelidir.
6. Eşel Boyu 5 Metre Uzaklıkta En Az 300 Mm Çapında Olmalıdır.
7. Cihaz, Kablosuz Uzaktan Kumanda İle Kullanılabilmelidir.
8. Cihaz, Programlanınca Her 0.2 Saniyede Bir Eşel Değiştirebilmektedir.
9. Cihaz Enerji Tasarrufu İçin Kendi Kendine Kapanabilmelidir.
10. Cihaz +/- 10 Derece Aşağı / Yukarı Eğimle Ayarlanabilmelidir.
11. Cihaz 100/120 Ve 220/240 Volt Gerilimle Çalışabilmelidir.
12. Cihazın Elektrik Tüketimi 60/70 Watt Olmalıdır.
13. Cihazın Projeksiyon Ampulu Halojen Tip Olmalı, 12v 50watt Güç Çekmeli ve iki adet ampul yedek verilmelidir.
14. Cihaz Kendi Markasından Otoforoptere Bağlanabilmeli Ve Bu Cihazdan Kumanda Edilebilmelidir.
15. Uts kaydı olmalıdır.

Dr. Öğretim Üyesi  
Hamidu Hamidu  
Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi  
Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları ABD  
Dip. Tes. No: 183779

Op. Dr. S. Sule ÇINAR  
Göz Hastalıkları Uzmanı  
Dip. Tes. No: 142162  
Ağrı Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Op. Dr. Mehmet ÇEVİK  
Göz Hastalıkları Uzmanı  
Dip. Tes. No: 159033  
Ağrı Eğitim ve Araştırma Hastanesi

## DİJİTAL LENSMETRE CİHAZI TEKNİK ŞARTNAMESİ

- 1) Cihaz, mono-fokal, bi-fokal ve progresif camların ölçümünü otomatik olarak yapabilmelidir.
- 2) Cihaz, progresif camların grafik dökümünü ekranda gösterme özelliğine sahip olmalıdır.
- 3) Cihaz, progresif camların uzak ve yakın kısımlarını, ayrı ayrı ölçebilme özelliğine sahip olmalıdır.
- 4) Cihaz, ölçülecek camların yuvaya tam oturmuş olduğunu ekranda gösterme özelliğine sahip olmalıdır.
- 5) Cihaz ölçülecek camların UV geçirgenliğini %0'dan %100'e (%1 ,%5 aralıklarla) ölçme özelliğine sahip olmalıdır.
- 6) Cihaz yumuşak ve sert kontakt lensleri ölçme özelliğine sahip olmalıdır.
- 7) Cihaz, mercek pozisyonuna göre otomatik ayarlama özelliğine sahip olmalıdır.
- 8) Cihaz üzerindeki mercek tutucuları, mercek yüzeyini hiçbir şekilde zedelemeyecek şekilde dizayn edilmiş olmalıdır.
- 9) Cihaz, 3 adet özel mürekkepli kalem ile her türlü cam üzerinde işaretleme yapabilmelidir.
- 10) Cihaz, ölçüm sonucunu hafızaya aldığı anda sesli olarak belirtme özelliğine sahip olmalıdır.
- 11) Cihaz refraktif ölçümlerde 535+/-5 nm'lik yeşil LED; UV ölçümlerinde 365 +/- 5 nm'lik UV LED kullanmalıdır.
- 12) Cihaz, dahili bir termal yazıcıya sahip olmalı ve yazıcıdan alınan çıktı üzerine kullanıcı özel metini ( mesaj veya adres ) girilebilmelidir.
- 13) Cihaz açık halde iken 10 dakika kullanılmadığı zaman otomatik olarak kapanabilme özelliğine sahip olmalıdır.
- 14) Cihaz, aynı marka otorefkeratotonometrepakimetre ve aynı marka foropter cihazı ile uyumlu çalışabilmelidir.
- 15) Cihaz, en az 5.7 inç dokunmatik renkli ekrana sahip olmalıdır.
- 16) Ekran görüş açısı 160 derece olmalıdır.
- 17) Cihazın diğer sayısal verileri aşağıdaki gibi olmalıdır:
  - \* Sferik güç : 0 dereceden + ve - 25 dioptri (0.01 / 0.12 / 0.25 d aralıklarla )
  - \* Silindirik güç: 0 dereceden + ve - 10 dioptri (0.01 / 0.12 / 0.25 d aralıklarla)
  - \* Silindirik axı : 0 dereceden 180 dereceye (1derecelik aralıklarla )
  - \* Add gücü : 0 dereceden + 10 dioptri (0.01 / 0.12 / 0.25 d aralıklarla)
  - \* Prizmatik gücü : 0 dan 10p. dioptrisine kadar (0.12 / 0.25 p.d. aralıklarla)
  - \* Lens çapı : 5 mm'den 100 mm'ye kadar
- 18) UTS Kayıdı olmalıdır.

