

OPTİK MİKROSKOP EKLI ÖZELLİKLER

1. Optik mikroskobu, yansımali ışıkla çalışabilen, düz tip olarak tabir edilen üstten aydınlatmalı olmalıdır.
2. Mikroskop aynı anda göze ve kameraya görüntü aktarabilen 3 kademeli ışık ayırma selektörlü ve görüş alanı (F.N. değeri) en az 25mm olan bir trinoküler başlığa sahip olmalıdır.
3. Mikroskobun bir çift 10X değerinde görüş alanı (F.N. değeri) en az 22mm olan oküleri bulunmalıdır.
4. Cihaz üstten en az **12V 100W gücünde parlaklık** veren halojen lambalı aydınlatma sistemine sahip olmalıdır.
5. Aydınlatma üzerinde ışık merkezleme vidaları ve ışık diyafram ayarı bulunmalıdır.
6. Mikroskopla birlikte 2 adet uzun ömürlü yedek lamba verilmelidir. Bu lambaların ömrü en az 2.000 saat olmalıdır.
7. Cihazla birlikte renk dengeleme filtresi olan gün ışığı filtresi verilmelidir.
8. Mikroskoba en az 38 mm yüksekliğinde numune koyulabilmelidir. İstenilirse yükseltme aparatları ile birlikte 73 mm'ye kadar çıkarılabilmelidir. Bu değer daha kalın ve yüksek malzemelerde çalışabilmemize olanak sağlamalıdır.
9. Mikroskop sonsuza düzeltmeli optik sisteme sahip olmalıdır.
10. Mikroskop 5 objektif yuvalı, bilyalı yataklar üzerine sonsuz dönüşlü, her objektif yuvasının stoperli revolveri bulunmalıdır.
11. Mikroskobun objektifleri sonsuza düzeltmeli PLAN FLUOR tabir edilen aydınlık alan ve polarize çalışmalarına uygun olan kuru tip olacaktır.
12. Talep edilmesi durumunda toplam büyütme aralığını 10-2250'e genişletebilmek için ilave PLAN FLUOR aydınlık alan objektifler temin edilebilecektir.
13. Objektiflerin numerik açıklık ve çalışma mesafeleri değerleri en az aşağıdaki değerler kadar olmalıdır. Firmalar bu uygunluğu orijinal katalogları üzerinde göstermelidir.

Numerik Açıklık

Çalışma Mesafesi

i. 5X (kuru)	min. N.A. 0.15	min. W.D. 23,5 mm
ii. 10X (kuru)	min. N.A. 0.30	min. W.D. 17,5 mm
iii. 20X (kuru)	min. N.A. 0.45	min. W.D. 4.5 mm
iv. 50X (kuru,yaylı)	min. N.A. 0.80	min. W.D. 1 mm
v. 100X (kuru,yaylı)	min. N.A. 0.90	min. W.D. 1 mm

14. Mikroskop tablasının hareket kabiliyeti en az 75x50mm deliksiz düz yüzey olmalıdır.
15. Talep edilmesi durumunda mikroskobun tablası X, Y ve Z eksenlerinde motorize çalışır hale getirilecektir. Motorize sistem ile otomatik inklüzyon sayımı, panoramik görüntü alma, 3D görüntü alıp yüzey pürüzlülüğü ölçümleri yapılabilmelidir.
16. Toplam büyütme 50X ile 1000X arasında olmalıdır.
17. Mikroskop ile polarize filtre verilmelidir. Sabit analizör ve döner polarizör ile polarizasyon işlemi yapılabilmelidir.

