

FINDIK ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ
DOKU KÜLTÜRÜ LABORATUVARI ALT YAPISI İÇİN İHTİYAÇ DUYULAN
CİHAZLAR VE DONANIMLAR

No	Cihaz Adı	Adet
1	UPS	1
2	Jeneratör	1
3	Ultra Saf Su Cihazı	1
4	Otoklav	2
5	Steril Kabin (Yatay Hava Akımlı)	3
6	Hassas Terazı (0,001 gr)	2
7	Hassas Terazı (0,0001 gr)	2
8	Manyetik Karıştırıcı Tek Noktalı (ısıtıcılı)	2
9	Manyetik Karıştırıcı 6 Noktalı (Isıtıcılı)	1
10	pH Metre	2
11	Test kabini (İklim, Bitki Yetiştirme Dolabı)	3
12	Otomatik pipet seti	3
13	Shaker (Küçük)	1
14	Shaker (Büyük)	1
15	Fanlı Etüv	1
16	Binoküler Mikroskop	1
17	Binoküler Mikroskop (Kamera ataçmanlı)	1
18	Buzdolabı	2
19	Sıcak cam boncuk sterilizatör	3
20	Acil Göz ve Boy Duşları	1
21	İklim Odası	1

22	Galoşmatik	1
23	El dezenfektan sistemi	3
24	Kimyasal Saklama Dolabı	1
25	Çeker ocak	1
26	Fotoselli çöp kovası	2
27	LABORATUVAR İÇİN İSTENEN MEFRUŞAT -6 adet laboratuvar tipi tabure(4 ü arkalıklı,3 ü ,arkalıksız -2 adet büro tipi koltuk -2 adet tek kişilik çalışma masası -1 adet 3 kapaklı,4 gözlü klasör saklama dolabi -2 adet askılık -1 adet bilgisayar (dizüstü) -1 adet bilgisayar (masaüstü) -1 adet yazıcı,taraici,fax. özellği olan yazıcı -1 adet telsiz telefon -1 adet ilk yardım dolabi -1 adet yangın söndürme tüpü -2 adet tekerlekli lab.malzemesi taşıma arabası -Defenfektan paspas(2 adet)	

ULTRA SAF SU CİHAZI TEKNİK ÖZELLİKLERİ

1. Cihazda elde edilecek olan su, otoklav işlemleride (nemlendirme, cam yıkama) , su banyoları, durulama, reaktif seyreltme (hazırlamak ve tamponlar) gibi doku kültür laboratuvarında yapılacak işlemler için uygun özellikte olmalıdır.
2. Cihaz RO (Reverse Osmosis) tekniği ile su içerisindeki mikroorganizmalar, parçacıklar, kolloidler, organik ve inorganik kirletici maddelerden uzaklaştırmalıdır.
3. Cihaz, mikroişlemci kontrolü olup tüm önemli parametrelerin sürekli olarak eşzamanlı izlenmesine olanak veren ekrana sahip olmalıdır. (Geçerli çalışma modu /üretim / stand by / temizlik)
4. Cihaz üzerinde, rezervuar doluluk seviyesi % olarak görülmelidir.
5. Cihazın bakteri tutma kapasitesi %99 olmalıdır.
6. Cihazın, RS-232 bağlantı özelliği olmalıdır.
7. Cihazın yaklaşık 25 cm çapında 2 adet kartuş filtre yuvası bulunmalıdır.(ön filtre ve aktif karbon filtresi).bu filtre 5um ve yüksek konsantrasyonlu serbest klor girişini önlemelidir.
8. Cihazın kapasitesi en az 3 litre / saat olmalıdır.
9. Cihazın kendi üzerinde 3 litre kapasiteli rezervuar (depolama tankı) 1 bulunmalıdır. Rezervuar polietilenden imal edilmiş olmalıdır.
10. Cihazın kendi üzerinde bulunan rezervuardan ayrı olarak purifikasyonu tamamlanan suyun depolanması için 30 litre kapasiteli depolama tankı cihaz ile birlikte ücretsiz verilmelidir. 30 litrelik depo içerisindeki suyun uygun koşullarda saklanması için UV lamba ile sterilizasyonu gerçekleştirilmelidir. Tüm gerekli bağlantı aksesuarları firma tarafından temin edilmelidir.
11. Cihaz montaj ve fabrikasyon hatalarına karşı 2 yıl, takip eden 10 yıl süre servis ve yedek parça garantili olmalıdır.

OTOKLAV CİHAZI TEKNİK ÖZELLİKLERİ

1. Cihaz dik tip olmalıdır.
2. Cihaz laboratuvar cam ve çelik malzemelerinin yüksek sıcaklıkta ve basınç altında buhar ile sterilizasyonu için kullanıma uygun olmalıdır.
3. Cihazın kapağı elektromekanik kilit sistemine sahip olmalı ve tek hareketle açılıp kapanmalıdır.
4. Cihazda kapak iç çember sıcaklığı ve basıncı otomatik olarak kontrol edilerek kapatılıp açılmalıdır. Uygun şartlar sağlanmadıkça açılmamalıdır.
5. Sterilizasyon işlemi tamamlandıktan sonra içerideki buhar daha önce set edilen miktar oranında egzost mekanizması ile güvenli bir şekilde otomatik olarak dışarı atılmalıdır.
6. Cihazda buharın atıldığı eksoz şişesi cihazın dışında bulunmamalı, cihaz içinde monteli olmalı ve buhar bu şişeye, sistem içinde boşaltılmalıdır.

7. Cihazda agar için işlem modu olmalıdır. Bu sayede agar eritilmeli ya da çember bir ön ısıtmaya tabi tutularak başlama işlemi hızlandırılmalıdır.
8. Cihaza entegre edilmiş bir zamanlayıcı sayesinde sterilizasyon işlemine otomatik olarak başlanabilmelidir.
9. Sterilizasyon parametreleri istenildiğinde değiştirilebilmeli ve elektrik kesilmelerinde dahi silinmemelidir.
10. Cihazın kapağı yukarı doğru açılmalı, bu sayede cihaz çok az bir yer kaplamalıdır
11. Sterilizasyon işleminin aşamaları kontrol panelinde yanıp sönen ışıklar vasıtası ile gösterilmelidir.
12. Cihazın iç çember hacmi en az 110 Litre, iç kullanım ölçüsü 42 cm (çap) x 79.5 cm (yükseklik) olmalıdır.
13. Kullanılabilir sterilizasyon sıcaklığı 105-123 derece olmalıdır.
14. Cihazda tolere edilebilir basınç en fazla 3,6 Kg/cm², sıcaklık göstergesinin okuma aralığı ise 5-125 derece olmalıdır
15. Sterilizasyon çemberi paslanmaz çelikten imal edilmiş olmalıdır
16. Sterilizasyon zamanı 1-250 dakika arasında ayarlanabilir, otomatik başlama zamanlayıcısı 1 dakikadan 7 güne kadar ayarlanabilmelidir.
17. Basınç göstergesi 0-4 kg/cm² ye kadar göstermelidir ve cihazda değişik işlemler için seçenekli modlar olmalıdır
18. Cihazda aşağıdaki durumlar için uyarı sistemine sahip olmalı ve ekrandan gösterilmelidir:
 - Aşırı basınç durumunda güç kesilmelidir
 - Aşırı sıcaklıkta güç kesilmelidir
 - Isıtma elementleri işlevini yitirdiği zaman uyarmalıdır
 - Düşük su seviyesine karşı ikaz etmelidir
 - Sıcaklık sensörü koptuğu zaman uyarmalıdır
19. Cihaz 220 Volt,50 Hz ile çalışmalıdır.
20. Cihaz montaj ve fabrikasyon hatalarına karşı 2 yıl, takip eden 10 yıl süre servis ve yedek parça garantili olmalıdır.