Dr. Öğretim Üyesi  
Hamidu Hamisi GOBEKA  
Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi  
Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları ABD  
Dip. Tes. No: 183779

Op. Dr. Sule CİNAR  
Göz Hastalıkları Uzmanı  
Dip. Tes. No: 142162  
Ağrı Eğitim ve Araştırma Hastanesi

## OPTİK BİYOMETRİ CİHAZI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihaz yüksek hassasiyette, non-kontakt göz içi mesafe (aksiyel uzunluk, ön kamera derinliği, kornea çapı,,White to White, lens kalınlığı ve merkezi kornea kalınlığı) ölçümünde kullanılmalıdır.
2. Cihazın ön kamera derinliği ölçüm aralığı 1,5-6,5 mm. arasında olmalıdır.
3. Cihazın white to white ölçüm aralığı 8-14 mm. arasında olmalıdır.
4. Cihazın aksiyel uzunluk ölçüm aralığı 15-32 mm arasında olmalıdır.
5. Cihazın lens kalınlığı ölçüm aralığı 1,5-6,5mm arasında olmalıdır.
6. Cihazın kornea kalınlığı ölçüm aralığı 300-800 mikron arasında olmalıdır.
7. Cihazın aksiyel uzunluk, ön kamera derinlik ve kornea çapı ölçüm hassasiyeti 0,01 mm. olmalıdır.
8. Cihazın horizontal iris genişliği (white to white) ölçüm hassasiyeti 0,1 mm. olmalıdır.
9. Cihaz aşağıda belirtilen IOL formülleri ile hesaplamalar yapabilmeli ve sistemde bu formüllerin tamamı bulunmalıdır:
  - SRK II
  - SRK/T
  - HOLLADAY 1
  - HOFFER Q
  - HAIGIS
  - HAIGIS-L VEYA BARRET UNIVERSAL II
  - HOLLADAY 2 veya SHAMMAS NO HISTORY
10. Cihaz refraktif korneal operasyondan sonra korneal gücün hesaplanmasına dair formül içermelidir.
11. Cihaz sağ göz ve sol göz tayinini otomatik olarak belirlemelidir.
12. Ölçümler cihaz üzerindeki joystick vasıtası ile alınmalıdır.
13. Cihazın ölçüm hassasiyeti küçük pupil, yüksek ametropia ve göz akomodasyonlarından etkilenmemelidir.
14. Cihaz gerekli IOL hesaplamaları için hafızasında başlıca lens çeşitlerinin parametrelerini içermelidir ve böylece kullanılacak markaya göre IOL tespiti kolayca yapılmalıdır.
15. Cihaz bir IOL için en az 4 (dört) farkı formül hesaplamasını aynı çıktı sayfasında gösterebilen hesaplama moduna sahip olmalıdır.
16. İntraoküler lens bilgileri isteğe bağlı olarak düzenlenebilmeli ve eklenip silinebilmelidir.
17. Cihaz herhangi bir harici aparata gerek kalmadan merkezi kornea kalınlığı ölçümü yapabilmelidir.
18. Cihaz ile toric iol hesaplaması yapılabilir.
19. Cihaz herhangi bir harici aparata gerek kalmadan non kontakt lens kalınlığını ölçebilmelidir.
20. Cihaz aşağıdaki özelliklerden (a,b) en az birini tam olarak karşılamalıdır.

a. Cihaz, optik biyometri çekimlerine ilaveten korneal topografi çekimleri de yapabilmelidir. Optik biyometri ve topografi çekimlerini joystick yardımıyla tek seferde alabilmelidir. Aksiyel uzunluk ölçümleri için en az 830 nm lik SLD (super luminescent diode) kullanılmalıdır. Cihaz herhangi bir harici bilgisayara ihtiyaç duymadan kendi bünyesinde analiz ve ölçüm yapabilmelidir. Ölçüm sonuçları 10.1 inçlik dokunmatik ekranından görüntülenebilmelidir.

b. Göz içi geometrilerin ve düzensizliklerin (desentralizasyon ve eğim) tespiti ve biyometrik ölçümleri için cihazın görüntüleme ve ölçüm sistemi Swept Source yöntemi ile gerçekleştirilmelidir.