Mikroskopun kamera ve yazılım özellikleri

1. Mikroskop ile birlikte kamera verilmelidir.
2. Kameranın çözünürlüğü en az $2,048 \times 1,536$ olmalıdır.
3. Maksimum çözünürlükte kamera hızı en az 60 FPS olmalıdır.
4. Kamerada yeni nesil cmos global shutter en az 1/1,8 inç sensör kullanılmalıdır.
5. Kamera usb 3,0 ile bilgisayar bağlanmalıdır.
6. Kamera shutter değeri minimum 1 μ s to 4 s aralığında olmalıdır.
7. Mikroskopla birlikte aynı marka görüntü analiz yazılımı verilmelidir.
8. Yapılan manuel ve otomatik ölçümlerin liste halinde gösterimi ve minimum maksimum ortalama gibi istatistiksel sonuçlarını verebilmelidir. Bu değerler otomatik raporlaştırılabilir.
9. Resim üzerine istediğimiz yazıyı yazmak, şekiller eklemek, resim eklemek mümkün olmalıdır. Tüm eklemelere ait çizgi kalınlığı, font, etiket yeri düzenleme ve renk değişiklikleri yapılabilir.
10. Ölçüm sonuçları yüzdesel oranda ve kümülatif oranda tablo ve grafik şeklinde sonuç çıkarmalıdır. Bu grafik aralıkları , kümülatif dağılımları kendi istediğimiz aralıkları belirlemeye elverişli olmalıdır.
11. Tüm ölçüm sonuçları ve grafikler tek tuşla bir rapor halinde çıkartılabilir.
12. Yazılımda kamera ayarları yapılabilir. (renk ayarı, ışık ayarı, beyaz denge ayarı, keskinlik ayarı.)
13. Üç boyutlu görüntü alma modülü olmalıdır. Bu modül ile z ekseninde ölçümler yapılabilir ve görüntü 3 boyutlu resim formatına dönüştürülerek 3 boyutlu gözlük ile görüntü alma imkanı olmalıdır. Bu modül ile topografik görüntü alınabilir.
14. Yazılımda avi,dv video,mjpeg formatlarında video kaydı yapılabilir.
15. Yazılımda canlı görüntü üzerinden ölçüm yapılabilir video çekerken canlı olarak ölçüm yapılabilir. Skala koyulup yazı yazılabilir.
16. Görüntü üzerine skala konulabilir olmalıdır. Bu skala çizgisinin rengi, kalınlığı, boyu yönü ; skala çizgisinin yazı fontu , belirlenebilir.
17. Yazılım ile hızlı bir şekilde panoramik görüntü alınabilir. İstediğimiz eksende ilerleyerek yazılım otomatik olarak görüntüyü birleştirebilir. Birleşmiş görüntü üzerinde birleşen yerleri belli olmamalıdır. Aynı zamanda birleşmiş görüntü üzerinde ölçüm yapılabilir.
18. Otomatik ölçüm özelliği ile ölçülecek taneler yakalanıp uzunluk,çap,çevre,küresellik,en boy oranı gibi ölçme işlemleri yapılabilir.
19. Otomatik ölçümleri yaparken limitleme koyarak belirli tanenin altını ya da üstünü hesaba katma gibi seçenekleri olmalıdır.
20. Yazılımın bu özellikleri ile otomatik olarak faz analizi , tane boyutu analizi , küreselleşme analizi gibi ölçümler yapılabilir.
21. Yazılımda birden fazla alanda arka arkaya otomatik olarak ölçüm yapılabilir olmalıdır. Sonuç tek ekranda görülebilir olmalıdır.

