

## İNFÜZYON POMPA CİHAZI TEKNİK ÖZELLİKLERİ

1. Cihaz, intravenöz, intra-arteriyel, kan veya enteral ilaç uygulamalarına uygun olmalıdır.
2. Cihaz hafif, kolay taşınabilen özellikte ve ağırlığı en fazla 2.5 Kg olmalıdır.
3. Cihaz 100-240 volt, 50/60 Hz şehir şebeke cıreyanı ile çalışabilmelidir.
4. Cihaz, firma bağımsız, uluslararası standartlara uygun infüzyon pompa setleri ile kullanılabilir.
5. Cihaz kilit sistemi ile en az 3 adet olmak üzere üst üste monte edilebilir.
6. Cihazın opsiyonel olarak istenildiğinde 2 adet ile 24 adet cihazın birlikte bağlanabileceği ve bu sayede tek bir üniteden şarj edilebildiği, HIS (hastane bilgi sistemi) ile haberleşebildiği ve barkod okuma özelliğinin de eklenebildiği dockstation sistemi olmalıdır.
7. Cihazda opsiyonel olarak istenildiğinde verilecek dockstation sisteminin üzerinde alarmların daha rahat takip edilebilmesi için alarm lambası ve TFT renkli LCD ekran bulunmalıdır ve sistem taşıma kulpu ile taşınabilmelidir.
8. Cihazda opsiyonel olarak istenildiğinde verilecek dockstation veya spacestation sistemi, hastanedeki ilgili servisin takip kolaylığı açısından merkezi sisteme bağlanabilmelidir ve tek bir monitörden infüzyon aktiviteleri izlenebilir.
9. Cihazda aşağıdaki modlar bulunmalıdır;
  - Hız Modu
  - Süre Modu
  - Vücut Ağırlığı Modu
  - Rampa Yukarı/Aşağı Modu
  - Sıralı Mod
  - Doz Doldurma (Yükleme) Modu
  - Mikro Enfüzyon Modu
10. Cihaz da IP23 su ve sıvı geçirmezlik koruma özelliği olmalıdır.
11. Cihazın 3.5inch büyüklüğünde TFT renkli LCD ekranı olmalıdır.
12. Cihazın ekranından mutlaka, infüzyon hızı, çalışma modu, ilaç dozu, infüzyon volümü, basınç değeri ve batarya durum göstergesi izlenebilir.
13. Cihaz 25 mm/saat hızla en az 9 (dokuz) saat çalışan bataryaya sahip olmalıdır. Ayrıca cihazın bataryası tam kapasitesine 6 (altı) saatten kısa sürede şarj olabilmelidir.
14. Cihazda elektrik kesildiğinde batarya otomatik olarak devreye girmelidir.
15. Cihazın kullanım menüsü ve üzerinde bulunan membran tuş paneli mutlaka Türkçe olmalıdır.
16. Standartizasyonu sağlamak için infüzyon pompasının menüsü ile aynı marka perfüzyon pompalarının menüsü aynı olmalıdır.
17. Cihaz 0.1-2000 ml/saat hızına kadar infüzyon yapabilmelidir.
  - 0.1-99.99 ml/saat arasında 0.01 ml artışla
  - 100-999.9 ml/saat arasında 0.1 ml artışla
  - 1000-2000 ml/saat arasında 1 ml artışla
18. Cihazda 0.1-9999.99 ml giden volüm 0.01 ml aralıklarla ayarlanabilmelidir.
19. Cihazda 1 dakika ile 99 saat 59 dakika arasında süre ayarlanabilmelidir.
20. Hız, giden volüm veya zaman değerlerinden herhangi ikisi cihaza girildiğinde, üçüncü değer otomatik olarak cihaz tarafından belirlenebilir.
21. Cihazda kalan volüm veya giden volüm, kalan zaman ve toplam verilen volüm sürekli takip edilebilir.