STERİL KABİN TEKNİK ÖZELLİKLERİ (YATAY AKIŞLI)

1. Cihaz, numuneyi (ürün) koruyan, numunelerin temiz ve steril ortamda karıştırılabilmesi, işlenebilmesi amaçlı temiz, steril laminar çalışma kabini olmalıdır.
2. Cihazın iç kullanım alan genişliği yaklaşık 1500mm olmalıdır.
3. Cihaz mikropresör kontrolcüyeye sahip olmalıdır.

4. Bu işlemcide, fan hızı ve aydınlatma sistemi kontrolü yapılabilmelidir.
5. Cihazın içinde yetersiz hava akışında/ filtre tıkanıklığında kullanıcıyı uyarı özelliği bulunmalıdır.
6. Cihazın standart olarak 1 adet HEPA/ULPA filtre ve 1 adet Pre filtresi olmalıdır.
7. Cihazın HEPA/ ULPA filtresi en az % 99,999 verimlilikte 0,3 mikron büyüklükteki partikülleri tutabilmelidir.
8. Cihazın Pre filtresi ana filtrenin kullanım ömrünü uzatmalıdır.
9. Cihazın besleme HEPA/ULPA filtresi ISO14644.1 standartlarına göre ISO Class3 veya Class 100 ISO 5 temizlik ortamı sağlamalıdır. Bu şekilde daha yüksek ürün koruması sağlamalıdır.
10. Cihazın yan duvarları görüş kolaylığı sağlaması açısından UV korumalı temperlenmiş cam olmalıdır
11. Cihazın çalışma yüzeyi 304 paslanmaz çelikten imal edilmiş olmalıdır.
12. Cihazın dış yüzeyi kontaminasyonu önleyen elektrog galvanizlenmiş çelikten veya polypropilen materyalden üretilmelidir.
13. Cihazın gürültü seviyesi 60 dBA dan fazla olmamalıdır.
14. Cihaz içindeki yatay hava akış hızı en az 0,45 m/s(90fpm) olmalıdır.
15. Cihazın iç aydınlatılması gölgesiz ve göz almayan değeri 800 lüksün üzerinde olan floresan lamba ile sağlanmalıdır
16. Cihazla birlikte gaz vanası, vakum vanası, UV lamba, elektrik prizi ve stand verilmelidir.
17. Cihaz montaj ve fabrikasyon hatalarına karşı 2 yıl, takip eden 10 yıl süre servis ve yedek parça garantili olmalıdır.

HASSAS TERAZİ TEKNİK ÖZELLİKLERİ (0,001)

1. Cihaz üstten ve yanlardan açılabilir cam hazneye sahip olmalıdır.
2. Cihaz arkadan aydınlatmalı, yüksek çözünürlüklü LCD ekrana sahip olmalıdır.
3. Cihaz, 220 V, 50 Hz arasında çalışmalıdır.
4. Cihazın PC ve printer bağlantısı için RS232 çıkışı olmalıdır.
5. Printer ile GLP standartlarında çıktı alınabilmelidir.
6. Dara alma özelliğine sahip olmalıdır.
7. Cihazın kefe çapı 120 mm olmalıdır.
8. Terazî denge göstergesi her zaman rahat kontrol için ön tarafta bulunmalıdır.
9. Cihaz formülasyon, totalizasyon, dinamik tartım, parça sayımı, yüzde tartım, tartım kontrolü, free faktör, istatistik yapabilmelidir.

10. Cihazın sıcaklık sapması 3 ppm/°C olmalıdır.
11. Cihaz 1 saniye süre içerisinde kararlı tartıma ulaşabilmelidir
12. Cihazda servis/bakım hatırlatıcısı bulunmalı, istenilen tarihsel veriler girilmek koşulu ile kullanıcıyı uyarmalıdır.
13. Cihazın kefe sistemi 100 kg'a aşırı yüklemeye karşı korumalı olmalıdır.
14. Standart olarak alttan tartım yapılabilmelidir
15. Cihaz alt kasası zorlu şartlara dayanıklı alüminyum pres döküm olmalıdır.
16. Tek tuş ile dahili kalibre etme özelliğine sahip olmalıdır.
17. Opsiyonel olarak cihaza özel taşıma çantası temin edilebilmelidir
18. Recall özelliği (anlık hafıza özelliği) ile tartım yapılan değer tekrar görüntülenebilmelidir.
19. Cihazın teknik özellikleri aşağıda belirtildiği gibi olmalıdır.
 - Maksimum kapasite: 320 gr
 - Okunabilirlik : 0,001 gr
 - Linerite : 0,002 gr
 - Tekrarlanabilirlik : 0,01 gr
20. Cihaz uluslararası bir veya daha fazla norm tarafından onaylı olmalıdır.
21. Cihaz kullanım ve kullanıcı hataları dışında fabrikasyon ve işçilik hatalarına karşı 2 yıl ücretsiz, bu süre bitiminden 10 yıl süre ile ücretli servis ve yedek parça garantili olmalıdır.

HASSAS TERAZİ TEKNİK ÖZELLİKLERİ (0,0001)

1. Cihaz 7 inch dokunmatik ekrana sahip olmalıdır.
2. Cihaz tartım sonucunu g, kg, ct, lb gibi farklı birimlere çevirebilmelidir.
3. Cihaz standart olarak; parçacık sayımı, % tartım, net - toplam formülasyon, dinamik tartım, check weighing ve istatistik programlarına sahip olmalıdır.
4. Cihaz 120 gram kapasite ve 0.1 mg hassasiyette olmalıdır.
5. Cihaz monoblok tartım sistemine sahip olmalıdır.
6. Cihazın tekrarlanabilirliği en az 0.1 mg olmalıdır.
7. Cihazın lineeritesi en az 0.2 mg olmalıdır.
8. Cihazın sıcaklık sapması en fazla 1.5ppm/°C olmalıdır. (10-30 °C arasında)
9. Cihazın maksimum 2 saniye süre içerisinde kararlı tartıma ulaşabilmelidir. Kurulum aşamasında bu değeri sağlamayan teraziler kabul edilmeyecektir.

10. Cihaz tam otomatik kalibrasyon fonksiyonuna sahip olmalı, ortam sıcaklığı değişimlerine ve zamana bağlı olarak tam otomatik kalibrasyonu kullanıcı müdahalesine gerek kalmadan yapabilmelidir.
11. Cihaz istenildiği takdirde tek tuşa basmak sureti ile de kalibrasyon yapılabilmelidir.
12. Cihazda kalibrasyon zamanlayıcısı bulunmalıdır. İstenilen saatte cihaz kendi kendini kalibre edebilmelidir.
13. Cihazın kefe çapı 90 mm'den küçük olmamalıdır. Cihazın kefesı paslanmaz çelik olmalı ve cihazın tozdan etkilenmemesi için terazi kefesı tartım hücresinı üstten komple sarmalıdır. Üst kısımda herhangi bir boşluk kalmamalıdır.
14. Cihazın ekranında kapasite kullanımı gösteren kapasite indikatörü mevcut olmalıdır.
15. Cihazda faktörleme fonksiyonu bulunmalı, aplikasyon gereksinimine göre tartım sonucu istenilen değeri ile çarpılabilmeli veya bölünebilmelidir.
16. Cihazda servis/bakım hatırlatıcısı bulunmalı, istenilen tarihsel veriler girilmek koşulu ile kullanıcıyı uyarmalıdır.
17. Cihaz sarsıntılı ortamlardan etkilenmemesi için seçilebilir filtre seviyelerine sahip olmalıdır.
18. Cihaz tam otomatik yoğunluk ölçümüne (direkt ekran üzerinden sonuç alma) elverişli olmalı, istenildiği takdirde opsiyonel olarak yoğunluk kiti bağlanabilmelidir.
19. Cihaz terazi altı tartıma uygun olmalıdır.
20. Cihazın üzerinde dengede olduğunu görebilmek için su terazisi bulunmalıdır.
21. Cihazda minimum tartım miktarını altında tartım alınmak istendiğine otomatik uyarı veren sistem bulunmalıdır.
22. Cihazda dijital su terazisi bulunmalı, kullanıcı ayarı yaparken ekrandan uyarı almalıdır.
23. Cihazda şifre koruması bulunmalıdır.
24. Cihazda kullanıcı adı, ürün adı, lot numarası gibi bilgilerin girilebileceği ID özelliği bulunmalıdır.
25. Cihaz kapasite aşımına karşı, aşırı yük koruma sistemine sahip olmalıdır.
26. Cihazın dış kasası komple kimyasal korozyonuna karşı dayanıklı güçlendirilmiş metal malzemeden mamul olmalıdır. Uzun süreli kimyasal temasında cihazın dış yüzeyi deforme olmamalıdır.
27. Cihazın analitik kabini tartım hücresinin üst kısmından kilitlenebilir olmalıdır. Analitik kabinin bütün cam panelleri sökülebilir olmalı ve kolay temizlik için makinede yıkanabilir özellikte olmalıdır.
28. Cihazın analitik kabin yüksekliği, rahat çalışma için 236 mm'den kısa olmamalıdır.
29. Cihazın tabanı, cihazın tozdan etkilenmemesi için, tek parça metal malzemeden mamul olmalıdır.

