

TEK BAŞLIKLİ LED AMELİYATHANE TAVAN LAMBASI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Lamba tavana tek merkezden monte edilmeli ve tek başlıklı olmalıdır.
2. Lamba başlığı ve kolları hareket sahası içerisinde ayarlandığı noktada durabilmeli ve dışarıdan bir müdahale olmadan pozisyonunu bozmamalıdır.
3. Lamba başlığı laminarflow (çizgisel hava akışı) ile uyumlu olmalıdır.
4. Başlıkta modüller halinde yerleştirilmiş LED'ler bulunmalı ve arıza durumunda sadece arızalı modül değiştirilmelidir. Kullanılan LED'ler en az 60.000 saat ömürlü olmalıdır. 60.000 saat ömürlü LED'e sahip olmayan lambalar için her bir başlıkla beraber, başlıkta bulunan kadar LED modülü verilecektir.
5. Lamba başlığının büyüklükleri aşağıdakilerden birisine uymalıdır:
 - a. Dairesel başlıklarda, tutma kolları hariç 76 ± 3 cm olmalıdır.
 - b. Dairesel olmayan başlıklarda, başlığın geometrik merkezinden tutma kolları hariç en uzak noktasına olan mesafe 33 ± 3 cm olmalıdır.
6. Lamba başlığında en az 99 LED bulunmalıdır. Böylece ışık kaynaklarından birisinde arıza olması durumunda ameliyat sahasında aydınlatma etkilenmemelidir.
7. Başlıklar darbeye dayanıklı malzemeden yapılmalıdır.
8. Başlığın 1 metre mesafede merkezi aydınlatma yoğunluğu bütün spot genişliklerinde 160.000 ± 3.000 lüks olacaktır.
9. Başlığın ışık yoğunluğu, en düşük spotta en düşük kademesi en fazla 48.000 lüks olacak şekilde kontrol panelinden en az 5 kademede ayarlanabilecektir.
10. Başlığın CRI Ra (ColorRendering Index ortalama değeri) en az 95 olacaktır. Doku algısında yanlıya sebebiyet verebileceğinden CRI değeri ayarlı olan sistemler kabul edilmeyecektir.
11. Başlığın renk sıcaklığı; en düşük kademede en fazla 3.800 Kelvin, en yüksek kademede en az 4.800 Kelvin olacak şekilde en az 3 kademede ayarlanabilmelidir
12. Başlıkta, girişimsel ameliyatlarda kullanılmak üzere endoskopi modu (endomod, çevresel aydınlatma, ambientlight vb.) bulunmalıdır ve bu mod içerisinde de ışık şiddeti arasında ayarlanabilmelidir. Endomod içerisinde ışık şiddeti ayarlanamayan lambaların kol sisteminde yeşil ışıklı ortam aydınlatması veya lamba başlığında bulunan steril olmayan tutma kollarında bu aydınlatma bulunmalıdır.
13. Operatörün başındaki sıcaklık artışı ve ameliyathane alanında meydana gelen ısı artışı 1°C 'den küçük olmalıdır.
14. Radyan enerji tek başlık için en çok $3.6 \text{ mW/m}^2\text{lx}$ olacaktır.
15. Lambaların, derin kavite cerrahi sırasında destek olabilmesi amacıyla, L1+L2 (aydınlatma derinliği), IEC 60601-2-41 standartlarına uygun olarak, lamba başlıkları için en az 95 cm (%20 Ec / 2. Yayın) olmalıdır.
16. Başlığın merkezinde, 134°C derecede steril edilebilir elceğin bağlandığı bir tutma kolu, çevresinde ise steril olmayan pozisyonlandırma için tutma kolları bulunmalıdır.
17. Başlığın spot çapı ayarlaması elcekten ve kontrol panelinden elektronik olarak yapılacaktır. Spot çapı ayarını motorize veya mekanik ayarlayan sistemler kabul edilmeyecektir. Başlıkların aydınlatma alanı aşağıdaki seçeneklerden birisine uymalıdır:
 - a. Dairesel başlıklarda LED'lerin çok sayıda reflektörden yansıtılması sayesinde spot elde edilmeli veya spot ayarlanırken ikili mercek sistemi kullanılmalıdır.
 - b. Dairesel olmayan başlıklarda LED'lerin yanıp-sönmesi sayesinde elektronik olarak spot ayarlaması yapılmalıdır.