**Fırat DURAK**  
Ağrı Devlet Hastanesi  
Biyomedikal sorumlusu

1

22. Cihazda bolus 0.1-2000 ml/saat arasında ayarlanabilmelidir. İstenilen değer otomatik veya manuel olarak tek tuşla verilebilmelidir.
23. Cihazın doz hesaplama modu olmalıdır. Ağırlık veya zamana bağlı olarak miligram ve mikrogram doz ünitelerine dayanan kullanım hızı otomatik olarak hesaplanabilmelidir.
24. Cihaz en son kaydedilen 2000 olayı hafızasında saklayabilmeli ve kullanıcı bu verilere ulaşabilmelidir.
25. Cihaz tek tuşla basılarak bekleme moduna geçebilmeli ve 1 dakika ile 24 saat arasında bekleme süresi ayarlanabilmelidir.
26. Cihazda en az 2000 çeşit ilaçtan oluşan bir ilaç kütüphanesi yüklü olmalıdır.
27. Cihazda, üçüncü kişilerin müdahalesini önlemek amacı ile manuel ve otomatik olarak devreye sokulabilen tuş kilidi sistemi olmalıdır.
28. Cihazda en az 11 (onbir) seviyeli oklüzyon basınç kontrolü olmalıdır.
29. Cihazda dual CPU mevcut olmalıdır ve bu sayede tüm güvenlik ile ilgili fonksiyonların kontrolü otomatik olarak sağlanabilmelidir.
30. Cihazda görsel ve sesli alarmlar yer almalıdır. Cihazın ekranında oklüzyon, boş batarya, VTBI bitti, hava kabarcığı, kapak açık, sistem hatası, AC yok vb. alarmlar izlenebilmelidir.
31. Cihazda alarm durumunda, farklı renklerle kullanıcıyı uyarın alarm lambası mevcut olmalıdır.
32. Cihazda istenildiğinde KVO modu aktif edilebilmelidir.
33. Cihazda opsiyonel olarak sıralı mod bulunmalıdır. Bu sayede kullanıcı isteğine göre aynı infüzyon esnasında farklı hacim, hız ve süre değeri ayarlanarak infüzyon işlemini gerçekleştirmek mümkün olmalıdır.
34. Cihaz, RS232 bağlantısını, hemşire çağrı arayüzünü ve DC güç giriş arayüzünü bünyesinde bulunan çok işlevli arayüze sahip tek bir konnektör ile sağlayabilmelidir.
35. Cihaz teknolojik gelişmelere göre güncellenmeye uygun yapıda olacaktır.
36. Cihaz üretim hatalarına karşı 2 (iki) yıl garanti kapsamında olacaktır.

~~Fırat DURAK~~  
AĞRI Devlet Hastanesi  
Biyomedikal Sorumlusu

## ENJEKTÖRLÜ İNFÜZYON POMPA CİHAZI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihaz, intravenöz, intra-arteriyel, kan veya enteral ilaç uygulamalarına uygun olmalıdır.
2. Cihaz hafif, kolay taşınabilen özellikte ve ağırlığı en fazla 2.5 Kg olmalıdır.
3. Cihaz 100-240 volt, 50/60 Hz şehir şebeke cıreyanı ile çalışabilmelidir.
4. Cihaz farklı marka enjektörlerle kullanabilmelidir. Cihaz 5, 10, 20, 30, 50 ve 60 ml enjektörlerle kullanıma uygun olmalıdır.
5. Cihaz kilit sistemi ile en az 3 adet olmak üzere üst üste monte edilebilmelidir.
6. Cihazın opsiyonel olarak istenildiğinde 2 adet ile 24 adet cihazın birlikte bağlanabileceği ve bu sayede tek bir üniteden şarj edilebildiği, HIS (hastane bilgi sistemi) ile haberleşebildiği ve barkod okuma özelliğinin de eklenebildiğidockstationsistemi olmalıdır.
7. Cihazda opsiyonel olarak istenildiğinde verilecek doockstation sisteminin üzerinde alarmların daha rahat takip edilebilmesi için alarm lambası ve TFT renkli LCD ekran bulunmalıdır ve sistem taşıma kulpu ile taşınabilmelidir.
8. Cihazda opsiyonel olarak istenildiğinde verilecek doockstation sistemi, hastanedeki ilgili servisin takip kolaylığı açısından merkezi sisteme bağlanabilmelidir ve tek bir monitörden infüzyon aktiviteleri izlenebilmelidir.
9. Cihazda aşağıdaki modlar bulunmalıdır;
  - Hız Modu
  - Süre Modu
  - Vücut Ağırlığı Modu
  - Rampa Yukarı/Aşağı Modu
  - Sıralı Mod
  - Doz Doldurma (Yükleme) Modu
  - Mikro EnfüzyonModu
  - TIVA modu
10. Cihaz da IP23 su ve sıvı geçirmezlik koruma özelliği olmalıdır.
11. Cihazın 3.5inch büyüklüğünde TFT renkli LCD ekranı olmalıdır.
12. Cihazın ekranından mutlaka, infüzyon hızı, çalışma modu,infüzyonvolümü, basınç değeri ve batarya durum göstergesi izlenebilmelidir.
13. Cihaz 5 ml/saat hızla en az 10 (on) saat çalışan bataryaya sahip olmalıdır. Ayrıca cihazın bataryası tam kapasitesine 6 (altı) saatten kısa sürede şarj olabilmelidir.
14. Cihazda elektrik kesildiğinde batarya otomatik olarak devreye girmelidir.
15. Cihazın kullanım menüsü ve üzerinde bulunan membran tuş paneli mutlaka Türkçe olmalıdır.
16. Standartizasyonu sağlamak için perfüzyon pompasının menüsü ile aynı marka infüzyon pompalarının menüsü aynı olmalıdır.
17. Cihaz 0.1-1500 ml/saat hızına kadar infüzyon yapabilmelidir.
  - 0.1-99.99 ml/saat arasında 0.01 ml artışla
  - 100-999.9 ml/saat arasında 0.1 ml artışla
  - 1000-1500 ml/saat arasında 1 ml artışla
18. Cihazda 0.1-9999.99 ml giden volüm 0.01 ml aralıklarla ayarlanabilmelidir.
19. Cihazda 1 dakika ile 99 saat 59 dakika arasında süre ayarlanabilmelidir.
20. Hız, giden volüm veya zaman değerlerinden herhangi ikisi cihaza girildiğinde, üçüncü değer otomatik