30. Cihaz standart olarak RS232C ve USB çıkışlarına sahip olmalıdır. Cihaz istenildiği takdirde direkt olarak USB çıkışından bilgisayara bağlanabilmelidir.
31. Cihaz tartım stabilizasyonu gerçekleştikten sonra kullanıcıyı sesli uyarmalıdır.
32. Cihazda tarih zaman fonksiyonu bulunmalı ve cihaz stand-by konumunda iken ekran üzerinde tarih ve zaman özellikleri görülebilmelidir.
33. Cihazın tuş takımı membran tip olmamalı, ön gövde üzerinde dokunmatik özellikte olmalıdır.
34. Cihaz GLP/GMP gereksinimlerini karşılamalıdır.
35. Cihaz 2 yıl süre ile fabrikasyon hatalarına karşı garantili olup 10 yıl yedek parça garantisi bulunmalıdır.

ÇOK NOKTALI ISITICILI MANYETİK KARŞITIRICI

1. Cihaz mikroişlemci kontrollü olmalıdır.
2. Cihaz LCD göstergeli olmalıdır.
3. Cihaz en az 6'lı ısıtma / karıştırma tablalı olmalıdır.
4. Tabla dizilişi 2'li sıralı halinde olmalıdır.
5. Her tablanın karıştırma hızı, sıcaklık ve zaman ayarları ayrı ayrı kontrol edilmelidir.
6. Cihazda her bir bölmenin karıştırma kapasitesi en az 20 litre olmalıdır.
7. Cihazın karıştırma hızı en fazla 1500 rpm'e kadar ayarlanabilmelidir.
8. Cihazın sıcaklığı en az 350°C ye kadar ayarlanabilmelidir.
9. Ayarlanan sıcaklık çözünürlüğü en az $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ ve hassasiyeti en az $\pm 0.4^{\circ}\text{C}$ olmalıdır.
10. Cihazdaki her bir bölmenin ısıtma gücü en fazla 500 W olmalıdır.
11. Cihazın ısıtma tablaları kimyasallara dayanıklı seramik kaplamalı olmalıdır.
12. Cihazın zaman ayarı 100 saate kadar ayarlanabilmelidir. Ayrıca sürekli çalışma modu bulunmalıdır.
13. Cihazın ısıtma tablalarının köşeden uzunluğu en az 200 mm olmalıdır.
14. Cihazın boyutları yaklaşık 500x400x180 mm (wxdxh) olmalıdır.
15. Cihazın ağırlığı en fazla 20 kg olmalıdır.
16. Cihaz hafızalı olmalı ve istenen hız, sıcaklık ve zaman değerleri hafızaya alınabilmelidir.
17. Cihaza istendiğinde Pt 100 sensörü takılarak kabın içindeki numune sıcaklığı hassas olarak ölçülebilmelidir.

18. Cihaz fabrikasyon ve işçilik hatalarına karşı 2 yıl ücretsiz garantili ve bu süre bitiminden sonra
19. 10 yıl süre ile yedek parça ve servis garantili olmalıdır.

MANYETİK KARİŞTİRİCİ TEKNİK ÖZELLİKLERİ

1. Cihaz, sıvıların manyetik alan etkisi kullanılarak karıştırılması için dizayn edilmiş olmalıdır.
2. Cihaz karıştırıcı kapasitesi yaklaşık 10 litre olmalıdır.
3. Cihaz, digital / LCD ekrana sahip olmalıdır.
4. Cihazın karıştırma hızı 100- 500 rpm arasında ayarlanabilir olmalıdır.
5. Cihazda 80 mm ye kadar karıştırma çubuğu (manyetik balık) kullanılabilirdir.
6. Cihaza PT1000 sıcaklık sensörü bağlantısı yapılabilir olmalıdır.
7. Cihazın ısıtma özelliği olmalı, sıcaklık 50°C derece ile 500°C derece arasında ayarlanabilir olmalıdır.
8. Cihazın karıştırıcı tablası seramik yapıda olmalıdır.
9. Cihazın seramik tablası 180 x 180 mm ebatlarında olmalıdır.
10. Cihaz, 5-40°C derece ortam sıcaklıkları ile %80 nem li ortamlarda çalışabilir olmalıdır.
11. Cihaz, DIN EN 60529 standartları uyarınca izin verilen IP21 sınıfı özelliklerinde olmalıdır.
12. Cihazda oluşabilecek hatalar, digital ekran üzerinde hata kodu ile bildirilmelidir.
13. Cihazın, standart – güvenli ve ayarlı koruma olmak üzere 3 adet işletim modu olmalıdır.
14. Cihazın yüksek sıcaklık göstergesi bulunmalıdır.
15. Cihazın yüksek sıcaklıkta (550°C’de) güvenlik sabitleyicisi devreye girmelidir.
16. Cihaz montaj ve fabrikasyon hatalarına karşı 2 yıl, takip eden 10 yıl süre servis ve yedek parça garantili olmalıdır.

PH METRE CİHAZI TEKNİK ÖZELLİKLERİ

1. Cihaz mikrosesör kontrollü, 7 inç yüksek çözünürlüklü, dokunmatik ekran ve masa üstü tip olmalıdır.
2. Cihaz yatay şekilde konulduğu takdirde eğimli göstergesi karşıdan kullanıcıya net bir okuma sağlamalıdır. Sıcaklık ekranda sürekli okunabilir.
3. Cihaz pH, milivolt, sıcaklık ve iletkenlik ölçümü yapabilir.
4. Cihaz ölçüm aralığında otomatik sıcaklık düzeltmesi yapabilmektedir.

