



T.C.
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
Gülhane Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi Dekanlığı



Sayı : E-49476486-934.01-380157
Konu : GFTR 4 Kalem Mal Alım İŖi

24.07.2024

İLGİLİ FİRMALARA

Fakültemizde uygulamalı ve teorik derslerde kullanılmak üzere 4 kalem malzeme alımı "4734 sayılı Kamu ihale Kanunu" çerçevesinde, ekte yer alan teknik şartname esaslarına göre yapılacaktır. Söz konusu 4 kalem malzeme alımı için Türk Lirası cinsinden (KDV Hariç) birim fiyat tekliflerinizi (gftr@sbu.edu.tr) adresine 31.07.2024 tarihi ve saat 16:30' a kadar göndermeniz hususunda; Gereğini bilgilerinize rica ederim.

Dr. Öner GÜNER
Genel Sekreter V.

Ek:

- 1- Teklif Mektubu (1 Sayfa)
- 2- Teknik Şartname (6 Sayfa)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu : *BSELM8L3LT* Pin Kodu : 62282

Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/sbu-ebys>

Adres: Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane Külliyesi, Tıbbiye Cad. No:38 Selimiye
Telefon: 216 346 36 38 Faks: 216 346 36 40
Web: <http://sbu.edu.tr>
Kep Adresi: sbu@hs01.kep.tr

Bilgi için: Ayşe Huriye AYRAL
Ünvanı: Büro Personeli
Tel No: 03125671763



SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
Gülhane Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi

Teklif Mektubu

24/07/2024

Aşağıda adı ve miktarı belirtilen ihtiyaçlarımız 4734 sayılı Kamu İhale Kanunu 22/d maddesi Doğrudan Temin Usulüne göre satın alınacaktır. Teklifinizi Ek'teki teknik şartname doğrultusunda aşağıda belirtilen gün ve saate kadar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi İdari ve Mali İşler Birimine elden teslim ya da gfr@sbu.edu.tr adresine gönderilmesi hususunda;

Gereğini rica ederim.

SON TEKLİF VERME TARİH VE SAATİ	Tarih: 31.07.2024
	Saat: 16:30

YAKLAŞIK MALİYET ÇİZELGESİ					
Sıra No	Malın Cinsi	Miktarı	Birimi	Birim Fiyat (TL)	Toplam Fiyat (TL)
1	Kombine Elektroterapi, Ultrason ve Vakum Cihazı	1	Adet		
2	Tansiyon Aleti	10	Adet		
3	MIP/MEP Ağızlığı	150	Adet		
4	SFT Ağızlığı	150	Adet		
				TOPLAM	

Adres : Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Emrah Mah. GATA, No:67, Keçiören/ANKARA