Dr. Öğretim Üyesi  
Hamidu Hamiş, DÖBEEK 4  
Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi  
Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı  
Dip. Tes. No: 183779

Op. Dr. S. Suleyman  
Göz Hastalıkları Uzmanı  
Dip. Tes. No 142162  
Ağrı Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Ayrıca zayıf fiksasyon tespiti ile daha güvenli çekim yapılabilir. Cihazda telesentrik keratometri ölçümleri yapabilmelidir. The Fixation Check özelliği sayesinde makular patolojilerin tanımlanmasına olanak sağlamalıdır.

21. Cihazda farklı kullanıcılar için farklı IOL veri tabanları kurulabilmeli, böylece kullanıcılar arası lens hesaplamaları birbirine karışmamalıdır.
22. Cihaz, uyumlu motorize sehpa ile birlikte teslim edilmelidir.
23. Cihazla birlikte, ölçümlerin yazdırılması için harici olarak bağlanabilen bir adet lazer yazıcı verilmelidir.
24. Cihaz her türlü fabrikasyon hatalarına karşı 2 yıl garantili olmalı ve bu sürenin bitiminden itibaren ise en az 8 yıl süre ile ücret mukabilinde yedek parça ve servis garantisi verilmelidir.
25. Cihaz teslimi sırasında cihaza ait kullanım kılavuzu ile teslim edilmelidir.
26. Uts kaydı olmalıdır.

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.  
Dr. Öğretim Üyesi  
Hamdu Hamisi GOBEKA  
Agn İbnü'l-İzzet Hastalıkları  
Tıp Fakültesi, Ağrı İsmail Hakkı  
Dipl. Tes. No: 183779

Handwritten signature in blue ink.  
Op. Dr. S. Sule ÇINAR  
302 Hastalıkları Uzmanı  
Dipl. Tes. No: 42162  
Ağrı İsmail Hakkı Hastanesi

26. Bataryanın şarj süresi 2 saat, kullanım süresi de 2 saat olmalıdır.
27. Bataryanın üstünde kalan şarj miktarını kullanıcıya bilgi veren ledlerden oluşan bir gösterge olmalıdır.
28. Batarya lityum polimer tipte olmalıdır.
29. Cihazla birlikte ayrıca bataryayı şarj edecek adaptör verilmelidir.
30. Cihazın sağ ve sol tarafında bulunan çubuklar sayesinde aydınlatma ışığı +/- 4° ayarlanabilmelidir.
31. İndirekt oftalmaskopa entegre yüksek çözünürlüklü kamera olmalıdır. Kameranın çözünürlüğü 5 megapiksel olmalıdır. Cihaz düşük ışık şartlarında bile mükemmel video ve görüntü yakalama özelliğine sahip olmalıdır.
32. Kameranın çalışma alan derinliği en az 30mm olmalıdır.
33. Kameranın her kullanıcının rahatlıkla ayarlayabileceği manuel fokus ayarı olmalıdır.
34. İndirekt oftalmoskop ile kameranın mükemmel kombinasyonu video kalitesini arttırmalı ve kullanıcı rahatlığı sağlamalıdır.
35. Kameranın masa üstü bilgisayarına veri aktarımı USB 2.0 ara kablosu ile direkt olarak yapılabilir. Özel yazılım ile video kaydı ve görüntü yakalama yapılabilir. Bu masa üstü bilgisayarın özellikleri,  
Intel i5 7400 3.00 GHz 6 MB 115İp işlemci  
Asus H1 IOM-k ddr4 o/b vga glan 16x 115İp USB 3.0 sata 3 anakart  
Kingston kvr21nl5s8/8 8GB 2133mhz ddr4 pc ram  
msi 2gb r7-240 ddr3 128bit vga/dvi/hdmi 16x  
a-data2.5" 120gb su700 560/320mb sata3 ssd  
pltk xgq3 300w atx siyah-kırmızı kasa  
Seagate 3.5" 2 TB sv35 5900 rpm 64 MB 7x24 Çalışma HDD st2000vx008  
32" LED TV Monitor
36. Kameranın masa üstü bilgisayarına veri aktarımı USB 2.0 ara kablosu ile direkt olarak yapılabilir. Özel yazılım ile video kaydı ve görüntü yakalama yapılabilir.
37. İndirekt oftalmoskop ile kamera entegrasyonunda herhangi bir ayar olmamalıdır.
38. Setle beraber aşağıdaki aksesuarlar verilmelidir:
  - a. Büyük ve küçük skleral depressörler
  - b. Yedek ampul
39. Cihaz kullanım hataları dışında 2 yıl fabrika, 10 yıl ücreti mukabili yedek parça ve servis temin garantisi taşınmalıdır.
40. İthalatçı firma TSE Hizmet Yeri Yeterlilik Belgesi'ne sahip olmalıdır.
41. Cihaz ile birlikte 1'er adet küçük ve büyük skleral depresör, yedek ampul ve pramatüre ye uygun 50 adet bleforasta verilmelidir.
42. Set ile kolay taşınabilir stant verilmelidir