5. Cihaz ile 5 noktalı kalibrasyon yapılabilmelidir.
6. Cihaz ile stabil olma kriteri, hızlı, normal yada hassas olarak seçilebilmelidir.
7. Cihazda 8 farklı pH tampon çözeltisi ve 13 adet iletkenlik standardı önceden tanımlanmış olmalıdır.
8. Cihazda, pH kalibrasyonu için 20 farklı kullanıcı tanımlı buffer grubu ve iletkenlik kalibrasyonu için 20 farklı kullanıcı tanımlı standart olmalıdır.
9. Cihaz otomatik olarak pH tampon çözeltilerini ve iletkenlik standartlarını tanıyabilmelidir.
10. Cihazda kalibrasyon için hatırlatma ayar fonksiyonu olmalıdır.
11. Cihaz ile pH elektrot testi yapılmalıdır.
12. Cihazda oluşturulan metotlar masaüstüne atılabilmeli, kısa yollardan tek tuşla analiz başlatılabilmelidir.
13. Cihazda 3 ayrı modül bulunmalıdır. Bu modüllerden pH ya da iletkenlik ölçümleri yapılabilmelidir. İstenildiği takdirde aynı anda 2 pH veya 2 İletkenlik modülü takılabilmelidir.
14. Cihaz ile kullanıcının isteğine göre zaman aralıklı seri ölçümler yapılabilmelidir.
15. Cihazda çıktı formatları kısa, standart ve GLP olarak seçilebilmelidir.
16. Cihaza istenildiğinde barkot okuyucu, birden fazla numuneyi sırasıyla çalıştırma imkânı sağlayan çoklu numune değiştirici otomasyon bağlanabilmelidir.
17. Cihazda zaman ve tarih ayarı yapılabilmelidir.
18. Cihaza ürün numarası, kullanılan sensörün seri numarası ve kullanıcı ismi girilebilmelidir.
19. Cihaza max. pH, min. pH, max. Sıcaklık, min. Sıcaklık gibi kullanıcının belirlediği değerlere göre alarm limitleri girilebilmelidir.
20. Saf su ve ultra saf su ölçümleri için özel pH ve iletkenlik problemleri alınabilmelidir.
21. Cihazda sistem ayar değişiklikleri, cihaz kullanımı ve veri silinmesi için şifre koruması yapılabilmelidir.
22. Cihazın hafızasında 20.000 adet ölçüm ve 60 adet metot saklanabilmelidir.
23. Cihaz üzerinde bulunan bir tuş ile numunenin pH değerini ekranda sabitleyebilmelidir.
24. Cihazla gerçekleştirilen iletkenlik ölçümlerinde aşağıdaki parametreler sağlanabilmelidir.
 - Referans sıcaklık olarak 20 0C ya da 25 0C seçilebilmelidir.
 - Lineer ya da lineer olmayan sıcaklık düzeltmesi (correction) yapılabilmelidir.
 - Otomatik α – katsayısı elde edinimi yapılabilmelidir.

- Hücre sabiti cihaza girilebilir ve görüntülenebilir olmalldır.

25. Cihazın  l  m aralığı:

- pH -2.000 +20.000 pH
- mV -2000.0 +2000.0
- Sıcaklık-30.0 +130 C
- İletkenlik 0,001 S/cm 2000 mS/cm

26. Cihazın doğruluğu;

- pH için ± 0.002
- mV için ± 0.1
- Sıcaklık için $\pm 0.1^\circ\text{C}$
- İletkenlik için $\pm 0,5 \%$

27. Cihazın   z n rl   ;

- pH için 0.001 / 0.01 / 0.1
- mV için 0.1 / 1
- Sıcaklık için 0.1°C
- İletkenlik için 0,0001...1

28. Cihazda USB, Ethernet ve RS232  ıkışı bulunmalıdır.

29. Cihaza istenildiğinde barkod okuyucu ve otomasyon sistemi ba lanabilmeli ve bilgisayar bağlantısı ile yazılım üzerinden analizler takip edilebilmelidir.

30. Cihaza istenildiğinde karıştırıcı ba lanabilmelidir.

31. Cihaza istenildiğinde harici yazıcı ba lanabilmelidir.

32. Cihazda, kullanıcı yönetimi ile uzman ve rutin kullanıcılar olu turulabilmelidir.

33. Cihaz ile beraber uzun ömürlü ilaç sektörüne uygun Ph elektrotu verilmelidir.

34. pH 4.01, 7.00, 9.21 ve 10.00 buffer   zeltilleri, elektrot tutucusu, iletkenlik elektrotu, 1413  S/cm ve 12,88 mS/cm iletkenlik standart   zeltilleri verilmelidir.

35. Cihaz ile birlikte verilen iletkenlik elektrotu ise, grafit cell yapısında olmalı, 10 S/cm...1000 mS/cm ölçüm aralığında ve 0 ile 100  C arasında işlem görmelidir.

36. Cihaza istenildiği taktirde çözünmüş oksijen ölçümü için ek bir modül takılarak upgrade edilebilmelidir.

37. Cihaza istenildiği taktirde iyon ölçüm modülü için ek bir modül takılarak upgrade edilebilmelidir. Her bir iyon için farklı elektrot alınarak 18 farklı iyonun ölçümü yapılabilirdir.

38. Orijinal kullanma kılavuzu ve ‘Test Sertifikası’ cihaz ile birlikte verilmelidir.

39. Cihaz 220 V / 50 Hz ile çalışır. Açık bırakıldığında 1 saat işlem yapılmadığı takdirde otomatik olarak kapanır.
40. Cihaz montaj ve fabrikasyon hatalarına karşı 2 yıl, takip eden 10 yıl süre servis ve yedek parça garantili olmalıdır.

TEST KABİNİ (İKLİM, BİTKİ YETİŞTİRME DOLABI) TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihaz dik tip olmalı ve etkin kapasitesi 270 ile 295 litre arasında olmalıdır.
2. Cihaz sıcaklık, ışık ve nem program fonksiyonlarına sahip olmalıdır.
3. cihazın kontrol panelinde açılır menü fonksiyonlu grafik LCD paneli ve pop up menüsü bulunmalıdır ve böylece daha fazla görsellik sağlanmış olmalıdır
4. Cihazın dış boyutları en fazla 765(en)x 700(derinlik) x 1840(yükseklik) mm olmalıdır.
5. cihaz ayarlanabilen en az 4 rafa sahip olmalıdır. Her bir raf maksimum 25kg ağırlık taşıyabilmelidir.
6. cihazın 4 adet tekerleğe sahip olmalıdır.
7. cihaz hermetik tip 250w kompresöre, güçlendirilmiş hava sirkülasyonuna sahip olmalıdır.
8. cihaz en az 380w ısıtıcıya sahip olmalıdır.
9. cihaz microcomputer pid ve soğutma kapasitesi kontrolüne sahip olmalıdır.
10. cihaz sıcaklık, ışık ve nem program fonksiyonlarına sahip olmalıdır. 1-98 siklus tekrarı veya limitsiz tekrar ile programlanabilir operasyona sahip olmalıdır. Maksimum 10 program hafızaya alınabilmelidir.
11. Cihaz otomatik defrost, manuel defrosta sahip olmalıdır.
12. Cihaz en az 40mm çap giriş portuna sahip olmalıdır.
13. Cihaz opsiyonel olarak veri edinme sistemine sahip olmalıdır.
14. Cihazın sıcaklık kontrol aralığı ışıklar kapalı iken +5°C den +50°C olmalıdır, ışıklar açıkken +10°C den +50°C olmalıdır. Cihazın sıcaklık dağılımı $\pm 1.0^{\circ}\text{C}$ (ışıklar kapalı), $\pm 2.5^{\circ}\text{C}$ (ışıklar açık) olmalıdır. Sıcaklık dalgalanması $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ olmalıdır.
15. Cihaz programlanabilir ışık fonksiyonuna sahip olmalıdır. floresan lamba ışık kaynağı sağ, sol ve ön kapıya monte edilmiş olmalıdır. 0-20.000 lx ışıklandırma aralığı, 6 basamaklı ayarlanabilmelidir.
16. Cihaz ultrosonik nemlendirme pid kontrole sahip olmalıdır.
17. Cihazın nem kontrol aralığı 60'dan %90 rh (+15c den +45c ve ışık kapalı) ve 55'den %85rh (15c den +45c ve ışık açık) olmalıdır.