E-Posta: gfr@sbu.edu.tr

Eki : Teknik Şartname

Not : **Malzemelere TL cinsinden KDV hariç teklif verilecektir.**

Adı ve Soyadı/Ticaret Unvanı

Kaşe ve İmza

Ek 2. Teknik Şartnameler

KOMBİNE ELEKTROTERAPİ ULTRASOUND VAKUM CİHAZI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Sehir cereyanı ile çalışmalı ve +/- %10 voltaj değişikliklerine uyumlu olmalıdır.
2. Cihazda birbirinden tamamen bağımsız 2 adet Elektroterapi kanalı, ultrasound kanalı ve 4 çıkışlı vakum ünitesi bulunmalıdır.
3. Cihazda bütün ayarlamalar ön panel üzerindeki yüksek çözünürlüklü dokunmatik 7" renkli ekran vasıtasıyla yapılmalıdır. Cihazın ekranında tedavi süresi, akım şiddeti, frekansı, pulse süresi gibi değerler görülebilmelidir.
4. Cihazın çıkış gücü ön panel üzerindeki ışıklı sonsuz döner tuşu üzerinden yapılmalıdır.
5. Cihazda en az aşağıdaki akım formları bulunmalıdır;
 - Enterferansiyel akım 4 kutup ve 2 kutup, VMS, VMS Burst,
 - VMS FR, YÜKSEK VOLTAJ (iki kere zirve yapan monofazik kesikli yüksek voltaj),
 - Asimetrik Bifazik TENS, Simetrik Bifazik TENS, İzoplanar, Dipol, Monofazik Üçgen Kesikli, Monofazik Dikdörtgen Kesikli,
 - GALVANİK / Sürekli ve Kesikli, Düşük Seviyeli Galvanik (inter-polar etki),
 - Russian,
 - Mikroakım,
 - DİADİNAMİK MF, DF, CP, LP, CPid/Cpiso, Faradik Monofazik Üçgen, Faradik Monofazik Dikdörtgen.
6. Cihazda ayarlanan frekans, pulse süresi, tedavi süresi gibi parametreler tedavi sırasında cihaz ekranından istenildiği gibi değiştirilebilmeli ve bu değişiklikler için tedaviye ara verilmesine gerek olmamalıdır.
7. Cihazdaki Yüksek Voltaj akımı uygulamasında görev döngüsü açık veya kapalı yapılabilir. Cycle time açık yapıldığında yükselme süresi en az 0 sn – 5.0sn arasında, stimülasyon uyarı süresi en az 1sn - 60sn arasında (1 er saniye aralıklar ile), alçalma süresi en az 0 sn – 5.0sn arasında, stimülasyon dinlenme süresi en az 1sn – 60sn arasında (1 sn aralıklar ile) ayarlanabilmelidir.
8. Cihazın Asimetrik Bifazik TENS ve Simetrik Bifazik TENS akımlarında Burst frekansı 1 bps ile 7 bps arasından ayarlanabilmelidir.
9. Cihazdaki Russian akımı uygulaması ile kas stimülasyonu yapılabilir. Bu uygulama sırasında tek kanal, çift kanal resiprokal ve çift kanal kokontraksiyon modu olmalıdır. Çift kanal modlarında agonist ve antagonist kas grupları için aynı anda kokontraksiyon, ardışık resiprokal olarak uygulama imkânı olmalıdır.
10. Russian akımı uygulamasında, resiprokal modunda 1. ve 2. kanal akım yoğunluğu ayrı ayrı bağımsız olarak en az 0-100mA arasında ayarlanabilmelidir. Kokontraksiyon modunda 1. ve 2. kanal çıkış güçleri ayrı ayrı bağımsız olarak ve istenirse aynı anda iki kanal birden akım yoğunluğu en az 0-100mA arasında ayarlanabilmelidir.
11. Russian akımı uygulamasında cycle time açık veya kapalı yapılabilir. Cycle time açık yapıldığında yükselme süresi en az 0.5sn – 5.0sn arasında, stimülasyon uyarı süresi en az 1sn -60sn arasında (1 er saniye aralıklar ile), alçalma süresi en az 0.5sn – 5.0sn arasında, stimülasyon dinlenme süresi en az 1sn – 60sn arasında (1 sn aralıklar ile) ayarlanabilmelidir. Görev döngüsü en az % 10-20-30-40-50 olarak, burst frekansı (yorgunluk önleme off) en az 1-100bps arasında ayarlanabilmelidir.
12. Cihazdaki VMS ve VMS Burst akımı uygulaması ile kas stimülasyonu yapılabilir. Bu uygulama sırasında tek kanal, çift kanal resiprokal ve çift kanal kokontraksiyon modu olmalıdır. Çift kanal modlarında agonist ve antagonist kas grupları için aynı anda kokontraksiyon, ardışık resiprokal olarak uygulama imkânı olmalıdır.
13. VMS ve VMS Burst akımı uygulamasında, resiprokal modunda 1. ve 2. kanal akım yoğunluğu ayrı ayrı bağımsız olarak en az 0-140mA arasında ayarlanabilmelidir. Kokontraksiyon modunda 1. ve 2. kanal çıkış güçleri ayrı ayrı bağımsız olarak ve istenirse aynı anda iki kanal birden akım yoğunluğu en az 0-140mA arasında ayarlanabilmelidir.
14. VMS ve VMS Burst akımı uygulamasında cycle time açık veya kapalı yapılabilir. Cycle time açık yapıldığında yükselme süresi en az 0.5sn – 5.0sn arasında, stimülasyon uyarı süresi en az 1.0sn -60sn