**F. DİRÄK**  
Ağrı Devlet Hastanesi  
Biyomedikal Sorumlusu

- olarak cihaz tarafından belirlenebilmelidir.
21. Cihazda kalan volüm veya giden volüm, kalan zaman ve toplam verilen volüm sürekli takip edilebilmelidir.
  22. Cihazda bolus 0.1-1500 ml/saat arasında ayarlanabilmelidir. İstenilen değer otomatik veya manuel olarak tek tuşla verilebilmelidir.
  23. Cihazın doz hesaplama modu olmalıdır. Ağırlık veya zamana bağlı olarak miligram ve mikrogram doz ünitelerine dayanan kullanım hızı otomatik olarak hesaplanabilmelidir.
  24. Cihaz en son kaydedilen 2000 olayı hafızasında saklayabilmeli ve kullanıcı bu verilere ulaşabilmelidir.
  25. Cihaz tek tuşa basılarak bekleme moduna geçebilmeli ve 1 dakika ile 24 saat arasında bekleme süresi ayarlanabilmelidir.
  26. Cihazda en az 2000 çeşit ilaçtan oluşan bir ilaç kütüphanesi yüklü olmalıdır.
  27. Cihazda, üçüncü kişilerin müdahalesini önlemek amacı ile manuel ve otomatik olarak devreye sokulabilen tuş kilidi sistemi olmalıdır.
  28. Cihazda en az 11 (onbir) seviyeli oklüzyon basınç kontrolü olmalıdır.
  29. Cihazda dual CPU mevcut olmalıdır ve bu sayede tüm güvenlik ile ilgili fonksiyonların kontrolü otomatik olarak sağlanabilmelidir.
  30. Cihazda görsel ve sesli alarmlar yer almalıdır. Cihazın ekranında oklüzyon, boş batarya, VTBI bitti, şırınga boş, şırınga bağlı değil, şırınga boşalmak üzere, kapak açık, sistem hatası, AC yok vb. alarmlar izlenebilmelidir.
  31. Cihazda şırınga bitmeden 1-30 dakika önce ve batarya bitmeden 3 dakika önce devreye giren ön tanımlı alarmlar olmalıdır.
  32. Cihazda alarm durumunda, farklı renklerle kullanıcıyı uyarın alarm lambası mevcut olmalıdır.
  33. Cihazda istenildiğinde KVO modu aktif edilebilmelidir.
  34. Cihaza TIVA modu yüklenebilir olmalıdır.
  35. Cihazda opsiyonel olarak sıralı mod bulunmalıdır. Bu sayede kullanıcı isteğine göre aynı infüzyon esnasında farklı hacim, hız ve süre değeri ayarlanarak infüzyon işlemini gerçekleştirmek mümkün olmalıdır.
  36. Cihaz, RS232 bağlantısını, hemşire çağrı arayüzünü ve DC güç giriş arayüzünü bünyesinde bulunan çok işlevli arayüze sahip tek bir konnektör ile sağlayabilmelidir.
  37. Cihaz teknolojik gelişmelere göre güncellenmeye uygun yapıda olacaktır.
  38. Cihaz üretim hatalarına karşı 2 (iki) yıl garanti kapsamında olacaktır.