18. Cihaz data logging fonksiyonuna sahip olmalıdır. 6 dakika aralıklarla yaklaşık 14 gün, günlük bilgi grafik göstergede görülebilmelidir. Cihaz hafızası dolduğunda eski veri üzerine otomatik olarak yazılabilmelidir.
19. Cihaz gerçek zaman saatine sahip olmalıdır. Saat fonksiyonu için yedek pile sahip olmalıdır.
20. cihaz sıcaklık alarm, yüksek ve düşük sıcaklık alarm sınırı ve nem alarm emniyet özelliklerine sahip olmalıdır.
21. Cihaz programlanabilir sıcaklık fonksiyonuna sahip olmalıdır.
22. En az 12 basamak program ve en az 10 adet örnek hafızaya alınabilmelidir.
23. Seçilebilir saat modu veya zamanlayıcı moduna sahip olmalıdır.
24. Çoklu programlar bağlanabilmelidir.
25. İşlem başlama günü ve zamanı programlanabilmelidir.
26. İşlem bilgisi en az 2 hafta otomatik olarak kayıt edilebilmelidir.
27. Veri kontrol paneli üzerinde alınmalıdır.
28. İstenirse opsiyonel bir ara yüz ile veri PC'ye transfer edilebilmelidir.
29. Sıcaklık ve nem kontrol panelinden kolaylıkla kalibre edilebilmelidir.
30. Cihaz küçük ve hafif, yüksek moleküler tip nem sensörüne sahip olmalıdır.
31. 9 kademede 99 saat 59 dakika, 1-99 siklus tekrarı veya limitsiz tekrar ile programlanabilir sıcaklık operasyonuna sahip olmalıdır.
32. Cihazın ses seviyesi en fazla 46 dba olmalıdır.
33. Dolap fabrikasyon hatalara karşı iki yıl ücretsiz, takip eden on yıl için ücreti karşılığında yedek parça ve servis garantisine sahip olmalıdır.

OTOMATİK PİPET SETİ TEKNİK ÖZELLİKLERİ

1. Pipetler küçük hacimlerdeki sıvıların pipetlenmesinde kullanılacaktır.
2. Pipet hacimleri 4 haneli, nümerik, dijital olarak ayarlanabilir olacaktır. Hacim göstergesi pipet gövdesinde her açıdan kolaylıkla görülebilecek şekilde mercekli tip olacaktır.
3. Pipetlerin çalışma aralıkları ve hassasiyetleri aşağıdaki gibi olacaktır. 0,5-10 µL, tek kanallı,
5 -50 µL tek kanallı 10-100 µL, tek kanallı, 20-200 µL tek kanallı 100-1000 µL, tek kanallı,
4. Pipetlerin ayarlanan hacmin bozulmaması için hacim kilitleme tertibatı bulunacaktır.
5. Pipetlerin otomatik uç atma tertibatı olacaktır.
6. Pipetin üzerinde kullanılacak pipet ucunu belirleyen renk kodu olacak ve uç hacmi yazılı olacaktır.

7. Pipetlerde çekme, pipetleme ve son damlanın boşaltılması işlemleri iki kademeli buton ile yapılacaktır.
8. Pipetlerin dahili kalibrasyon sistemi bulunacak ve hiçbir aparata gerek olmaksızın saf su kullanılarak terazi yardımı ile kullanıcı tarafından kalibre edilebilecektir.
9. Pipetlerin yapıldığı materyal korozyona karşı dirençli polipropilen olacaktır. Tek kanallı pipetlerin şaftı tüp içinden numune alabilecek şekilde ince ve uzun olacaktır.
10. Pipetlerin pistonu pyrex cam olacak (0,5-10 µL paslanmaz çelik) ve kontaminasyona karşı dirençli olacaktır.
11. Pipetlerin tümü 121 °C’da otoklavlanabilir olacaktır.
12. Set ile birlikte tüm pipetler uygun kutulu pipet ucu ve stant ücretsiz verilecektir.

SHAKER (KÜÇÜK KABİN İÇİ)

1. Cihazın hız ve zamanlayıcısı elektronik ayarlanabilir olmalıdır.
2. Cihazın dijital (LCD) göstergesi bulunmalı, hız -zaman ayarı – çalışma modu bu gösterge üzerinde izlenip ayarlanabilmelidir.
3. Cihazın zamanlayıcısı 0 - 9 saat 59 dakika arasında ayarlanabilir, istenildiğinde süresiz çalışma modunda kullanılabilir olmalıdır.
4. Cihazın tüm fonksiyonları control ve labworldsoft® ile belgelenmiş olmalıdır.
5. Cihaz, 2 kg a kadar olan ağırlıklarda kullanılabilir olmalıdır.
6. Cihazın orbital çalkalama özelliği bulunmalı, çalkalama çapı en az 4 mm olmalıdır.
7. Cihazı çalkalama özelliği bulunmalı, 80 – 800 rpm arasında ayarlanabilir olmalıdır.
8. Cihaz ,% 80 nem ve ortam sıcaklığı + 5 °C ile 50 °C şartlar altında (ortam şartları) çalışabilmelidir.
9. Cihazın DIN EN 60529 uyarınca koruma sınıfı IP 21 olmalıdır.
10. Cihaz RS232 bağlantı sistemine sahip olmalıdır.
11. Cihaz, sıkıştırma silindirlerinin bulunduğu yaklaşık 220 x 220 mm ebatlarında Universal tepsi ile teslim edilmelidir. Cihazın, farklı çalışmalar için opsiyonel, ücreti karşılığı alınabilecek aksesuar çeşitliliği bulunmalıdır.
12. Cihaz kabin içerisinde kullanılabilir özellikte olmalıdır.
13. Teklif veren firma, üretici firmadan / yetkili temsilciden alınan belgeyi ihale komisyonuna sunmalıdır.
14. Cihaz 2 yıl süre ile fabrikasyon hatalarına karşı garantili olup 10 yıl yedek parça garantisi bulunmalıdır.

SHAKER (BÜYÜK GENEL KULLANIM)

1. Cihazın hız ve zamanlayıcısı elektronik ayarlanabilir olmalıdır.

2. Cihazın dijital (LCD) göstergesi bulunmalı, hız -zaman ayarı – çalışma modu bu gösterge üzerinde izlenip ayarlanabilmelidir.
3. Cihazın zamanlayıcısı 0 - 9 saat 59 dakika arasında ayarlanabilir, istenildiğinde süresiz çalışma modunda kullanılabilir olmalıdır.
4. Cihazın tüm fonksiyonları control ve labworldsoft® ile belgelenmiş olmalıdır.
5. Cihaz, 7.5 kg a kadar olan ağırlıklarda kullanılabilir olmalıdır.
6. Cihazın orbital çalkalama özelliği bulunmalı, çalkalama çapı en az 10 mm olmalıdır.
7. Cihazı çalkalama özelliği bulunmalı, 10 – 500 rpm arasında ayarlanabilir olmalıdır.
8. Cihaz ,% 80 nem ve ortam sıcaklığı + 5 °C ile 50 °C şartlar altında (ortam şartları) çalışabilmelidir.
9. Cihazın DIN EN 60529 uyarınca koruma sınıfı IP 21 olmalıdır.
10. Cihaz RS232 bağlantı sistemine sahip olmalıdır.
11. Cihaz, sıkıştırma silindirlerinin bulunduğu yaklaşık 320 x 320 mm ebatlarında Universal tepsi ile teslim edilmelidir. Cihazın, farklı çalışmalar için opsiyonel, ücreti karşılığı alınabilecek aksesuar çeşitliliği bulunmalıdır.
12. Cihaz 2 yıl süre ile fabrikasyon hatalarına karşı garantili olup 10 yıl yedek parça garantisi bulunmalıdır.