18. Başlığın spot çapı ayarlaması; en küçük çapta en fazla 18 cm, en büyük çapta en az 28 cm olmak üzere merkezdeki elçek ve kontrol paneli vasıtasıyla yapılacaktır.
19. Başlığın bağlı olduğu kolda bulunan dokunmatik kontrol panelinden lamba kontrolleri yapılmalıdır.
20. Başlığın bağlı olduğu kolda bulunan dokunmatik kontrol panelinden en az aşağıdaki ayarlamalar yapılabilmelidir:
 - a. Açma-kapatma
 - b. Işık yoğunluğu ayarı (en az 5 kademe)
 - c. Renk sıcaklığı ayarı (en az 3 kademe)

- d. Endoskopi modunu açma-kapatma
 - e. Endoskopi modunda ışık yoğunluğu ayarı (en az 5 kademe) (kol sisteminde yeşil ışıklı ortam aydınlatması bulunan lambalarda veya lamba başlığında bulunan steril olmayan tutma kollarında aydınlatma bulunan lambalarda bu özellik aranmayacaktır)
- 21.** Kontrol paneli, birbirine zıt yönlerde bakan, birbirinin aynısı iki yüzeye sahip olmalıdır. Böylelikle başlığın pozisyonunu bozmadan kontrol paneline erişmek mümkün olmalıdır. Bu özelliği sağlayamayan firmalar, başlığın bağlı olduğu kolda bulunan kontrol panelindeki bütün ayarlamaların her başlık için yapılabildiği duvara monte kontrol paneli vermelidir.
- 22.** Lamba, kontrol paneli üzerinden kapatılıp açıldığında hangi Kelvin (Renk Sıcaklığı) değerinde kapatıldıysa o değerinde açılabilirdir.
- 23.** Lamba, kontrol panelinde %100 (160.000 $\pm$ 3.000 lüks) ışık şiddeti değerinde kapatılıp tekrar kullanılmak için açıldığında, operatörün göz yorgunluğunu önlemek amacıyla en az % 50 ($\pm$ 5) en fazla % 80 ($\pm$ 5) ışık şiddeti değerinde açılmalıdır.
- 24.** Lamba başlıklarının, başlığı taşıyan kollara bağlandığı noktadaki dönüşü, rahat pozisyonlandırma yapılabilmesi ve farklı branşların kullanımına izin vermesi için en az 310 derece olmalıdır.
- 25.** Lambanın yaylı kolları en az 45 derece yukarı, en az 50 derece aşağı hareket edebilmeli ve içerisinde hidrolik veya pnömatik sistem bulunmamalıdır.
- 26.** Her bir başlıkla beraber en az 2 (iki) adet steril edilebilir elçek verilmelidir.
- 27.** Lamba teslim tarihinden itibaren 2 yıl süre ile imalat ve montaj hatalarına karşı garantili olmalıdır. Bu işlem için garanti süresi içinde herhangi bir ücret talep edilmemelidir. Bu garanti yüklenici firmayla birlikte üretici firma tarafından da verilmelidir. Ücreti mukabilinde 10 (on) yıl yedek parça ve servis garantisi bulunmalıdır.
- 28.** İlgili cihazın arızası halinde, yüklenicinin sorumlu teknik servisi, arızaya 24 (yirmi dört) saat içinde ilk müdahaleyi yaparak arızanın nedenini tespit etmek ve en geç 2 (iki) iş günü içinde cihazı çalışır duruma getirmek zorundadır. İlgili cihaz, garanti süresi içerisinde arızalanması durumunda, en geç 2 (iki) iş günü içerisinde çalışır duruma getirilemez ise yedek bir cihaz, arıza giderilene kadar kuruma bırakılacaktır.
- 29.** Türk Standartları Enstitüsü tarafından verilen Hizmet Yeterlilik Belgesi olmalıdır. Bu belge ihale dosyasında sunulacaktır.

ÜST DÜZEY ÇİFT BAŞLIKLİ LED AMELİYAT LAMBASI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Lamba tavana tek merkezden monte edilmeli ve iki başlıklı olmalıdır.
2. Lamba başlıkları ve kolları hareket sahası içerisinde ayarlandığı noktada durabilmeli ve dışarıdan bir müdahale olmadan pozisyonunu bozmamalıdır.