Genel Hususlar

1. Cihaz yeni ve hali hazırda üretimi devam eden bir model olacaktır. Onarım/tadilat görmüş ve/veya demo cihazlar verilmeyecektir.
2. Cihaz ve donanımlarında imalat ve işçilik kusurları bulunmayacaktır
3. Cihaz ve donanımları ortam şartlarından, nemden ve kullanımla ilgili yıpranmalardan en az etkilenecek şekilde tasarlanmış olacaktır.
4. Cihaz ve donanımlarının montajı, cihaza yazılımların yüklenmesi ve cihazın tamamen kullanıma hazır hale getirilmesi yüklenici firma tarafından sağlanacaktır.
5. Cihaz ve donanımlarının kullanma talimatı Türkçe ve İngilizce olarak verilecektir.
6. Cihaz, bu şartname kapsamında üretilen özel bir cihaz olmamalı, şartname özelliklerine uygun ve piyasada bilgilerine erişilebilir şekilde satışa sunulmuş bir cihaz olmalıdır.
7. Şartnameye uygun olması için özel bastırılan katalog, broşür, TDS vb. dokümanlar kabul edilmeyecektir. Üretici firmanın internet sitesi üzerinden teklif edilmiş cihaza ait dokümanlar görülebilmeli ve takip edilebilir olmalıdır.
8. Cihazı sağlayan firmanın, resmi olarak üretici firma tarafından eğitilmiş, bakım ve eğitim hizmetlerini verebilecek yetkili servis personeli olmalıdır.
9. Cihazın kabulü yapıldıktan sonra laboratuvar personeline 3 gün süreyle cihazın ve yazılımın kullanımını, cihazın bakımı konusunda eğitim tatbiki olarak firma tarafından ücretsiz sağlanacaktır. Eğitim ile ilgili hardcopy-softcopy doküman temin edilecektir.
10. Cihazın kurulumu ve kullanıcı eğitimleri bedelsiz olarak Sakarya Bölge Müdürlüğü Kaynak Eğitim ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü'nde gerçekleştirilecektir.
11. Eğitim süresinin bir kısmı gerek görülürse cihazın kullanıma alınmasından belirli bir süre sonrasına aktarılabilir.
12. Eğitim için gerekli materyaller yüklenici sorumluluğundadır.
13. Kullanıcı eğitimi verilen personele eğitim sertifikası verilecektir.
14. Yüklenici firma, satın alınacak cihazın kesin kabul tarihinden itibaren geçerli olmak üzere, imalat, montaj, malzeme ve bunun gibi hatalardan dolayı meydana gelebilecek arızalara karşı, 2 yıl süreli ücretsiz bakım ve yedek parça garantisi verecektir.
15. Yüklenici firma, garanti süresi içinde kullanıcı hatası olmaksızın meydana gelebilecek her türlü arıza ve eksikliği ücretsiz olarak giderecektir.
16. Garanti süresi içinde oluşacak arızalara, resmi bildirimini takiben 48 saat içinde müdahale edilecek ve mümkün olan en kısa süre içinde arıza giderilecektir.
17. Garanti süresi bitimini müteakip ücreti karşılığında, satıcı ve üretici firma servis ve malzeme teminini 10 yıl müddetle garanti edecektir.
18. Cihazın ve donanımlarının teslimi, devreye alınması ve deneme çalışmalarında firma temsilcisi de bulunacaktır. Ölçümlerin ve deneylerin yapılabilmesi için gerekli alet, malzeme, teknik doküman ve ölçme cihazları firma tarafından temin edilecektir. Cihazın “şartnamede yer alan özelliklerin tümüne uygun olması halinde” kabulü yapılacak, aksi halde reddedilecektir. Test cihazlarında kullanılacak teknik bilgisayar yazılımı vb. her türlü yazılımın kaynak kodları ve proje dosyaları laboratuvara teslim edilecektir.
19. Cihaz, iklim koşulları ve darbeler gibi dış koşullardan etkilenmeyecek şekilde tamamen kapalı sandık içinde getirilecek ve yüklenici tarafından monte edilerek çalışır vaziyette teslim edilecektir

20. Cihazın teslim yeri TÜRASAŞ Sakarya Bölge Müdürlüğü olacaktır. Her türlü nakliye ve nakliye esnasındaki sigorta giderlerinden yüklenici firma sorumlu olacaktır.
21. Cihazın teslim yeri TÜRASAŞ Sakarya Bölge Müdürlüğü olacaktır. Her türlü nakliye ve nakliye esnasındaki sigorta giderlerinden yüklenici firma sorumlu olacaktır.
22. İstekli firmalar teklif ettikleri ürüne ait CE belgesini teklif aşamasında sunacaktır.
23. Üretici firmaya veya yüklenici firmaya ait güncel ve geçerli ISO 9001 sertifikası teklif aşamasında sunulacaktır.
24. İstekli firmalar teklif ettikleri ürünün detaylı teknik bilgi föyünü teklif aşamasında sunacaktır.
25. İstekli firmalar bu dokümana madde madde cevap vererek teklif aşamasında sunacaktır.
26. Yüklenici firma, satış ve satış sonrası servis hizmetlerini vermek için üretici firma tarafından yetkilendirilmiş olacaktır.