#### YAZILIM

1. Sistem yazılımı hem hareketli, hem sabit Oftalmoskopik görüntüleri kayıt edebilecektir.
2. Yazılım bir kez girilen hasta adlarının alınan tüm hareketli ve sabit görüntü kayıt dosyalarına referans dosya adı olarak tarih bilgileri ile beraber verilmesine imkan verecektir.
3. Sistemin önceden şablonları hazırlanmış resimli rapor formatları olmalıdır.
4. Yapılan her Oftalmoskopik inceleme için özel rapor şablonu olmalıdır.
5. Sistem yazılımı hızlı rapor hazırlanmasına imkân verecektir.
6. Rapor yazılımı rapora girilecek bilgileri bir listeden seçerek kullanılması suretiyle girilmesine imkân verecektir.
7. Yapılan tüm kayıtlar bir veri tabanına kaydedilecek ve farklı kriterlere göre, demografik veriler, işlem bilgileri, çekilen resimler, yapılan video kayıtları, hazırlanan raporlar ve ek meta data'lara ulaşılabilir.

Op. Dr. Ş. Ö. Ö.  
Göz Hastalıkları  
Dip. Tes. 188779  
Ağn Eğitim  
188779

Op. Dr. Ş. Ö. Ö.  
Göz Hastalıkları  
Dip. Tes. 188779  
Ağn Eğitim  
188779

8. Arşiv sistemi hem metin tabanlı olarak hem de kategorilere göre tarama yapabilmeye imkân vermemelidir.
9. Gerekliğinde bazı alanların doldurulması zorunlu tutulabilecektir.
10. İşlem sırasında tercihe göre ayak pedalına basılı tutulduğu sürece kayıt yapılabilmesi mümkün olacağı gibi, işlem sırasında tercihe göre, basıp bırakma ile sürekli kayıt başlatmak ve daha sonra sürekli kaydı durdurmak mümkün olmalıdır.
11. Raporlardaki bilgiler aynı zamanda bir veritabanında saklanabilmelidir. Veritabanındaki bilgilere farklı kriterlere göre taramalar yaptırılarak ulaşmak mümkün olmalıdır.
12. Raporlara resimler eklenebilmelidir.
13. Rapora eklenecek resimler yazılım ekranından, işletim sistemi ekranına çıkmaya gerek olmadan görülebilmeli, seçilebilmeli ve rapora eklenebilmelidir.
14. Rapora eklenen resimlerin Optik Sisteminin hangi noktasından alındığını belirtmek amacıyla renkli ve numaralı işaretleme yapmak mümkün olmalıdır.
15. Rapor yazılımı aynı zamanda işlemlerde kullanılan cihazların seri numaralarının takibine de izin vermemelidir.
16. Sistemin bir hiyerarşik arşiv yönetim özelliği olmalıdır. Hazırlanan tüm raporlar, fotoğraflar, hareketli görüntüler arşivlenebilmelidir.
17. Kullanıcı is istasyonu ile üniversal standart RS-232 kontrol yazılımı olmalı ve bu yazılım ile sisteme bağlanabilecek tüm cihazlar kontrol edilebilmelidir.
18. Tüm yazılımlar lisanslı olacak ve orijinal CD ve disketleri ile beraber teslim edilecektir.
19. Sistemde oluşabilecek arızaları hızla giderebilmek için, sisteme uzaktan bağlantı yapmak, müdahale yapmak mümkün olmalıdır.
20. Garanti süresi boyunca yazılımda satın alınan özellikler üzerinde yapılacak yenileştirme ve geliştirmeler ücretsiz olarak eklenecektir. Terfi işlemleri rutin çalışmaya engel olmayacak şekilde uzaktan yapılacaktır.
21. Sistem kablosuz olarak mobil cihazlar ile haberleşebilecek ve otomatik resim ve metin gönderebilecektir. Kablosuz iletişim imkânları teklif ile beraber belirtilecektir.
22. Sistem ile beraber ihtiyaç duyulacak ofis yazılımları sağlanacaktır.
23. Her türlü görüntüleme cihazlarına ek yama ile uyumlu olmalı.
24. Oluşturulacak rapora ait kolonlar dinamik olmalı.
25. Hasta listeleme ve arama işlemleri akıllı arama metodu ile yapılabilmemelidir.
26. Çekilen görüntüler bir başka diske veya diskin başka bir bölümüne kayıt imkanı vermemelidir.
27. Çekilecek hareketli görüntülerde zaman sınırlaması olmadan çekim yapılabilmemelidir.