**FİRE-DURAK**  
Ağrı Devlet Hastanesi  
Cerrahlik Servisi

## MONİTÖRLÜ DEFİBRİLATÖR TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Teklif edilen cihaz ileri ve temel yaşam desteği uygulamalarına yönelik olup, hem manuel hem de yarı otomatik modda acil yardım cihazı olarak kullanıma uygun olmalıdır.
2. Cihaz ambulanslarda kullanılabilir. Bununla ilgili belgeler beyan edilmelidir. Ayrıca cihaz darbelere karşı dayanıklı olmalıdır. Cihazın az IP 44 su ve toz geçirmezlik (water and dust proof level assured) standartlarına uygun olmalıdır.
3. Cihaz yetişkin ve pediatrik hasta kategorilerinde kullanılabilir. Cihazın kullanım kolaylığı açısından menüsü Türkçe olmalıdır.
4. Cihazda manuel, otomatik eksternal defibrilasyon (AED) ve senkronizasyon modları bulunmalıdır.
5. Cihazda defibrilasyon esnasında hastanın göğüs pedansını ölçmek için bir defibrilasyon gerçekleştirilebilir. Cihazın ana ekranında harici kaşıklar ve yepedler vasıtasıyla hastadan alınan pedans ölçümü gerçekleştirilebilir.
6. Cihaz kompakt bir yapıya sahip olmalı ve rahat taşınabilmesi için cihazın ekranının üst kısmında tutma koluna sahip olmalıdır. Cihazın ağırlığı batarya hariç en fazla 6 kg'ı geçmemelidir.
7. Cihaz şoklamayı üst düzey Smartbifazik veya Actibifazik veya Rectilinear veya 360 joule BTE (Biphasic Truncated Exponential) dalga formu ile yapmalıdır. Bu yöntemle, verilen elektrik akımı hastanın kalbinden her iki yönde de geçmeli ve böylece az miktarda enerji ile etkili bir defibrilasyon gerçekleştirilebilir.
8. Cihaz yarı otomatik modda çalışırken, hastaya yapıştırılan pedlerden alınan EKG sinyallerini içindeki analiz programıyla izleyip yorumlayabilir. Bunun sonucunda hastaya şok verilip verilmemesine karar verebilir. Cihaz kaşıklardan, pedlerden ve cihazla birlikte verilecek olan EKG kablosu vasıtasıyla EKG monitörizasyonu yapabilir.
9. Cihazın monitörü en az 6.5" inç TFT LCD renkli ekran olmalıdır. Ekranda en az 3 dalga formu aynı anda izlenebilir. Cihazlarda güneşli veya çok aydınlık ortamlarda net görüş sağlanabilmesi için yüksek kontrast modu bulunmalıdır.
10. Cihazlar internal kullanıma uygun olmalıdır. Cihazlara opsiyonel olarak en az 3 farklı boyda (yetişkin, pediatrik, yenidoğan) internal kaşıklar takılabilir. Her kaşığın ayrı ayrı UBB si olmalı ve ihale dosyasında sunulmalıdır.
11. Cihazlarda standart olarak EKG ve solunum (Respirasyon) parametresi bulunmalıdır. Solunum parametresinin ölçüm aralığı 0-200 rpm aralığında ölçülebilir ve dalga formu ile birlikte cihazın ekranında izlenebilir.
12. Cihazlarda standart olarak Non-Invasiv Pacing modu bulunmalıdır. Non-invasiv pacing modu demand ve fix olarak seçilebilir. Pacemaker atım aralığı en az 30 - 180 ppm, pace akım aralığı ise 0-200mA aralığındaki demeli olarak ayarlanabilir. Uygulamaları için de ücretimükabilinde kablo aksesuarlarının masiyeteli olmaldır.
13. Cihaza opsiyonel olarak NIBP parametreleri eklenebilir. Böylelikle defibrilatör cihazı ilerde opsiyonel parametreler eklendiğinde hastabaşı monitörü olarakta kullanılabilir.
14. Cihazlarda standart olarak SPO2 parametresi bulunmalıdır. SpO2 parametresinin ölçüm aralığı 1-100 arasında ölçülebilir. SpO2'den alınan pulse atım en az 30-300bpm aralığında izlenebilir.
15. Opsiyonel olarak verilecek olan NIBP parametresinde sistolik, diastolik ve ortalama basınçlar izlenebilir. Sistolik basınç en az 50-250mmHg arasında ölçülebilir. Manuel ve otomatik ölçüm yapılabilir.
16. Hastaya şok, cihazın üzerindeki kaşıklar ya da hastaya yapıştırılan pedler üzerinden uygulanmalıdır. Enerji seçimi kaşıklar üzerinden yapılabilir.