3. Lamba başlıkları laminarflow (çizgisel hava akışı) ile uyumlu olmalıdır.
4. Başlıklarda modüller halinde yerleştirilmiş LED'ler bulunmalı ve arıza durumunda sadece arızalı modül değiştirilmelidir. Kullanılan LED'ler en az 60.000 saat ömürlü olmalıdır. 60.000 saat ömürlü LED'e sahip olmayan lambalar için her bir başlıkla beraber, başlıkta bulunan kadar LED modülü verilecektir.
5. Lamba başlıklarının büyüklükleri aşağıdakilerden birisine uymalıdır:
 - a. Dairesel başlıklarda, tutma kolları hariç çap tüm başlıklarda 76 ± 3 cm olmalıdır.
 - b. Dairesel olmayan başlıklarda, başlığın geometrik merkezinden tutma kolları hariç en uzak noktasına olan mesafe tüm başlıklarda 32 ± 3 cm olmalıdır.
6. Her bir lamba başlığında en az 99 LED bulunmalıdır. Böylece ışık kaynaklarından birisinde arıza olması durumunda ameliyat sahasında aydınlatma etkilenmemelidir.
7. Başlıklar darbeye dayanıklı malzemeden yapılmalıdır.
8. Başlıkların 1 metre mesafede merkezi aydınlatma yoğunluğu bütün spot genişliklerinde 160.000 ± 3.000 lüks olacaktır.
9. Başlıkların ışık yoğunluğu, en düşük spotta en düşük kademesi en fazla 48.000 lüks olacak şekilde kontrol panelinden en az 5 kademede ayarlanabilecektir. Işık Yoğunluğu ayarı dokunmatik kontrol panelinden yapılmalıdır. Operasyon alanında istemsiz ışık yoğunluğu değişikliklerini önlemek amacıyla ışık yoğunluğu ayarını lamba başlığında bulunan sensörlerle yapan sistemler kabul edilmeyecektir.
10. Başlıkların CRI Ra (ColorRendering Index ortalama değeri) en az 95 olacaktır. Doku algısında yanlıya sebebiyet verebileceğinden CRI değeri ayarlı olan sistemler kabul edilmeyecektir.
11. Başlıkların renk sıcaklıkları; en düşük kademede en fazla 3.800 Kelvin, en yüksek kademede en az 4.800 Kelvin olacak şekilde en az 3 kademede ayarlanabilmelidir. Renk sıcaklığı ayarı dokunmatik kontrol panelinden yapılmalıdır. Operasyon alanında istemsiz renk sıcaklığı değişikliklerini önlemek amacıyla Kelvin ayarını lamba başlığında bulunan sensörle yapan sistemler kabul edilmeyecektir.
12. Başlıklarda, girişimsel ameliyatlarda kullanılmak üzere endoskopi modu (endomod, çevresel aydınlatma, ambientlight vb.) bulunmalıdır ve bu mod içerisinde de ışık şiddeti 1.000 – 8.000 lüks arasında ayarlanabilmelidir. Endomod içerisinde ışık şiddeti ayarlanamayan lambaların kol sisteminde yeşil ışıklı ortam aydınlatması veya lamba başlığında bulunan steril olmayan tutma kollarında bu aydınlatma bulunmalıdır.
13. Operatörün başındaki sıcaklık artışı ve ameliyathane alanında meydana gelen ısı artışı 1° C'den küçük olmalıdır.
14. Radyan enerji tek başlık için en çok $3.6 \text{ mW/m}^2\text{lx}$ olacaktır.
15. Lambaların, derin kavite cerrahi sırasında destek olabilmesi amacıyla, L1+L2 (aydınlatma derinliği), IEC 60601-2-41standartlarına uygun olarak, lamba başlıkları için en az 90 cm (%20 Ec / 2. Yayın) olmalıdır.
16. Başlığın merkezinde, 134°C derecede steril edilebilir elceğin bağlandığı bir tutma kolu, çevresinde ise steril olmayan pozisyonlandırma için tutma kolları bulunmalıdır.