- arasında (1'er saniye aralıklar ile), alçalma süresi en az 0.5sn – 5.0sn arasında, stimülasyon dinlenme süresi en az 1sn – 60sn arasında (1 sn aralıklar ile) ayarlanabilmelidir. Frekansı (yorgunluk önleme off) en az 1-200pps arasında, Faz süresi en az 30-400 µs arasında ayarlanabilmelidir.
15. VMS akımı uygulamasında akım frekansı en az 1-200pps arasında, pulse süresi en az 30-1000 µs arasında ayarlanabilmelidir.
 16. VMS Burst akımı uygulamasında akım frekansı en az 1-200pps arasında, pulse süresi en az 30-400 µs arasında ayarlanabilmelidir.
 17. VMS FR akım uygulamasında aynı anda çift kanal uygulaması yapılabilirdir. Her iki kanalın akım yoğunluğu bağımsız olarak ayarlanabilmelidir. On /Of oranı 1:3, 1:4 ve 1:5 olarak seçilebilmelidir. Faz süresi en az 30-400µsec arasında, burst süresi en az 200-5000ms arasında, frekansı en az 20-80pps arasında ayarlanabilmelidir.
 18. Cihazdaki Dipol akım uygulamasında Beat frekans süpürme açık veya kapalı yapılabilirdir. Beat frekans süpürme kapalı durumda beat frekansı 1-200 Hz arasında 1'er Hz aralıklarla, taşıyıcı frekansı 2000-10000 Hz arasında 500'er Hz aralıklarla ayarlanabilir olmalıdır. Beat frekans süpürme açık durumda beat alt frekansı 1-149 Hz arasında 1'er Hz aralıklarla, beat üst frekansı 150-200 Hz arasında 1'er Hz aralıklarla, taşıyıcı frekansı 2000-10000 Hz arasında 500'er Hz aralıklarla ayarlanabilir olmalıdır.
 19. Cihazdaki Dipol akım uygulamasında vektör tarama modu otomatik veya manuel olarak ayarlanabilmelidir. Vektör tarama modu otomatik durumda, rotasyon süresi 1-10 saniye arasında 1'er saniye aralıkla ayarlanabilmelidir. Vektör tarama modu manuel durumda, vektör değeri 0-359 ° (derece) arasında 1'er derecelik aralıklarla ayarlanabilir olmalıdır.
 20. Cihazda tedavi sırasında akım yoğunluğu artırılırken, uygulanan akım formunun maksimum ayarlanabilecek akım yoğunluğunu ekranda göstermeli bu sayede kullanıcıya bir geri bildirim sağlamalıdır.
 21. Cihazın Ultrasound ünitesinin teknik özellikleri en az aşağıdaki şekilde olmalıdır:
 - a. Cihazın ultrasound çıkış frekansı 1 ve 3 MHz olarak seçilebilmeli ve aynı başlık ile hem 1, hem de 3 MHz' lik uygulama yapılabilirdir. Cihazın standart 5cm² uygulama başlığının çıkış gücü kesikli modda en az 0-8 watt arasında, sürekli modda en az 0-5 watt arasında ayarlanabilmelidir.
 - b. Cihazın ultrasound çıkışı, sürekli (%100) ve kesikli (%10, %20, %50) olarak ayarlanabilmelidir.
 - c. Cihazın kesikli modda görev döngüsü 16 Hz, 48, Hz ve 100 Hz olarak ayarlanabilmelidir.
 - d. Cihazda ultrason başlığı – deri temas kontrolü bulunmalıdır. Ultrason başlığının deriyle teması bozulduğunda tedavi süresi durmalı, başlık üzerinde ışıklı uyarıcı olmalı ve cihaz sesli uyarı vermelidir. İstenildiğinde sesli uyarı kapatılabilirdir.
 - e. Cihazda ultrasound başlığından elektroterapi tedavisi yapılabilirdir. Bu sayede cihaz elektroterapi tedavisi ve ultrasound tedavisini aynı anda yapmış olmalıdır. Bu uygulamada elektroterapi ve ultrasound tedavi parametreleri tedavi süresi hariç bağımsız olarak ayarlanabilmelidir.
 - f. Cihazın ultrasound başlığı üzerinden Enterferansiyel 2 kutup, VMS, Yüksek Volt, Asimetrik Bizafik TENS, Simetrik Bizafik TENS akımları ile elektroterapi tedavisi yapılabilirdir.
 - g. Cihaza aynı anda iki ultrasound başlığı takılabilirdir. Hangisi kullanılmak istenirse o başlık cihaz ekranından seçilerek tedaviye başlanabilirdir. Takılı olan ultrasound başlıkları sağ/sol olarak cihaz ekranından seçilip kullanılabilirdir. Cihaz üzerinde her iki ultrasound başlığını koymak için yer olmalıdır.
 - h. Cihazda ultrasound tedavi süresi en az 0-30 dakika arasında 1'er dakika aralıklar ile ayarlanabilmelidir.
 - i. Cihaz, ultrasound tedavisi için ayarlanan süresi bitiminde sesli uyarı vererek ultrason çıkışını otomatik olarak kesmelidir.
 - j. Ultrasound başlıkları su içi kullanıma uygun olmalıdır.
 - k. Cihazın ultrasound başlığının ERA ve BNR değerleri başlık üzerindeki etikette mutlaka belirtilmelidir.
 - l. Cihazla birlikte verilen başlıklar veya opsiyonel başlıklar kalibrasyon gerektirmeden direk takılıp çalıştırılabilirdir.
 22. Cihaz yazılımı elektroterapi, ultrasound ve kombo tedavisi hakkında kullanıcıya bilgi vermelidir.