Fırat SÖRRAK  
Ağrı Devlet Hastanesi  
Biyomedikal Sorumlusu

17. Cihazın test devreleri olmalıdır ve bu prosesler ekrandan izlenebilmelidir. Ekrandan izlenen test raporunda cihazla ilgili tüm prosesler görülebilmelidir
18. Cihaz, bataryası takılı olduğu durumda 200 joullük enerji seviyesine 3 saniyede şarj olmalıdır. Bu özellik katalog ve demo ile ispat edilmelidir.
19. Manuel modda hastaya verilebilen enerji seviyeleri harici defibrilasyonda 1- 360 joule arasında en az 21 kademede ayarlanmalıdır.
20. Enerji seçimi, şarj ve deşarjı hem cihaz üzerindeki tuşlarla hemdeeksternal kaşıklar üzerindeki düğmelerle kontrol edilebilmelidir.
21. Cihaz manuel operasyon sırasında senkronize modda çalışırken şoklama noktası, monitör ve kaydedici kağıt üzerinde işaretlenmelidir.
22. Cihaz, hasta kablosu vedefibrilasyonpadleri hastaya bağlandığında monitörizasyona başlamalıdır. Her cihazla birlikte 3 leadEKG kablosu standart olarak verilmelidir.
23. Cihaz yarı otomatik AEDmodundaçalışırken kullanıcıyıTürkçe komutlarla sesli ve görüntülü olarak yönlendirmelidir. Cihazlarda standart olarak aşağıdaki inovatif özelliklerden en az bir adedi bulunmalıdır.
  - CPR metronom özelliği
  - DXL EKG algoritması özelliği
  - See-Thru CPR özelliği
  - ECI aritmi algoritması
24. Cihaza opsiyonel olarak CPR bası derinliği ve bası ritmi hakkında gerçek zamanlı sesli ve görsel bilgi veren CCI veya real CPR help veya Q-CPR veya True CPR teknolojisini kullanan CPR yardım fonksiyonu eklenebilmelidir. Teklif veren firmalar bunu orijinal broşürlerden ve kataloglardan ispat etmelidir.
25. Cihazın monitörü üzerinden EKG dalgaları izlenebilmelidir. EKG yapışkan pedlerden, kaşıklardan, 3 uçluve5uçlu EKG kablosundan alınabilmelidir. Cihazın ön paneli üzerindenEKG genliği en az 5 farklı kademede ayarlanabilmelidir.
26. EKG kablo uçları, kaşıklar veya padlerçıktığında ya da hastaya iyi temas etmiyorsa, ilgili mesajlar cihaz ekranında belirmelidir.
27. Cihazda defibrilasyon sonrası EKG sinyali en fazla 3 saniye içinde ekranda yeniden belirmelidir.
28. Cihazın monitörü üzerinde EKG 15 -300 atım/dk. arasında kalp atım hızı izlenebilmelidir. Cihazın ekranında; Kalp atım hızı, EKG hassasiyet değeri, EKG derivasyonu, şarj edilen enerji miktarı, Sync, batarya işareti ve hata mesajları görüntülenmelidir.
29. Cihazda izlenen parametreler için alt ve üst limitleri kullanıcı tarafından ayarlanabilen alarm devresi bulunmalıdır
30. Cihaz yetişkin ve pediatrik kullanıma uygun olmalı, yetişkin ve pediatrik kaşıklar üst üste monte edilmiş vaziyette olmalıdır ve üzerindecharge ve discharge düğmeleri bulunmalıdır. Ayrıca cihazın ana ekranında veya kaşıkların üzerinde 3(üç) farklı renkten oluşan kaşık temas indikatörü bulunmalıdır.
31. Cihaz 100-240V AC ve şarj edilebilir batarya ile çalışmalıdır. Cihazda Lityum - İontipi bakım istemeyen kapalı tiptebatarya olmalıdır.
32. Cihazın tam dolu Li-Ionbataryası ile en az 6 (altı) saat boyunca sürekli monitörizasyon veya maksimum enerji seviyesinde en az 200 kez defibrilasyon yapılabilirdir. Bu özellik orijinal broşürlerden ve kataloglardan ispat edilmelidir.

**FİRAH DURAK**  
Ağır Devlet Hastanesi  
Biyomedikal sorumlusu

33. Cihazlarda veri aktarımını sağlamak için standart olarak USB girişı bulunmalıdır.
34. Kaydedici kayıt işlemi sırasında kağıda EKG trasesi ile birlikte hasta ve cihazla ilgili bilgi ve durumları da (örn. tarih, zaman, kalp atım hızı, seçilen enerji miktarı vb.) yazmalıdır.
35. Kaydedici hızı 25mm/sn ve 50mm/sn olarak kullanıcı tarafından seçilebilmelidir.
36. Teklif edilen cihaz 2010 AHA/ERC Resüsitasyon kuralları ile uyumlu olmalı ve ileride çıkacak yeni kurallara softwareupgrade'i ücretsiz olarak yapılmalıdır.
37. Cihazda alarm devresi istenildiği gibi ayarlanabilmelidir ve eklenecek olan tüm parametrelerde dahil olmak üzere alt ve üst alarm limitleri ayarlanabilmelidir. Cihazda alarmlar en az 2 dakika süre ile susturulabilmeli, alarm susturma süresi ayarlanabilmelidir. Ayrıca trend izleme özelliği olmalı, trend çözünürlüğü seçilebilmelidir.
38. Cihazlar HL7 uyumlu olmalı ve opsiyonel olarak ücreti mukabilinde gerekli yazılım ve donanım alındığı takdirde HBYS (Hastane Bilgi Yönetim Sistemi) sistemine veri aktarımı yapılabilirdir. Bu özellik cihazın menüsünden veya orijinal broşürlerden ispat edilebilmelidir.
39. Herbir cihazla birlikte aşağıdaki aksesuarlar verilecektir.
- 3 veya 5 uçlu EKG kablosu 1 adet
  - Kaydedici kağıdı rulo tipte 10 adet
  - SPO2 ara kablosu 1 adet
  - SPO2 parmak probu yetişkin 1 Çift
  - Taşıma sehpası 1 adet
40. Cihaz fabrikasyon ve montaj hatalarına karşı 2 yıl garantili olup 10 yıl boyunca yedek parça ve servis garantisine haiz olmalıdır.
41. Teklif edilen cihazın Türkiye'deki referans listesi teklif ile verilecektir. Yeterli referansı olmayan veya yanlış beyanda bulunan firmaların teklifleri değerlendirmeye alınmayacaktır.
42. Tekliflerin değerlendirilmesi açısından bu şartnamenin maddelerinin sırasıyla cevap veren "Teknik Şartnameye Uygunluk Belgesi" mutlaka hazırlanacaktır. Bu belgede yer alacak cevaplar orijinal katalog üzerinde işaretlenecektir. Verilen cevaplar orijinal katalog üzerinde görünmeyen firmaların verdikleri teklifler değerlendirilmeyecektir.