Op. Dr. S. S. CEMAL  
Göz Hastalıkları Uzmanı  
Dip. Tes. No: 27162  
Ağrı Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Dr. Görkem Yılmaz  
Hamidiye Mahallesi  
Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi  
Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları ABD  
Dip. Tes. No: 183779

## Başa Takılabilir HD Video İndirekt Oftalmoskop ve HD Görüntü Kayıt ve Arşiv Sistemi Teknik Şartnamesi

1. Oftalmoskopik, Laparoskopik, mikroskopik ve Endoskopik görüntüleme cihazlarından resim ve video kaydı yapılması mümkün olacaktır.
2. Tüm kayıt başlatıp durdurma işlemleri ayak pedalları ile olmalıdır.
3. Sistemin ikili ayak pedalı olmalı pedalların birisi sabit resim kaydederken diğeri basılı hareketli görüntü kaydını kontrol etmelidir.
4. Sistem indirek başa takılan oftalmoskop ve kamerası ile de uyum içinde çalışmalıdır.
5. İndirek oftalmoskop ve kamera bir bütün halinde başa takılmalıdır.
6. Başa takılan termoplastik band genişlik ve yüksekliğin kolayca ayarlanmasına imkan vermelidir.
7. Başlığın arka, üst ve ön kısmında kullanım sırasında hekimi rahatsız etmemesi için suni deriden destekler olmalı ve bunlar istendiğinde çıkarılarak temizlenebilmelidir.
8. Muayene aralarında bir buton ile başlık 0°, 12,5°, 47,5° ve 60° yukarı kaldırılabilir ve başlık yukarıda tutulabilmelidir. Tekrar muayene için kolayca gözleme pozisyonuna getirilebilir ve yeniden ayar gerektirmemelidir.
9. Pupil mesafesi 46-74 mm arasında ayarlanabilmelidir.
10. Başlığın sol tarafında açma-kapama ve ışık şiddetini ayarlamak için düğme bulunmalıdır. Bu düğme istendiğinde sağa da takılabilmelidir.
11. Başlıkta ağırlık dengesi bulunmalıdır. Göz önündeki optik sistemde doktoru rahatsız edici büyük bir ağırlık olmamalı, indirekt oftalmoskop ve kameranın toplam ağırlığı en fazla 600 gr olmalıdır .Bu ağırlık başbandına monte edilen güç kaynağı ile birlikte en fazla 800 gr olmalıdır.
12. Başlığın geniş bir ayarlama sahası olmalı, dikey, yatay ve dairesel kolay kullanım imkanı vermelidir. (büyük burun ve iri gözlüklerle dahi aynı rahatlığı vermelidir.)
13. Optik parçalar, ayna ,filtre ve kameranın tozdan korunması için, optik sistem tamamen kapalı olmalı ve dış pencere temizlenmelidir.
14. Parlak yoğun ışık için 6V'luk **zenon**-halojen ampul sayesinde yüksek renk ısı temin edilebilmelidir.
15. Optiğin alt kısmında görüş alanını açıp daraltan bir pim olmalıdır.
16. Kaliteli optik parçalar sayesinde homojen aydınlatma sağlanabilmelidir.
17. Ampul değiştirme basit olmalı yeniden ayar istememelidir.
18. 4 farklı filtre olmalıdır:
  - a. Beyaz ışık
  - b. Red-free
  - c. Kobalt mavi
  - d. Sarı filtre
19. Ayrıca 4 farklı eşeli olmalı ve tüm bu eşeller yukarıdaki 4 farklı filtre ile izlenebilmelidir.
  - a. Beyaz ışık için büyük daire
  - b. Beyaz ışık için orta daire
  - c. Beyaz ışık için küçük daire
  - d. Beyaz ışık için difüzer
20. Tetkik imkanı için 1 ad 20D'lik ve 1 ad 28D'lik lens bulunmalıdır.
21. Stereoski gözleme için ayarlama (convergence) imkanı olmalı, böylece 1mm'ye kadar küçük göz bebeğinin binoküler muayenesi ve görüntülenmesi sağlanabilmelidir.
22. İndirekt oftalmoskopta diffuser sistem olmalı ve bu sistem seçildiğinde mükemmel ışık parlaklığını koruyarak, sağladığı yumuşak ışık ile göz kamaşmasını ve yansımaları engelleyerek muayeneyi kolaylaştırmalıdır. Bütün filtrelerle kullanılabilir.
23. Soğutucu ventilasyon sistemi ile ısı birikimi azaltılmış olmalıdır.
24. Cihazın arka kısmında bir pimin hassas kayması ile her hekime uygun pozisyon kolayca aldırılabilir.
25. Cihazın baş bandının arka tarafında kablosuz çalışmayı sağlayan batarya mevcut olmalıdır.