FANLI ETÜV TEKNİK ÖZELLİKLERİ

1. Cihaz ithal, hızlı, verimli ve patentli APT.Line-Ön ısıtma odası teknolojisine sahip olmalıdır.
2. Sıcaklık aralığı oda sıcaklığının 10 °C üzerinden 300°C ye kadar 1°C hassasiyetle dijital kademeli olarak ayarlanabilir özellikte olmalıdır.
3. Cihaz güçlü hava türbinine sahip olmalı ve fan hızı ayarlanabilir olmalıdır.
4. Mikroişlem PID kontrollü ve LED ekrana olmalıdır.
5. Cihazın dijital kademeli sıcaklık ayar fonksiyonuna sahip zaman saati bulunmalıdır.
6. Dijital zaman ayarı 0-99,59 saate kadar veya sürekli çalışma imkanı olmalıdır.
7. Cihazın arka tarafında 50mm çaplı hava çıkış borusu ve önde hava akış kapağı sayesinde ayarlanabilir hava değişimi sağlanmalıdır.
8. Kabin içi hacim 116 litre ve kabin içi paslanmaz olmalıdır.
9. Isıtıcılar çalışma çemberinin dört bir yanına yerleştirilmiş olup, cihazın içinde etkin bir ısıtma sağlanacaktır. Ayrıca kullanılır hacim içerisinde ısıtıcı olmayacaktır.
10. Cihazla birlikte 2 adet krom kaplı raf verilmelidir. Cihaza maksimum 6 raf takılabilmelidir.

11. Her bir rafın maksimum yükleme kapasitesi 20 kg olmalı ve önerilen toplam yükleme kapasitesi ise 50 kg olmalıdır.
12. Cihazın elektrik bağlantısı 230 V, 50/60 Hz olmalıdır.
13. Cihazın nominal gücü 1,3 kW olmalıdır,
14. Cihazın max 150 °C ye ulaşma süresi ise 20 dakika olmalıdır.
15. Cihaz kapısı 30 saniye açık açıldıktan sonra tekrar 150°C ye ulaşma süresi 5 dakika olmalıdır.
16. Cihazın sıcaklık dalgalanması 150°C de $\pm 0,3$ K olmalıdır.
17. Cihazın sıcaklık doğruluğu 150°C de $\pm 1,7$ K olmalıdır.
18. Cihazın enerji tüketimi 150°C de 340 Wh/h olmalıdır.
19. Kalibrasyon ve validasyon imkanı olmalıdır.
20. Cihaz ayarlanabilir emniyet termostatlı olmalıdır. Ayrıca emniyet termostatının ayarı cihazın dışından yapılmalıdır.
21. Isıtmanın yapıldığını belirleyen ikaz ışığı olmalıdır.
22. Cihazda programlanan değerler çalıştırma anında kullanıcı tarafından istenildiğinde izlenebilecektir.
23. Cihazda ayarlanan program değerleri cihazın kapalı olması halinde hafızadan silinmeyecektir.
24. Cihazın sıcaklık seçme kontrolörü KI.2 olmalıdır.
25. Cihaz IP 20 korumalı olmalıdır.
26. Cihazda istenildiğinde APT-COM Data Control Sistem için RS 422 iletişim ara birimi bulunmalıdır.
27. Cihazda istenildiğinde camlı bir kapak ve iç kısmı aydınlatma aparatı takılabilmelidir.
28. Cihaz 1 yıl süre ile fabrikasyon hatalarına karşı garantili olup 10 yıl yedek parça garantisi bulunmalıdır.

BİNOKÜLER MİKROSKOP TEKNİK ÖZELLİKLER

1. Mikroskobun alüminyumdan mamul monoblok statifi olmalıdır. Mikroskop gövdesi objektifi, oküleri ve gözlem tüpü mantar ve mikrop üremesine engel olacak anti mikrobiyal belgesine sahip olmalıdır.
2. Mikroskobun optik sistemi sonsuz optik (Infinity optic) sistemli olmalıdır.
3. Mikroskop, aydınlık alan (BF), faz kontrast (PH), karanlık alan (DF) ve polarizasyon (POL) gibi kontrast teknikleri kullanımına uygun olmalıdır
4. Mikroskobun en az 30 derece eğimli binoküler gözlem tüpü olmalıdır. Binoküler gözlem tüpünde gözler arası mesafe en az 52 ile 75 mm arasında ayarlanmalıdır.

5. Mikroskobun netlik ayarı koaksiyel makro mikro çift düğme kumandası ile sağlanmalıdır. İnce ayar tamburunun bir tam tur dönüşü en az 300 mikron olmalıdır. Mikroskobun kaba ve ince ayar mekanizması hem sağ hem de sol taraftan yapılabilmelidir.
6. Mikroskobun tüm optik sistemi camdan olmalıdır. Optik sistemde kesinlikle plastik ve türevi malzeme bulunmamalıdır.
7. Mikroskobun netlik ayar mekanizması içinde plastik türevi malzeme kullanılmamalıdır. Hareketli parçalarda metal yüzeyler kullanılmış olmalıdır.
8. Mikroskobun tablası seramik kaplı olmalı ve obje tablası en az 185x140 mm olmalıdır. Mikroskobun sağ el ile kumandalı en az 76x26 mm hareket sahalı mekanik tablası olmalıdır.
9. Mikroskobun pre-centered, prefocused özellikte Abbe kondansatörü olmalıdır.
10. Mikroskobun en az 4'lü sonsuz dönüşlü objektif revolveri olmalıdır.
11. Mikroskobun çalışma yapılan dışındaki diğer objektifleri mikroskop gövdesine bakar pozisyonda olmalıdır.
12. Mikroskobun optik sistemi PLAN AKROMAT özellikte, EN AZ aşağıdaki özelliklerde olmalıdır.

Objektif	NA	Çalışma mesafesi
4x	0.10	26.2 mm
10x	0.22	7.8 mm
40x	0.65	0.30 mm
100x	1.25	0.10 mm

13. Mikroskobun en az 18 mm bir çift 10x değerinde okülerleri bulunmalıdır. Okülerin gözlem lensi etrafı elastik göz koruyucusu ile kaplı olmalı ve bu sayede lensin gözlükle ve gözlüksüz kullanım kolaylığı sağlanmalıdır. Okülerler, sabit, preset diyoptri özellikte olmalıdır.
14. Mikroskobun aydınlatması 6000K renk ısısına sahip entegre LED aydınlatma düzeneği ile sağlanmalıdır. LED aydınlatmanın lamba ömrü en az 25.000 saat olmalıdır.
15. Mikroskoba gerektiğinde kuru sistem (immersiyonsuz) 100x objektif takılabilmelidir.
16. Mikroskoba binoküler başlık ile gövde arasından video kamera modülü takılabilmelidir.
17. Mikroskop fabrikasyon hatalarına karşı 2 (iki) yıl garantili; garanti süresi bitiminden itibaren 10 (on) yıl ücreti mukabili yedek parça ve servis garantisi bulunmalıdır.