Ağrı Deđerli Kurumun  
Biyomedikal Sorumlusu

## BİFAZİK DEFİBRİLATÖR CİHAZI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Teklif edilen Defibrilatör mikrokomputerli olup elde kolaylıkla taşınabilmeli, hafif, kullanışlı (acil ve taşıma durumlarında karışıklığa sebep vermemesi için harici kaşıkların kordonları tek bir kabloda birleşerek kablo karışıklığı oluşturmamalı ve cihazın taşıma kulbuna yerleştirilebilmelidir) ve sağlam bir yapıya sahip olmalıdır. Cihazın ağırlığı batarya hariç en fazla 6 kg (+/- 0.5 kg) olmalıdır. Şehir ceryanı ve şarj edilebilir dâhili bataryası ile çalışmalıdır.
2. Cihazın monitörü en az 6,5 inç renkli TFT LCD tipte olmalıdır. Rezolüsyonu en az 800x480 piksel olmalıdır. Ekranda aynı anda 3 dalgaformu görüntülenebilmelidir.
3. Teklif edilen cihazın değişik hasta gruplarında kullanılabilmesi için cihaz üzerinde hasta kategorisi seçim tuşu bulunmalı ve bu sayede yetişkin ve pediatrik hastalar için seçim yapılabilmelidir. Ekranda hasta ismi ile olay zamanlayıcı bulunmalıdır.
4. Cihaz multipulse biovawe veya smartbiphasic veya rectilinear bifazik teknolojisi ile defibrilasyon yapmalıdır. Defibrilasyon enerjisinin en hızlı şekilde seçilebilmesi için döner düğme teknolojisi kullanılmalıdır. Enerji seçimi döner düğme ile en az 2 joule ile 200 joule arasında ve en az 12 kademede yapılabilmelidir. Seçilen enerji cihaz ekranından görüntülenebilmelidir.
5. Cihazın kullandığı bifazik teknolojisi ile hastanın göğüs empedansı anında ölçülmeli ve buna göre hastaya uygulanacak olan bifazik dalgaformunun şekli otomatik olarak optimize edilmelidir. Böylece hastaya en etkili defibrilasyon uygulanmış olmalıdır.
6. Cihazda en az 3 farklı çalışma modu bulunmalıdır (AED, manuel, senkronize). Hem manuel defibrilasyon hem de pad elektrotlar ve adaptör kablosu takıldığında AED modunda çalışmalıdır. Bunun için gerekli olan aksesuar (pad bağlantı kablosu ve en az 1 çift pad) cihaz ile birlikte verilmelidir.

*Uluhan Kurnaz*  
*Ağır*

1



7. Cihazın padleri çok fonksiyonlu özel padler olmalı, aynı pad hem yetişkin hastada hem de pediatrik hastada kullanılabilirdir. Bu sayede yetişkin ve pediatrik hastalar için ayrı ayrı pad bulundurma zorunluluğu olmamalı ve ekonomik verimlilik de gözetilebilirdir.
8. Cihaza istenildiğinde internal defibrilasyon için opsiyonel olarak en az 3 değişik ebatta internal kaşık takılabilmelidir. Dahili kaşık seçeneklerinin üzerinde kaşık üzerinden şoklama yapabilmek için deşarj butonu yer almalıdır. Tüm kaşık ebatlarının ubb kodları bulunmalıdır ve ubb kodları ihale dosyasında sunulmalıdır.
9. Şarj edilen enerji, deşarj edilmeden önce gerek görüldüğünde kullanıcı tarafından artırılıp azaltılabilmeli,olası zaman kayıplarını önlemek amacı ile döner düğme ile seçilen en son enerji seviyesine cihaz otomatik olarak gelmelidir.
10. Cihazın bataryaları ömrü tamamlanınca aniden kullanım dışı kalmaması bunun yerine kapasitesinin azalarak çalışmaya devam edebilmesi için bakım istemeyen kapalı tipte lityum iyon teknolojisinde olmalı ve boşalan batarya en fazla 5 saat içinde %100 tam şarj olmalıdır. Batarya şarj durumu hem batarya üzerinde; hem de ön panel üzerindeki ışıklı indikatör ile belirtilmelidir.
11. Cihazın lityum iyon tipi bataryasının üzerinde bataryanın şarj durumunu gösteren led indikatörler bulunmalı ve kullanıcı batarya cihazın dışındayken bile bataryanın üzerinde bulunan kontrol düğmesi sayesinde bataryanın şarj durumunu görebilmelidir. Kullanım sırasında batarya değişimi yapılmak istendiğinde olası zaman kayıplarının önüne geçebilmek için cihazın bataryası herhangi bir kapak sökülmesine gerek kalmadan direkt olarak çıkarılabilmelidir.
12. Cihaz sıfırdan seçilen maksimum enerji seviyesine; şebeke elektriği ve/veya batarya ile en geç 6 saniye içinde şarj olmalıdır. Cihazlar olası batarya problemlerinden dolayı şehir şebeke cereyanı (bataryasız) ile çalışabilmelidir. Cihazın bataryasız çalıştığı durumlarda güç kaybı yaşandığında cihazda kaydedilen tüm veriler aynen korunmalıdır.