23. Cihaz, vücut bölgelerine göre elektrotların yerleştirilme görselleri, tedavi bölgesinin tedaviye hazırlanmasını anlatarak kullanıcıya yol göstermelidir.
24. Cihazın hafızasında kullanıcının kendi protokollerini ekranda açılan klavye ile rakam ve harflerle kaydedebilmesi içinde en az 25 adet boş hafıza olmalıdır.
25. Cihazın anatomik atlas ve patolojik kütüphane fonksiyonu ile yaygın olarak görülen hastalıkların ilgili vücut bölümünde meydana getirdiği patolojik görünüm, genel olarak anatomik görünüm tam renkli dokunmatik ekrandan izlenebilmelidir (Rotator Cuff yırtığında, yırtığın anatomik olarak görünümü, supraspinatus tendiniti gibi).
26. Cihazın açılış ekranında en az 12 adet tedavi kısayolları olmalıdır. Bu kısa yol uygulamaları ile uygulanacak olan tedaviye tek tuşla ulaşmak mümkün olmalıdır.
27. Cihazda tedavi süresi en az 1-60 dakika arasında 1'er dakika aralıkla ayarlanabilmelidir. Cihaz, tedavi süresi bitiminde sesli uyarı vererek akım çıkışı otomatik olarak kesmelidir.
28. Cihazın vakum ünitesinin teknik özellikleri en az aşağıdaki şekilde olmalıdır:
 - a. Vakum ünitesi orijinal cihaz sehpa içerisine monteli olmalıdır.
 - b. Vakum ünitesinin en az 4 çıkışı olmalıdır.
 - c. Vakum elektrot ve kablolarının kullanılmadığı zaman hasar meydana gelmemesi için orijinal sehpanın üzerindeki kablo takma yerlerine takılabilmelidir. Bu şekilde kablolar hasar görmeden çok daha uzun süreli kullanılabilir.
 - d. Vakum ünitesi cihazın tam renkli dokunmatik ekranı üzerinden açılıp kapatılabilmelidir. Vakum ünitesinin tüm ayarlamaları tam renkli dokunmatik ekran üzerinden yapılmalıdır.
 - e. Vakum ünitesi en az kesikli ve sürekli modda vakum yapabilmelidir.
 - f. Vakum ünitesinin sürekli ve kesikli vakum modunda vakum basıncı farklı güçlerde ayarlanabilmelidir.
 - g. Vakum ünitesi kesikli vakum modunda vakum seviyesinin yüksek ve düşük vakum gücü modu olmalıdır.
 - h. Vakum ünitesi kesikli modu yüksek basıncı ve düşük basıncı en az 9 seviyede ayarlanabilir olmalıdır.
 - i. Vakum ünitesinin kesikli modunda yüksek basınç ve düşük basınç seviyesi tutma süresi 0-20sn arasında 1'er saniye aralıklar ile ayarlanabilmelidir.
 - j. Vakum ünitesinin haznesi gömme olmamalıdır, bu sayede biriken su kolaylıkla boşaltılabilmelidir.
29. Cihaz tedavi sırasında oluşabilecek elektrot temas problemlerinde kullanıcıyı uyarmalıdır.
30. Cihazda bulunan USB port ile cihazın yazılımının upgrade edilmesi mümkün olmalıdır.
31. Cihazda "pause" tuşu olmalıdır. Elektrotterapi, ultrasound ve kombinasyon tedavisinde "pause" tuşuna basıldığında tedavi süresi durmalı ve akım sıfıra inmelidir, tekrar "pause" tuşuna basıldığında otomatik olarak tedavi süresi kaldığı yerden devam etmeli ve akım yoğunluğu hastayı rahatsız etmeyecek şekilde kademeli olarak ayarlanan değere tekrar ulaşmalıdır.
32. Cihazın kolay taşınabilmesi için üzerinde ergonomik olarak tasarlanmış taşıma yeri olmalıdır.
33. Cihazın ses düzeyi ve tam renkli dokunmatik ekranın parlaklığı en az 9 farklı seviyede ayarlanabilir olmalıdır. Cihaz kullanılmadığı zaman otomatik olarak kapanmalıdır.
34. Cihazda Türkçe dil seçeneği mutlaka olmalıdır. Cihazın saat ve tarih ayarı olmalıdır.
35. Cihaz üretici firma tarafından bu cihaz için tasarlanmış ve üretilmiş olan orijinal tekerlekli taşıma sehpa ile birlikte verilmelidir. Cihazın sehpa önünde ve arkasında sehpanın hareketlerini kolaylaştırıcı tutma yerleri olmalıdır.
36. Cihazın orijinal sehpa üzerine, cihazda kullanılan elektrot kablolarının güvenli bir şekilde saklanması için en az iki adet kablo takma yerleri olmalıdır. Bu kablo takma yeri sehpa kenarında kayarak yer değiştirebilmelidir.
37. Sehpanın ön veya yan tarafında gömme olarak cihazın aksesuarlarını koymak için en az beş adet çekmecesi bulunmalıdır.
38. Cihaz ile birlikte verilen tüm aksesuarlar cihaz üreticisi tarafından üretilmiş orijinal aksesuarlar olmalıdır.
39. Cihazla birlikte aşağıda aksesuarlar verilmelidir :
 - 4 adet karbon elektrot
 - 4 adet 5x5 cm kendinden yapışkanlı elektrot