INVERTED FLORESANS MİKROSKOP TEKNİK ÖZELLİKLERİ

1. Sistem genel hücre sağlık ve morfolojisinin izlenmesinde, Hücre gelişmesi ve profillemesinin izlenmesinde, hücrelerin görüntülerinin elde edilmesinde, ekprese edilen floresans proteinlerin Görüntülenmesinde, immunofloresans proteinlerin lokalizasyonunda, hücre confluency ve Transfeksiyon etkinliğinin belirlenmesinde kullanılabilir özellikte olmalıdır.
2. Sistem 4 Kanallı görüntüleme yapmaya olanak sağlamalıdır

3. Bunlar Brightfield kanal ve 3 farklı fluorescence(blue, green, and red) kanal şeklinde olmalıdır
4. Işık Kaynakları olarak:
 - a) Blue channel: UV LED
 - b) Green channel: blue LED
 - c) Red channel: green LED
 - d) Brightfield channel: multiple green LEDskullanmalıdır.
5. Sistem Çalışma koşulları açısından herhangi bir karanlık odaya gerek duymamalıdır.
6. Sistemin Ekzitasyon ve Emisyon Kanalları ve görüntüleyebildiği Boyalar Aşağıdaki gibi olmalıdır:

Mavi Kanal

Excitation: 355/40 nm Emission: 433/36 nm

Yeşil Kanal

Excitation: 480/17 nm Emission: 517/23 nm

Kırmızı Kanal Excitation: 556/20 nm Emission: 615/61 nm

PureBlu™ DAPI Nuclear Staining Dye CytoTrack Green 511/525ReadiLink 555/570
Antibody LabelingKit

PureBlu Hoechst33342 Nuclear Staining Dye ReadiLink 492/516 Antibody Labeling Kit
ReadiLink 594/610 Antibody LabelingKit

ReadiLink 350/440 Antibody Labeling Kit VivaFix 498/521

Cell Viability Assay* VivaFix 547/573 Cell Viability Assay

VivaFix™ 353/442 Cell Viability Assay CFDA-SE VivaFix 583/603 Cell Viability
Assay

Alexa Fluor 350 Acridine Orange Alexa Fluor 546

Alexa Fluor 405 Alexa Fluor 488 dye* Alexa Fluor 568

Cascade Blue BODIPY Fl* Alexa Fluor 594

CellTracker Blue Calcein AM Alexa Fluor 610

DAPI* DiO Cy3*

Hoechst* EGFP*Dil Stain

LysoTracker Blue ER-Tracker Green DsRed*

Marina Blue FITC* ER-Tracker Red

NucBlue Fixed	MitoTracker Green FM	mCherry*
NucBlue Live SYTO 9, SYTO 13, SYTO 16		mStrawberry
— SYTOX Green	MitoTracker Red*	
— Tubulin GreenmKate*		
— YFP* RFP*		
— — SYTOX Orange		
— — SYTO 84, SYTO 85		
— — Texas Red*		

7. Sistem 10.1 in. Renkli (26 cm) dokunmatik ekranlı LCD monitöre sahip olmalı, Bu monitör parmak izi bırakmayacak özellikte olmalıdır.
8. Ekranın çözünürlüğü, 1,280 x 768 olmalıdır ve ekran, 80–180° açısında ayarlanabilir olmalıdır
9. Fokus mekanizması manuel ayarlanabilir özellikte olmalıdır
10. Kamera Monochrome, 5 megapixel, 12 bit Cmos Sensöre sahip olmalıdır
11. Sistem JPEG, TIFF veya RAW dosyalarla çalışmalıdır
12. 4 farklı kanaldan alınan görüntüler birbiri üzerinde çakıştırılabilirdir.
13. Sistemin 16 GB dâhili hafızası bulunmalıdır
14. Sistem 2 adet USB, 1 adet HDM giriş içermelidir
15. Objektif 20x ve 0,4 aperture sahip olmalıdır
16. Display standart 125x, zoom değerinde 700x olmalıdır
17. Görüntüleme alanı 0.70 mm² olmalıdır
18. Motorize olarak X-Y ekseninde hareket edebilmeli ve bu toucscren ile kontrol edilebilmelidir
19. Sistem aşağıdaki koşullarda çalışabilmelidir:
 - a) Flasks: T25, T75 veya T225
 - b) Multiwell plates: 6-, 12-, 24-, 48-, 96-, or 384-well microplates
 - c) Dishes: 35 mm, 60 mm, or 100 mm
 - d) Slides: chamber slides or standard glass microscopyslides
20. Yazılım Standart Android özellikte olmalı ve herhangi bir bilgisayara gerek duymamalıdır.

21. Cihazın boyutları en – boy – yükseklik 33 cm den fazla olmamalı ver laboratuvar tezgâhına kolaylıkla yerleştirilebilir olmalıdır.

BUZDOLABI

1. Cihaz elektronik göstergeli olmalıdır.
2. Cihaz laboratuvar da kullanılan örnek / kit vb. Ürün saklama işlemlerinde kullanılabilir olmalıdır.
3. Cihaz aşağıdaki özellikleri taşımalıdır.

Ürün Tipi Tek Kapılı

Dondurucu Yeri Dikey Dondurucu

Ürün Rengi Beyaz

Toplam Brüt Hacim (L) 290

Kontrol Sistemi Elektronik

Ses Seviyesi (dBA) 42

İklim Sınıfı SN-T

Kolay Kapı Açma Mekanizması Var Kapı Yönü Değiştirme Var

Buzluk Tipi Standart

Dondurucu Bölme Net Hacmi (L) 250 Günlük Buz Yapma Kapasitesi
(kg) 2

Hızlı Dondurma Bölmesi Var Dondurucu Bölme Aydınlatma

Tipi LED

Dondurucu Çekmece Sayısı 2

Dondurucu Çekmece Sayısı 5

SICAK CAM BONCUK STERİLİZATÖRÜ

1. Cihaz; doku kültürü, hücre kültürü, Biyoteknoloji, bitki laboratuvarlarındaki steril kabin/ biyogüvenlik kabinleri içerisinde kullanılabilir özellikte olmalıdır.
2. Cihaz, Doku -hücre kültür işlemlerinde küçük çalışma aletlerinin anlık sterilizasyon işleminde kullanılabilir olmalıdır.
3. Cihaz 1-2 dakika içerisinde 250 °C derece ısınabilir özellikte olmalıdır.
4. Cihaz; sterilizasyon işlemini hazne içersine konulan cam boncukların ısıtılması ile oluşan sıcak ortama aletlerin daldırılması sonucu mikroorganizma ve sporların yok edilmesiyle gerçekleştirmelidir.

5. Cihazın dış yüzeyi paslanmaya karşı dayanıklı materyalden, tercihen krom-nikel çelik karışımından imal edilmiş olmalıdır.

ACİL GÖZ VE BOY DUŞLARI;

1- Laboratuvar Acil Duşları, çalışma alanına yakın bir yere konulabilmelidir.

2- Acil Duşa, kazanın gerçekleşmesinden sonra, 5 saniye içerisinde ulaşılabilmelidir.

3- Uluslararası standartlarda olan acil durum sembolleri, duşun bulunduğu yere konulmalıdır.

4- Acil durum duşları fark edilmeleri ve akılda kalmaları için kırmızı renkte üretilmiş olmalıdır,

5- Acil duşla ilgili semboller olan “Acil Durum” ve “Duş Yeri Belirtme” etiketleri yeşil renkte olmalıdır.

6- Acil duşlar aktif hale geldiği zaman, otomatik olarak püskürtmeye devam etmelidir. Böylece kaza geçiren personel ellerini gözlerinin temizliği için rahatlıkla kullanabilecektir (acil göz duşları için).

7- Göz duşlarının göz başlıkları kauçuktan imal edilmiş olmalıdır.

8- Kaza geçiren personel acil durumda göz duşunu kullandığı zaman, kauçuk göz başlıkları, göze ve göz çevresine zarar vermemelidir.

9- Kauçuk göz başlıklarının ayrıca tozdan ve kirden koruyan kapakçıkları mevcut olmalı ve bu kapakçıklar göz duşu kullanılmaya başlandığında püskürtme ve basınçla birlikte otomatik olarak açılmalıdırlar.

10- Laboratuvar acil duşları, şebeke suyuna bağlanabilmelidirler.

11- Göz duşlarının “FLOWFIX” veya “BALLOFIX” denilen ve göz duşunun su jetinin uzunluğunu ayarlamaya yarayan akış ayar vanaları olmalıdır.