13. Cihazın bataryasız çalıştığı durumlarda yapılabilecek hızlı ve acil müdahaleler sırasında yanlışlıkla enerji kablosunun cihazdan çıkmasını önleyecek bir düzeneği olmalıdır.
14. Cihaz şarj edilen enerjiyi 30, 60, 90 saniye içinde kullanılmadığında ve pedallar cihazdan çıkarıldığında otomatik olarak kendi bünyesine deşarj etmelidir.
15. Cihaz yarı otomatik modda çalışırken, hastaya yapıştırılan padlerden alınan EKG sinyallerini içindeki analiz programıyla izleyip yorumlayabilmelidir. Bunun sonucunda hastaya şok verilip verilmemesine karar verebilmelidir.
16. Yarı otomatik modda hastaya uygulanan enerji seviyesi en az bifazik 150 jul olmalıdır. Bu enerji seri olarak 2, 3 veya 4 defa verilebilmelidir.
17. Cihaz yarı otomatik modda çalışırken sesli ve yazılı mesajlar ile kullanıcıyı yönlendirmelidir. CPR özelliği mevcut olmalıdır. CPR uygulamasında duraklatma aralığı en az 1-3 dakika arasında ayarlanabilmelidir.
18. Cihazın AED modunda saatlik self test özelliği olmalıdır ve cihaz üzerinde cihazın kullanıma hazır olduğunu ifade eden bir indikatör bulunmalıdır. Cihazın haftada kaç kez self test yapacağı kullanıcı tarafından ayarlanabilmelidir.
19. Cihazın monitörü üzerinden iki kanal EKG izlenebilmelidir. EKG yapışkan padlerden, kaşıklardan, 3 uçlu (veya opsiyonel olarak 5 uçlu) EKG kablosundan alınabilmelidir.
20. Cihazın menüsünden EKG genliği 1/4x, 1/2x, 1x, 2x, 4x ve auto gain olarak ayarlanabilmelidir.
21. Cihazın EKG kablosu kilit mekanizmalı olmalı; bu sayede cihazdan yanlışlıkla çıkması önlenmiş olmalıdır. Ayrıca; bu özellikten ayrı olarak EKG kablosunun yetkisiz kişiler tarafından çıkarılmasını önlemek için ek bir muhafaza kutusu daha olmalıdır.
22. Cihazın kalp atım hızı ölçüm aralığı en az 20-300 atım/dk. olmalıdır. Cihaz HR high/low, Asystole, VFIB/V-TACH,VTACH, Sinüs Bradi, Sinüs Ritmi, Sinüs Taşı, SV bradi, SV

*Y. İ. Kaya*  
*[Signature]*

ritm, SV taşı, Ventriküler Ektopik, PVC rate, Pacer Not Capture, Pacer Not Pacing aritmelerini algılayarak etiketleyebilmeli ve alarm vermelidir.

23. Defibrilatör cihazına istenildiğinde kullanıcının tercihine göre hem mainstream hem de sidestream EtCO<sub>2</sub> ölçümü eklenebilmeli, 0-99 mmHg arasında ölçüm yapabilmelidir. Cihaz entübe olan ve entübe olmayan hastalar için EtCO<sub>2</sub> ölçüm seçenekleri sunabilmelidir.

24. Cihazlarda SpO<sub>2</sub> ölçümü opsiyonel olmalıdır ve ileride istenildiğinde ücreti karşılığında cihaza eklenebilmelidir. SpO<sub>2</sub> parametresinin ölçüm aralığı % 0-100 arasında olmalıdır. SpO<sub>2</sub>'den alınan pulse 30-300 atım/dk arasında ölçülebilmelidir. SpO<sub>2</sub> parametresinde düşük SpO<sub>2</sub> değerinden ayrı olarak desat alarmı da bulunmalıdır.

25. Cihazda dahili NIBP ölçümü opsiyonel olmalıdır ve ileride istenildiğinde ücreti karşılığında cihaza eklenebilmelidir. Dahili NIBP parametresi için yetişkin sistolik basınç en az 40-250 mmHg arasında ölçülebilmelidir. Manuel ve otomatik ölçüm yapılabilmesi, otomatik ölçüm modunda ölçüm aralıkları 1, 2.5, 5, 10, 15, 30, 60 veya 120 dakikada bir olarak seçilebilmelidir. Acil durumlarda ve cihaz transport olarak kullanıldığında kullanışlı ve pratik olmayacağı; aynı zamanda harici ünitelerin çarpma, zarar görme, kaybolma gibi hususlardan etkileneceği için NIBP ölçümünü cihaza harici modül bağlayarak yapan marka ve modeller kabul edilmeyecektir.