17. Başlıkların spot çapı ayarlaması elcekten ve kontrol panelinden elektronik olarak yapılacaktır. Spot çapı ayarını motorize veya mekanik ayarlayan sistemler kabul edilmeyecektir. Başlıkların aydınlatma alanı aşağıdaki seçeneklerden birisine uymalıdır:
 - a. Dairesel başlıklarda LED'lerin çok sayıda reflektörden yansıtılması sayesinde spot elde edilmeli veya spot ayarlanırken ikili mercek sistemi kullanılmalıdır.
 - b. Dairesel olmayan başlıklarda LED'lerin yanıp-sönmesi sayesinde elektronik olarak spot ayarlaması yapılmalıdır.
18. Başlığın spot çapı ayarlaması; en küçük çapta en fazla 18 cm, en büyük çapta en az 28 cm olmak üzere merkezdeki elçek ve kontrol paneli vasıtasıyla yapılacaktır.

19. Başlıkların bağlı olduğu kolda bulunan dokunmatik kontrol panelinden lamba kontrolleri yapılmalıdır. Membran paneller kabul edilmeyecektir.
20. Başlıkların bağlı olduğu kolda bulunan dokunmatik kontrol panelinden en az aşağıdaki ayarlamalar yapılabilmelidir:
 - a. Açma-kapatma
 - b. Işık yoğunluğu ayarı (en az 5 kademe)
 - c. Renk sıcaklığı ayarı (en az 3 kademe)
 - d. Endoskopi modunu açma-kapatma
 - e. Endoskopi modunda ışık yoğunluğu ayarı (en az 5 kademe) (kol sisteminde yeşil ışıklı ortam aydınlatması bulunan lambalarda veya lamba başlığında bulunan steril olmayan tutma kollarında aydınlatma bulunan lambalarda bu özellik aranmayacaktır)
21. Kontrol paneli, birbirine zıt yönlerde bakan, birbirinin aynısı iki yüzeye sahip olmalıdır. Böylelikle başlığın pozisyonunu bozmadan kontrol paneline erişmek mümkün olmalıdır. Bu özelliği sağlayamayan firmalar, başlığın bağlı olduğu kolda bulunan kontrol panelindeki bütün ayarlamaların her başlık için yapılabilirdiği duvara monte kontrol paneli vermelidir.
22. Lamba, kontrol paneli üzerinden kapatılıp açıldığında hangi Kelvin (Renk Sıcaklığı) değerinde kapatıldıysa o değerde açılabilmelidir.
23. Lamba başlıklarının, başlığı taşıyan kollara bağlandığı noktadaki dönüşü, rahat pozisyonlandırma yapılabilmesi ve farklı branşların kullanımına izin vermesi için en az 310 derece olmalıdır.
24. Lambanın yaylı kolları en az 45 derece yukarı, en az 50 derece aşağı hareket edebilmeli ve içerisinde hidrolik veya pnömatik sistem bulunmamalıdır.
25. Her bir başlıkla beraber en az 2 (iki) adet steril edilebilir elçek verilmelidir.
26. Lamba teslim tarihinden itibaren 2 yıl süre ile imalat ve montaj hatalarına karşı garantili olmalıdır. Bu işlem için garanti süresi içinde herhangi bir ücret talep edilmemelidir. Bu garanti yüklenici firmayla birlikte üretici firma tarafından da verilmelidir. Ücreti mukabilinde 10 (on) yıl yedek parça ve servis garantisi bulunmalıdır.
27. İlgili cihazın arızası halinde, yüklenicinin sorumlu teknik servisi, arızaya 24 (yirmi dört) saat içinde ilk müdahaleyi yaparak arızanın nedenini tespit etmek ve en geç 2 (iki) iş günü içinde cihazı çalışır duruma getirmek zorundadır. İlgili cihaz, garanti süresi içerisinde arızalanması durumunda, en geç 2 (iki) iş günü içerisinde çalışır duruma getirilemez ise yedek bir cihaz, arıza giderilene kadar kuruma bırakılacaktır.
28. Türk Standartları Enstitüsü tarafından verilen Hizmet Yeterlilik Belgesi olmalıdır. Bu belge ihale dosyasında sunulacaktır.
29. TÜRKAK tarafından akredite edilmiş bir kuruluş tarafından onaylı en az IP 54 test raporu bulunmalıdır

ÜST DÜZEY ÜÇ BAŞLIKLİ LED AMELİYAT LAMBASI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Lamba tavana tek merkezden monte edilmeli ve üç başlıklı olmalıdır.