Op. Dr. Ş. Şükrü ÇİNAAR  
Göz Hastalıkları Uzmanı  
Dip. Tes. No. 12762  
Ağrı Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Dr. Öğretim Üyesi  
Naimdu HANCI GÖBEKA  
Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi  
Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları ABD  
Dip. Tes. No. 183479



## Otokeratorefaktometre Teknik Şartnamesi

1. Cihaz , Tek Bünye İçerisinde Keratometre Ve Otofrefraktometre Ölçümü Yapabilecek Teknik Özelliklere Sahip Olmalıdır. Ve Bu Ölçümleri İsteğe Bağlı Olarak Birlikte Veya Ayrı Ayrı Yapmalıdır.
2. Cihaz , Rotatif Prizma Yönetimi İle Çalışan Ölçüm Sistemine Sahip Olmalı Ve Bu Sistem Pupilla İçinden Geçerek Göze Yönlendirilmiş Ve Prizma Dönüşününün Kapladığı Tüm Fundus Alanına Gönderdiği Dairesel Işık Hüzmesi İle Devamlı Ölçüm Yapmalı Ve Bu Sayede Hassas Ölçüm Sonuçları Verebilmelidir.
3. Cihaz Fonksiyonlar Arası Geçişleri Ekranda Bulunan Dokunmatik İkona Basarak Yapmalıdır (Rm/Kr/Rk)
4. Cihaz, Hesaplama İşlemlerini Özel İşlemcisi İle Yapmalı, Bu Sayede Hızlı Netice Verebilmelidir.
5. Cihaz , Tek Joystick'li Olmalı , Tüm Kumandalar Ve Ölçüm Bu Joystick Vasıtası İle Yapılabilir.
6. Cihaz Renkli Dokumatik 8,5" Lcd Ekranı Sahip Olmalıdır.
7. Cihaz Üzerinde Bulunan Usb ,Lan Port Sayesinde Doğrudan Bilgisayara Bağlanma Özelliğine Sahip Olmalıdır.
8. Cihaz Gözün Uyumunu Ortadan Kaldıran Oto - Fogging Sistemine Sahip Olmalıdır.
9. Cihaz Çocuklarda Gözün Uyumunu Ortadan Kaldıran Normal Sislendirmeye İlaveten Ekstra Sislendirme Sistemine Sahip Olmalı İstenildiğinde Bir Düğmeye Basarak Aktif Edilmelidir
10. Cihaz , Pupilla Çapı 2 Mm Olan Gözlerde Bile Doğru Ölçüm Yapabilmeli Ve Bu Sayede Yaşlı Hastalar İçinde Kullanılabilir.
11. Cihaz Oto Start Özelliğine Sahip Olmalıdır.
12. Cihaz Ardarda Sürekli Ölçüm Yapabilir.
13. Cihaz , Kullanılmadığı Zaman 10 Dakika İçinde Kendi Kendine Kapanma ( Auto Shut - Off ) Sistemine Sahip Olmalıdır.
14. Cihaz , Usb Cinsi Çıkışa İlaveten Dahili Lan ,Ve Rs - 232c Tipi Seri Çıkış İle Veri Gönderebilme Özelliğine Sahip Olmalıdır.
15. Cihaz Printerinin Ekonomik Kullanılmasını Teminen Beş Fonksiyonlu Print Sistemine Sahip Olmalı Ve Ölçüm Neticelerinin Printer Yerine Başka Bir Cihaza Yönlendirilmesi Durumunda Kağıt İsrafını Önleyici Baskı Durdurma Özelliğine Sahip Olmalıdır.