- 1 adet 5 cm² (1&3Mhz) ultrason başlığı
- 2 adet renkli elektrot kablosu
- 4 adet velkro'lu bant
- 4 adet vakum elektrot kablosu
- 4 adet vakum elektrot en az 60mm
- 4 adet vakum süngeri en az 60mm
- Cihazla aynı markaya ait ithal orijinal en az beş çekmeceli taşıma sehpası
- Kullanma kılavuzu
- USB bellek
- Güç kablosu

MANUEL TETİKLİ TANSİYON ALETİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Tansiyon aleti shock resistant tipinde tetikli şekilde olmalıdır.
2. Alet, orijinal karton kutusu içerisinde olup, kutu üzerinde marka, model, referans no , gtn ve lot numarası üzerinde yazmalıdır.
3. Tansiyon aleti ürün çantası sağlam dikilmiş koruyucu özellikte olmalıdır.
4. Manometre çapı en az 45 mm olup, skala üzerindeki rakamlar okunabilir olmalı ve cihazın seri numarası modeli ve ce kodu skala üzerinde baskılı olmalıdır.
5. Manometre üzerinde marka model ve karekodlu bilgileri olmalıdır.
6. Manometre hava çıkış vanası sağ ve sol el kullanıcılarına hitap etmesi için manometrenin üstünde olacaktır.
7. Manometre tetikli sisteme sahip olacaktır.
8. Tansiyon aleti durashock teknolojisine sahip olacaktır ve bu teknoloji sayesinde çarpma ve düşmelerde kuvvet emilimi yapabilecektir .
9. Tansiyon aleti hata payı +- 3 mmHg veya %2 lik farkı geçmemelidir.
10. Puar, kolayca şişirebilmeli ve puar dip kısmında filtresi bulunmalıdır.
11. Manometre düşük basınçta çalışması için valf giriş ve çıkışlarının manometre kısmında etkilenmemesi gerekmektedir.
12. Manşet dış bez ölçüleri 13X50 cm (+/-2 cm) olmalıdır. Manşet üzerinde ölçülebilir kol çapı (25-34 cm) belirtilmiş olmalıdır.
13. Manşet üzerinde tansiyon aletine ait olduğunu belirten marka model gtn numarası ve göstergeli ölçüm seçenekleri olmalıdır.
14. Tansiyon aleti manşetleri üzerinde arter gösterge markeri olmalıdır.
15. Tansiyon aleti manşonları mandallı tak çıkar sistemli olmalıdır. Bu sayede kolaylıkla manşon değişikliği yapılabilir.
16. Tansiyon aleti manşonunun tak çıkart portu sayesinde tek bir cihaz ile birden çok ölçüde manşet kullanılabilir.
17. Tansiyon aleti manşetleri velcro yapıda olmalıdır.
18. Tansiyon aleti manşetleri ubb kayıtları olmalıdır.