2. Lamba başlıkları ve kolları hareket sahası içerisinde ayarlandığı noktada durabilmeli ve dışarıdan bir müdahale olmadan pozisyonunu bozmamalıdır.
3. Lamba başlıkları laminarflow (çizgisel hava akışı) ile uyumlu olmalıdır.
4. Başlıklarda modüller halinde yerleştirilmiş LED'ler bulunmalı ve arıza durumunda sadece arızalı modül değiştirilmelidir. Kullanılan LED'ler en az 60.000 saat ömürlü olmalıdır. 60.000 saat ömürlü LED'e sahip olmayan lambalar için her bir başlıkla beraber, başlıkta bulunan kadar LED modülü verilecektir.
5. Lamba başlıklarının büyüklükleri aşağıdakilerden birisine uymalıdır:
 - a. Dairesel başlıklarda, tutma kolları hariç çap 76 ± 3 cm olmalıdır.
 - b. Dairesel olmayan başlıklarda, başlığın geometrik merkezinden tutma kolları hariç en uzak noktasına olan mesafe 33 ± 3 cm olmalıdır.
6. Her bir lamba başlığında en az 99 LED bulunmalıdır. Böylece ışık kaynaklarından birisinde arıza olması durumunda ameliyat sahasında aydınlatma etkilenmemelidir.
7. Başlıklar darbeye dayanıklı malzemeden yapılmalıdır.
8. Başlıkların 1 metre mesafede merkezi aydınlatma yoğunluğu bütün spot genişliklerinde 160.000 ± 3.000 lüks olacaktır.
9. Başlıkların ışık yoğunluğu, en düşük spotta en düşük kademesi en fazla 48.000 lüks olacak şekilde kontrol panelinden en az 5 kademede ayarlanabilecektir.
10. Başlıkların CRI Ra (ColorRendering Index ortalama değeri) en az 95 olacaktır. Doku algısında yanlıya sebebiyet verebileceğinden CRI değeri ayarlı olan sistemler kabul edilmeyecektir.
11. Başlıkların renk sıcaklıkları; en düşük kademede en fazla 3.800 Kelvin, en yüksek kademede en az 4.800 Kelvin olacak şekilde en az 3 kademede ayarlanabilmelidir.
12. Başlıklarda, girişimsel ameliyatlarda kullanılmak üzere endoskopi modu (endomod, çevresel aydınlatma, ambientlight vb.) bulunmalıdır ve bu mod içerisinde de ışık şiddeti arasında ayarlanabilmelidir. Endomod içerisinde ışık şiddeti ayarlanamayan lambaların kol sisteminde yeşil ışıklı ortam aydınlatması veya lamba başlığında bulunan steril olmayan tutma kollarında bu aydınlatma bulunmalıdır.
13. Operatörün başındaki sıcaklık artışı ve ameliyathane alanında meydana gelen ısı artışı 1° C'den küçük olmalıdır.
14. Radyan enerji tek başlık için en çok $3.6 \text{ mW/m}^2\text{lx}$ olacaktır.
15. Lambaların, derin kavite cerrahi sırasında destek olabilmesi amacıyla, L1+L2 (aydınlatma derinliği), IEC 60601-2-41 standartlarına uygun olarak, lamba başlıkları için en az 95 cm (%20 Ec / 2. Yayın) olmalıdır.
16. Başlığın merkezinde, 134°C derecede steril edilebilir elceğin bağlandığı bir tutma kolu, çevresinde ise steril olmayan pozisyonlandırma için tutma kolları bulunmalıdır.
17. Başlıkların spot çapı ayarlaması elcekten ve kontrol panelinden elektronik olarak yapılacaktır. Spot çapı ayarını motorize veya mekanik ayarlayan sistemler kabul edilmeyecektir. Başlıkların aydınlatma alanı aşağıdaki seçeneklerden birisine uymalıdır:
 - a. Dairesel başlıklarda LED'lerin çok sayıda reflektörden yansıtılması sayesinde spot elde edilmeli veya spot ayarlanırken ikili mercek sistemi kullanılmalıdır.
 - b. Dairesel olmayan başlıklarda LED'lerin yanıp-sönmesi sayesinde elektronik olarak spot ayarlaması yapılmalıdır.
18. Başlığın spot çapı ayarlaması; en küçük çapta en fazla 18 cm, en büyük çapta en az 28 cm olmak üzere merkezdeki elçek ve kontrol paneli vasıtasıyla yapılacaktır.