16. Cihaz Üzerindeki Printer Kolaylıkla Kağıt Alabilme Özelliğine Sahip Olmalıdır.
17. Cihaz Printerine İstenilen Yazılar Hafızasına Girerek Yazılabilir.
18. Cihaz, Printer Baskısında Adisyon Değerlerini Ve Yaklaşık Pd Değerini Aynı Zamanda Ekranda Gösterebilme Özelliğine Sahip Olmalıdır.
19. Cihaz Herhangi Bir Arıza Durumunda Arızayı Özel Bir Kod İle Ekranda Gösterme Özelliğine Sahip Olmalıdır.
20. Cihaz Aynı Anda Her İki Gözün Ölçüm Değerlerini İsteginde Her İki Gözün Son 10 Ölçümün Değerlerini Ekranda Gösterme Özelliğine Sahip Olmalıdır.
21. Cihaz , 0,5 Mm Kademe İle 20 - 85 Mm Arasında Pupilla Mesafesi Ölçümü Yapabilir.
22. Cihaz , Göz İçi Lensi ( Iol ) Takılmış Hastalarda Ölçüm Yapacak Özel Sisteme (Cat) Sahip Olmalıdır.
23. Cihaz , Kontak Lens Uygulamaları İçin Kornea Çapı Ölçebilmeli , Lens Değerini Hesaplamak İçin Özel Bir Sisteme Sahip Olmalıdır.
24. Cihaz , Otofrefraktometre Modunda :
  - Sferik (-25) İle (+22) Dioptriler (0.12 / 025 D Basamak)
  - Silindrik (0) İle (+/-10) Dioptriler (0.12 Ve 0.25 Basamak)
  - Akslar (0) İle (180) Dereceler (1 / 5 Derece Basamak) Arasında Ölçüm Yapma Özelliğine Sahip Olmalıdır.
- Cihaz , Keratometre Modunda Kornea Ölçümleri İçin :

Op. Dr. İbrahim İzzet  
Göz Hastalıkları Uzmanı  
Ağrı Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Dr. Öğretim Üyesi  
Hamidu Hamis GOBEKA  
Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi  
Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları ABD  
Dip. Tes. No. 183779

Op. Dr. S. Ömer ÇINAR  
Göz Hastalıkları Uzmanı  
Dip. Tes. No. 142162  
Ağrı Eğitim ve Araştırma Hastanesi

- Kornea Eğimi Yarıçapı İçin 5.0 ile 10.0mm (0.01 Mm Basamak)
- Kornea Refraksiyonu İçin 67.50 ile 33.75dioptri (0.12 Basamak )
  - ( Refraksiyon Faktörü : 1.3375)
- Korneal Astigmatizm İçin +/- 0 ile 10 Dioptri (0.12 Basamak)
- Astigmatizma Aks Açısı 0 ile 180 Dereceler (1derece Basamak) Arasında 7,7mm Yarıçap ile 3mm Boyunda Ölçüm Yapma Özelliğine Sahip Olmalıdır.

25.Cihaz , Son 10 Sağ Ve 10 Sol Gözün Ölçümlerini Hafızada Tutma Özelliğine Sahip Olmalıdır.

26.Cihaz, Aynı Üreticinin Hasta Kayıt Programına Bağlanabilme Ve Aynı Markanın Otoforopterine Veri Gönderebilme Özelliğine Sahip Olmalıdır.

27.Cihaz, 100-120 / 220-240 Vac 50-60 Hz Şehir Cereyanında Çalışabilmelidir.

28. Cihaz Motorize sehpası ile verilmelidir.

29.uts kaydı olmalıdır.