19. Tansiyon aleti manşonları small çocuk – çocuk – small yetişkin – yetişkin – obez tiplerine sahip olacaktır. İstenildiği takdirde diğer tip manşonlar da verilecektir.
20. Test edilmiş onaylanmış dezenfektan sprey veya silerek iyice dezenfekte edilebilir. Daha sonra yüzey hafif basınçla silinebilir olmalıdır.
21. Tansiyon aleti manşetleri enzimatik bazlı temizleyiciler- % 0.5 lik çamaşır suyu çözültisi- %70 'lik izopropil alkol çözültisi ile temizlenebilir silinebilir yapıda olmalıdır.
22. Tansiyon aleti uluslararası geçerli kalite belgesine CE, ISO, ANSI/AAMI, SP10: 2002 ve ulusal bilgi bankası'na kayıtlı olmalıdır.
23. Tansiyon aleti kullanıcı hatalarına karşı en az 2 yıl garanti kapsamında olup isteğe bağlı olarak 10 yıl garanti kapsamına ve 15 yıl kalibrasyon garantisine tabi tutulabilir.
24. Tansiyon aleti uzak doğu menşeli olmayacaktır.

ANTİVİRAL/ANTİBAKTERİYEL FİLTRE TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Antiviral/Antibakteriyel filtre solunum fonksiyon ve kardiyopulmoner egzersiz test sistemlerinde kullanılan flowmetrelere uyumlu olmalıdır.
2. Antiviral/Antibakteriyel filtresinde sızdırma olmamalı, kimyasal yapıştırıcı kullanılmamalıdır.
3. Filtre malzeme yapısı polipropilen olmalı ve filtre yapısı elektrostatik karışımli sentetik elyaf özellikte olmalıdır.
4. Hasta ağzına girecek uç ergonomik yapıda olmalıdır.
5. Flowmetreye gelen ucu dıştan dışı 30.7 mm, içten içe 26 mm ölçülerinde olmalıdır.
6. Ağız yapısına uygun (oval) olmalıdır.
7. Antiviral/Antibakteriyel filtrenin cihaz girişı ile ağız giriş arası uzunluğu 86 mm ve genişliğı 97 mm olmalıdır.
8. Test yapılırken hem ekspirasyon hem de inspirasyon sırasında 30 lt/dak hava akım hızında 0,27 cmH₂O, 60 lt/dak. hava akım hızında 0.59 cmH₂O, 90 lt/dak. hava akım hızında 0,97 cmH₂O'dan fazla direnç göstermemelidir.
9. Ölü boşluğu 75 ml olmalıdır.
10. Bakteri filtrasyon verimliliğı % 99,999 olmalıdır.
11. Viral filtrasyon verimliliğı % 99,999 olmalıdır.
12. Filtreler tekli ambalajda olmalı ve kolay açılabilir ambalajda olmalı, ambalaj üzerinde ürün cinsi, üretici bilgileri, CE işareti, lot no ve son kullanma tarihi yazmalı.