19. Başlıkların bağlı olduğu kolda bulunan dokunmatik kontrol panelinden lamba kontrolleri yapılmalıdır.
20. Başlıkların bağlı olduğu kolda bulunan dokunmatik kontrol panelinden en az aşağıdaki ayarlamalar yapılabilmelidir:
 - a. Açma-kapatma
 - b. Işık yoğunluğu ayarı (en az 5 kademe)

- c. Renk sıcaklığı ayarı (en az 3 kademe)
 - d. Endoskopi modunu açma-kapatma
 - e. Endoskopi modunda ışık yoğunluğu ayarı (en az 5 kademe) (kol sisteminde yeşil ışıklı ortam aydınlatması bulunan lambalarda veya lamba başlığında bulunan steril olmayan tutma kollarında aydınlatma bulunan lambalarda bu özellik aranmayacaktır)
- 21.** Kontrol paneli, birbirine zıt yönlerde bakan, birbirinin aynısı iki yüzeye sahip olmalıdır. Böylelikle başlığın pozisyonunu bozmadan kontrol paneline erişmek mümkün olmalıdır. Bu özelliği sağlayamayan firmalar, başlığın bağlı olduğu kolda bulunan kontrol panelindeki bütün ayarlamaların her başlık için yapılabilirdiği duvara monte kontrol paneli vermelidir.
- 22.** Lamba, kontrol paneli üzerinden kapatılıp açıldığında hangi Kelvin (Renk Sıcaklığı) değerinde kapatıldıysa o değerinde açılmalıdır.
- 23.** Lamba, kontrol panelinde %100 (160.000 $\pm$ 3.000 lüks) ışık şiddeti değerinde kapatılıp tekrar kullanılmak için açıldığında, operatörün göz yorgunluğunu önlemek amacıyla en az % 50 ($\pm$ 5) en fazla % 80 ($\pm$ 5) ışık şiddeti değerinde açılmalıdır.
- 24.** Lamba başlıklarının, başlığı taşıyan kollara bağlandığı noktadaki dönüşü, rahat pozisyonlandırma yapılabilmesi ve farklı branşların kullanımına izin vermesi için en az 310 derece olmalıdır.
- 25.** Lambanın yaylı kolları en az 45 derece yukarı, en az 50 derece aşağı hareket edebilmeli ve içerisinde hidrolik veya pnömatik sistem bulunmamalıdır.
- 26.** Her bir başlıkla beraber en az 2 (iki) adet steril edilebilir elçek verilmelidir.
- 27.** Lamba teslim tarihinden itibaren 2 yıl süre ile imalat ve montaj hatalarına karşı garantili olmalıdır. Bu işlem için garanti süresi içinde herhangi bir ücret talep edilmemelidir. Bu garanti yüklenici firmayla birlikte üretici firma tarafından da verilmelidir. Ücreti mukabilinde 10 (on) yıl yedek parça ve servis garantisi bulunmalıdır.
- 28.** İlgili cihazın arızası halinde, yüklenicinin sorumlu teknik servisi, arızaya 24 (yirmi dört) saat içinde ilk müdahaleyi yaparak arızanın nedenini tespit etmek ve en geç 2 (iki) iş günü içinde cihazı çalışır duruma getirmek zorundadır. İlgili cihaz, garanti süresi içerisinde arızalanması durumunda, en geç 2 (iki) iş günü içerisinde çalışır duruma getirilemez ise yedek bir cihaz, arıza giderilene kadar kuruma bırakılacaktır.
- 29.** Türk Standartları Enstitüsü tarafından verilen Hizmet Yeterlilik Belgesi olmalıdır. Bu belge ihale dosyasında sunulacaktır.

TEK BAŞLIKLİ MOBİL LED AMELİYATHANE LAMBASI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Lamba, tek başlıklı ve seyyar tipte olmalıdır.
2. Mobil ünite her biri 360 derece dönebilen en az ikisi kilitlenebilen en az 4 adet tekerleğe sahip olmalıdır.
3. Lamba başlığı ve kolları hareket sahası içerisinde ayarlandığı noktada durabilmeli ve dışarıdan bir müdahale olmadan pozisyonunu bozmamalıdır.