26. Cihazda noninvaziv pacing özelliği opsiyonel olmalı ve ileride istenildiğinde ücreti karşılığında cihaza eklenebilmelidir.

27. Cihazda yetişkin ve pediatrik kaşıklar üst üste monte edilmiş olmalı, üsttekiler çıkarıldığında alttakiler pediatrik amaçlı kullanıma hazır olmalıdır.

28. Pediatrik hastalar için enerji seçimi cihaz üzerinde döner düğme ile 1-10 joule arasında 1 joule'luk aralıklara ayarlanabilmelidir.

*Yılmaz*  
*Yılmaz*

29. Defibrilatörün kaşıkları üzerinde charge ve discharge düğmeleri ile en az üç farklı renkten oluşan ışıklı temas indikatörü bulunmalıdır, böylece defibrilasyondan önce kaşıkların hastaya iyi tatbik edilip edilmediği ikaz edilmelidir.
30. Tam dolu batarya ile 2.5 saat boyunca sürekli EKG, SpO2, EtCO2 monitörizasyonu, NIBP ölçümü veya 100 adet maksimum enerji seviyesinde defibrilasyon veya 2 saat boyunca paçing ve monitörizasyon yapılabilirdir. Cihazın bataryası herhangi bir harici alet kullanımına gerek kalmadan kolayca değiştirilebilmelidir. Cihazın bataryası tamamen boşaldığında cihaz tamamen kapanmadan yaklaşık bir dakika önce kullanıcıyı ikaz etmelidir.
31. 10 dakika monitörizasyon süresi ve 6 maksimum enerji seviyesinde şoklama kaldığında cihazın ekranında "LOW BATTERY" mesajı görüntülenmelidir.
32. Cihaza veri aktarımını gerçekleştirmek için opsiyonel USB girişi veya standart SD kart yeri olmalıdır. Bunun haricinde cihazda LAN ve EKG çıkış portu da standart olarak yer almalıdır.
33. Cihaz, internal hafızasında toplam 2 adet sürekli EKG dalgaformu, 1 adet plethismograf eğrisi ve 1 adet capnogram dalgaformu, research dalgaformu (sadece AED modu için geçerli) ve trend datasını her event için saklayabilmelidir. En az 50 adet 30'ar dakikalık event özeti saklanabilmelidir. Event verileri "Veri Yönetim Modunda" veri yönetim programına aktarımı için USB flash sürücüyü kopyalanabilmelidir.
34. Kaydedici kayıt işlemi sırasında kâğıda EKG trasesi ile birlikte hasta ve cihazla ilgili bilgi ve durumları da (örn. tarih, zaman, kalp atım hızı, o anki çalışma modu, seçilen enerji miktarı vb.) yazmalıdır.
35. Cihazda, mevcut oluşan vaka için en az 8 saatlik otomatik nümerik trend özelliği bulunmalı, trend raporu ekranda görüntülenebilmelidir. Trend çözünürlüğü 1, 5, 10, 15, 30 veya 60 dakika olarak seçilebilmelidir.

*[Handwritten signature]*  
Y. H. K.

36. Kaydedici gerçek zamanlı veya 10 saniye gecikmeli olarak kayıt yapabilmelidir.
37. Teklif edilecek cihazın Su/Katı Madde (toz ve suya) karşı "Ingress koruma" rezistansı en az IP44 veya IPX1 veya IP34 olmalıdır.
38. Cihazın test devreleri olmalıdır ve bu prosesler ekrandan izlenebilmeli ve rapor çıktısı alınabilmelidir. Buna ilave olarak kullanıcının veya kurumun biyomedikal biriminin yapılacak olan testlerde kullanabilmesi için cihazın içinde bulunabilecek test yükü ve kontrol mekanizmasından hariç olarak, kısa devre oluşturan harici test fişi ve bu fişin takılacağı ara kablosu cihazla birlikte standart olarak teslim edilecektir.
39. Cihazın ekranında; Kalp atım hızı, EKG hassasiyet değeri, EKG derivasyonu, şarj edilen enerji miktarı, Sync, Batarya işareti ve hata mesajları gibi bilgiler görüntülenmelidir.
40. Kaydedici kâğıt üzerine tarih ve zaman, EKG Derivasyon adı, EKG sensitivitesi, Kayıt sürati, Kalp atım hızı, deşarj işareti, seçilen enerji seviyesi, hastaya deşarj edilen enerji bilgileri kayıt etmelidir.
41. Cihaz ile birlikte 3 uçlu hasta kablosu, 10 adet kayıt kâğıdı, her cihaz için bir adet yetişkin pad ve pad bağlantı kablosu ayrıca yetişkin pad infat/pediyatrik olarak kullanılmıyor ise her bir cihaza 1'er adet pediyatrik pad, taşıyıcı araba verilmelidir.

*Yılmaz Kaya*