4. Lamba başlığı laminarflow (çizgisel hava akışı) ile uyumlu olmalıdır.
5. Başlıkta modüller halinde yerleştirilmiş LED'ler bulunmalı ve arıza durumunda sadece arızalı modül değiştirilmelidir. Kullanılan LED'ler en az 60.000 saat ömürlü olmalıdır. 60.000 saat ömürlü LED'e sahip olmayan lambalar için başlıkla beraber, başlıkta bulunan kadar LED modülü verilecektir.
6. Lamba başlığının büyüklükleri aşağıdakilerden birisine uymalıdır:
 - a. Dairesel başlıklarda, tutma kolları hariç çap 76 ± 3 cm olmalıdır.
 - b. Dairesel olmayan başlıklarda, başlığın geometrik merkezinden tutma kolları hariç en uzak noktasına olan mesafe 33 ± 3 cm olmalıdır.
7. Lamba başlığında en az 99 LED bulunmalıdır. Böylece ışık kaynaklarından birisinde arıza olması durumunda ameliyat sahasında aydınlatma etkilenmemelidir.
8. Başlık darbeye dayanıklı malzemeden yapılmalıdır.
9. Başlığın 1 metre mesafede merkezi aydınlatma yoğunluğu dar spotta 160.000 ± 3.000 lüks olacaktır.
10. Başlığın ışık yoğunluğu, en düşük kademesi en fazla 48.000 lüks olacak şekilde kontrol panelinden en az 5 kademede ayarlanabilecektir.
11. Başlığın CRI Ra (ColorRendering Index ortalama değeri) en az 95 olacaktır. Doku algısında yanlıya sebebiyet verebileceğinden CRI değeri ayarlı olan sistemler kabul edilmeyecektir.
12. Başlığın renk sıcaklıkları; en düşük kademede en fazla 3.800 Kelvin, en yüksek kademede en az 4.800 Kelvin olacak şekilde en az 3 kademede ayarlanabilmelidir
13. Başlığın, girişimsel ameliyatlarda kullanılmak üzere endoskopi modu (endomod, çevresel aydınlatma, ambientlight vb.) bulunmalıdır ve bu mod içerisinde de ışık şiddeti ayarlanabilmelidir.
14. Operatörün başındaki sıcaklık artışı ve ameliyathane alanında meydana gelen ısı artışı 1° C'den küçük olmalıdır.
15. Radyan enerji tek başlık için en çok $3.6 \text{ mW/m}^2\text{lx}$ olacaktır.
16. Lambaların, derin kavite cerrahi sırasında destek olabilmesi amacıyla, L1+L2 (aydınlatma derinliği), IEC 60601-2-41 standartlarına uygun olarak, lamba başlıkları için en az 95 cm (%20 Ec / 2. Yayın) olmalıdır.
17. Başlığın merkezinde, 134°C derecede steril edilebilir elçeğin bağlandığı bir tutma kolu, çevresinde ise steril olmayan pozisyonlandırma için tutma kolları bulunmalıdır.
18. Başlıkların spot çapı ayarlaması elcekten ve kontrol panelinden elektronik olarak yapılacaktır. Spot çapı ayarını motorize veya mekanik ayarlayan sistemler kabul edilmeyecektir. Başlıkların aydınlatma alanı aşağıdaki seçeneklerden birisine uymalıdır:
 - a. Dairesel başlıklarda LED'lerin çok sayıda reflektörden yansıtılması sayesinde spot elde edilmeli veya spot ayarlanırken ikili mercek sistemi kullanılmalıdır.
 - b. Dairesel olmayan başlıklarda LED'lerin yanıp-sönmesi sayesinde elektronik olarak spot ayarlaması yapılmalıdır.
19. Başlığın spot çapı ayarlaması; en küçük çapta en fazla 18 cm, en büyük çapta en az 28 cm olmak üzere merkezdeki elçek ve kontrol paneli vasıtasıyla yapılacaktır.
20. Lamba başlığını taşıyacak kol sistemi seyyar taşıma ünitesine bağlantılı olacak ve bağlantı noktası etrafında $\pm 30^{\circ}$ dönecektir. Kol ve eklemler içerisinde hidrolik veya pnömatik amortisör sistemi olmayacaktır. Sadece çelik yay sistemi bulunacaktır.
21. Lamba başlığı ve kol hareket ettirilerek istenen pozisyona getirilecek ve herhangi bir kuvvet uygulanmadığı sürece sabit kalacaktır. Sabit tutan mekanizmanın fren kuvveti gerektiğinde ayarlanabilecektir.
22. Başlığın bağlı olduğu kolda bulunan dokunmatik kontrol panelinden lamba kontrolleri yapılmalıdır.

- 23.** Başlığın bağlı olduğu kolda bulunan dokunmatik kontrol panelinden en az aşağıdaki ayarlamalar yapılabilmelidir:
- Açma-kapatma
 - Işık yoğunluğu ayarı (en az 5 kademe)
 - Renk sıcaklığı ayarı (en az 3 kademe)
 - Endoskopi modunu açma-kapatma
 - Endoskopi modunda ışık yoğunluğu ayarı (en az 5 kademe)
- 24.** Kontrol paneli, birbirine zıt yönlerde bakan, birbirinin aynısı iki yüzeye sahip olmalıdır. Böylelikle başlığın pozisyonunu bozmadan kontrol paneline erişmek mümkün olmalıdır. Bu özelliği sağlayamayan firmalar, başlığın bağlı olduğu kolda bulunan kontrol panelindeki bütün ayarlamaların her başlık için yapılabilirdiği duvara monte kontrol paneli vermelidir.
- 25.** Lamba başlığının, başlığı taşıyan kollara bağlandığı noktadaki dönüşü, rahat pozisyonlandırma yapılabilmesi ve farklı branşların kullanımına izin vermesi için en az 310 derece olmalıdır.
- 26.** Lambanın yaylı kolu en az 90 cm olmalı, en az 45 derece yukarı, en az 50 derece aşağı hareket edebilmeli ve içerisinde hidrolik veya pnömatik sistem bulunmamalıdır.
- 27.** Lambanın kullanılmadığı zamanlarda az yer kaplaması için park pozisyonundayken dikey kolun merkez eksenine dik olarak ölçülen başlığın en uzak noktası arasındaki mesafe en fazla 85 cm olacaktır.
- 28.** Taşıma ünitesi 220VAC 50 Hz±%10 şebeke gerilimi ile çalışabilmelidir, haricen herhangi bir adaptöre ihtiyaç duymamalıdır.
- 29.** Taşıma ünitesinde batarya sistemi bulunacaktır.
- 30.** Batarya sistemi lambayı, maksimum ışık şiddetinde en az 4 saat çalıştırabilmelidir.
- 31.** Sistem şebeke gerilimine bağlı iken hem ışık vermeli hem de bataryaları şarj olmalıdır. Aynı zamanda şebeke elektriği bulunmadığı durumda bataryalı sistem devreye girmelidir. Batarya arızası durumunda batarya sigortası kapatılarak şebeke elektriği ile çalışmaya devam etmelidir.
- 32.** Bataryalı sistemde aşağıdaki özelliklerin dijital olarak izlenebilir olması gerekmektedir:
- Anlık batarya doluluk oranı ve şarj durumu
 - Şebeke elektriğinden çalışma durumu
 - Bataryadan çalışma durumu
- 33.** Başlıkla beraber en az 2 (iki) adet steril edilebilir elcek verilmelidir.
- 34.** Lamba teslim tarihinden itibaren 2 yıl süre ile imalat ve montaj hatalarına karşı garantili olmalıdır. Bu işlem için garanti süresi içinde herhangi bir ücret talep edilmemelidir. Bu garanti yüklenici firmayla birlikte üretici firma tarafından da verilmelidir. Ücreti mukabilinde 10 (on) yıl yedek parça ve servis garantisi bulunmalıdır.
- 35.** İlgili cihazın arızası halinde, yüklenicinin sorumlu teknik servisi, arızaya 24 (yirmi dört) saat içinde ilk müdahaleyi yaparak arızanın nedenini tespit etmek ve en geç 2 (iki) iş günü içinde cihazı çalışır duruma getirmek zorundadır. İlgili cihaz, garanti süresi içerisinde arızalanması durumunda, en geç 2 (iki) iş günü içerisinde çalışır duruma getirilemez ise yedek bir cihaz, arıza giderilene kadar kuruma bırakılacaktır.
- 36.** Türk Standartları Enstitüsü tarafından verilen Hizmet Yeterlilik Belgesi olmalıdır.