12-	Laboratuvar Acil Boy Duşları	Laboratuvar Acil Göz Duşları
	Su Çıkışı Kafası: Polipropilen	Kauçuk Göz Başlıkları: Cloroprene
	Stand Borusu: Paslanmaz Çelik	Toz Kapakçıkları: Polyoxymethylene
	Diğer Parçalar: Pirinç	Diğer Parçalar: Pirinç
	Maximum Çalışma Basıncı	
	kPa/ k N/m ² bar p.s.i.	
	1000 1000 10 147	

13- Tüm pirinç parçalar kimyasal maddelere, korosif ortamlara dayanıklı ve güçlü polyester toz enamel ile kaplanmış olmalıdır. Böylece kimyasal ortamlara dayanıklı bir dış yapısı olmalıdır.

KİMYASAL MALZEME DOLABI TEKNİK ÖZELLİKLERİ;

1. Dolap gövdeleri 1. sınıf 1,20 mm kalınlığında galvanizlenmiş sacdan imal edilmelidir.

2. Dolap kapakları 1. sınıf 1,20 mm kalınlığında galvanizlenmiş sacdan imal edilmelidir.

3. Ayrıca dolap kapakları esneme yapmaması ve daha mukavim olması için çift çıdarlı olarak imal edilmeli iki çıdar arasına takviye konmalıdır.
4. Dolaba komple ısı yalıtımı uygulanmalıdır.
5. Sistemin tamamı asitlere karşı dayanıklı alman malı HOT marka kaplama ile kaplandıktan sonra üzerine epoksi bazlı elektrostatik toz fırın boya atılmalıdır.
6. Malzeme dolabı içerisinde teleskopik ray üzerine oturtulmuş 4 adet rafı olmalıdır.
7. Cihazda hava tahliyesi için 1 adet ithal fan motoru bulunmalıdır.
8. Dolap kapakları kilitli olmalıdır.
9. Cihaz ebatları 80*50*195 cm olmalıdır
10. Firmaüretimini yapmış olduğu ürünlerin kontrolünü ISO 9001-2008 şartlarında yapmalıdır.
11. Cihaz 220 V şehir elektriğinde çalışmalıdır.

UZAY TIPI MOBİL DOLAPLI ÇEKER OCAK TEKNİK ÖZELLİKLERİ;

1. Cihaz çalışma alanında oluşan asit buharı, ısı, proses aroması gibi gazları uzaklaştırabilecek emiş gücüne sahip olmalı sisteme bağlı bulunan baca bağlantısı ile dış ortama atan bir yapıya sahip olmalıdır.
2. Sistem 1,20 GALVANİZ' DEN imal edilmiş olmalı tamamı asitlere karşı dayanıklı alman malı HOT marka kaplama ile kaplandıktan sonra üzerine epoksi bazlı elektrostatik toz fırın boya atılmalıdır.
3. Tezgâh çalışma zeminine kendiliğinden düzlem oluşturan ek parça içermeyen tek parçadan oluşan kimyasal ve asitlere karşı mukavim, yanmaya dayanıklı, yüzeyi çizilmelere karşı dayanıklı, anti bakteriyel 16 mm kalınlığında COMPACT LAMİNAT döşenmelidir. COMPACT' ın 366 cm de bir olan ek yerlerinde ise EPOXY derz dolgusu kullanılmalıdır.
4. Kabin içerisinde gerekli durumlarda kullanım için 1 adet gaz musluğu, 1 adet PP lavabo ve 1 adet lavabo bataryası bulunmalıdır.
5. Cihaz ön camı kontra ağırlıklara bağlı 6 mm cam olmalı yukarı, aşağı hareket özelliğine sahip olmalı ve istenilen noktada sabitlenebilmelidir. (opsiyonel otomatik cam)
6. Cihaz içerisinde fluerosan aydınlatma mevcuttur.
7. Cihaz içerisindeki gaz ve su musluklarının kumandaları cihaz yan panelinde toplanmış olup bunların yanında ön panelde 2 adet priz , ve TABLET ekran dokunmatik kontrol paneli bulunmalıdır. Bu panel üzerinden fan motoru açma kapama ve hız kontrol butonu, gün ışığı açma kapama butonu ve opsiyonel olarak otomatik cam kontrol butonları olmalıdır.

Çeker Ocak 14175 tablet kontrol ünitesi;

UFHSC - v1.0 tip kontrol modülü, Air Flow Alarm ve VAV Kontrol Sistemi, TS EN 14175 Kalite Standardının istemiş olduğu Hava Akış Hızı Test prosedürünün gerçekleştirilmesinde kullanılan en önemli unsurdur.

Çünkü bu testin en önemli kısmı, sistemden hangi veriyi almamız gerektiğini programlayabilmeli, programladığımız verileri de görsel ve duyuşal olarak cihaz üzerinde izlenebilir kılmalıdır.

Sistem 2 ana parçadan oluşmakta ve kendi aralarında kablosuz haberleşme yaparak güvenliğini en üst düzeyde tutmalıdır.

Yangın, kimyasal madde sızıntısı, haberleşme sorunu, iç ve dış müdahale gibi durumlarda sistem kendisini korumaya alacak şekilde tasarlanmış olmalıdır.

Bluetooth teknolojisi ile sistem ID tanımlama ile her iki modül (verici panel / alıcı kontrolcü) arasında haberleşme sağlanarak işlevleri yerine getirmelidir.

Kablosuz haberleşme yapabilmesi yangın vb. gibi istenmeyen durumlarda alıcı modülün çalışmasını sonlandıramamasına ve kontrolün hiçbir şekilde aksamamasını sağlamalıdır.

Görsel ara yüzün ve kontrollerinin yapıldığı ön panel, android 4.1 işletim sistemine sahip multitouch-5point (5farklı dokunmayı, yüzey ekranında algılayabilir) özelliklerde olmalıdır.

Renkli ve dokunmatik ekrana, elektrik kesilmesinde dahi ekranın çalışmasını sağlayan, kendinden bataryaya sahip, 1280x800 ekran çözünürlüğünde görsel paneli bulunmalıdır.

Bu panel ile gerektiğinde sistemi kontrol edebilecek, gerektiğinde hesaplamalarınızı yapabilecek veya internete girebilmenizi sağlayabilmelidir.

Araştırmalarınızı bu panelden kontrol ederken, isteğe bağı opsiyonel olarak, wifi (internet) özelliği ile kullanıcıya kolaylıklar sağlanması gerekir.

Skype vb. program ile deneylerinizi dünyanın diğ er ucundan mesleki alanda paylaşabilecek veya üreticiden teknik alanda cihaz hakkında destek alabilir olmalısınız.

Renkli ekran oluşu, HD özellikte kullanıcıya üstün görüntü sunmalıdır. Kullanıcıya özel veya üniversal şifreleme ile cihaz üzerinde yapılan işlemler güvenli şekilde tutulup istenmeyen kişilerce deney vb. işlemlerin sıkıntı yaşanmadan yapılmasını sağlamalıdır.

Sistemin diğ er ana kısmı ise, tüm işlevinin gerçekleşmesini sağlayan IP65 standartlarında muhafazaya sahip alıcı kumanda modülü olmalıdır.

Bu modül içerisinde HC06 Bluetooth teknolojisi yer almakta ve mikroişlemci yapı ile panelden gelen tüm verileri işler ve gerektiğinde panele geri yollayabilmelidir.

Sistem modüler yapıda olmalı raya geçebilecek yapıda olmalıdır, montajlama kolaylığı sayesinde kısa sürede kurulumu gerçekleşmelidir.

Modül üzerinde isteğe bağı seviye sensörü, digital I/O, lamba, UV lamba, mono faz fan motoru çıkışları ve/veya trifaz fan motor sürücü çıkışı, gaz vanası çıkışı, 2 adet yedek yük çıkışı, ısı basınç vb. sensör girişleri, sızıntı, yangın, gaz vb. acil alarm çıkışları gibi pek çok giriş ve çıkış fonksiyonları içeren modüller bulunmalıdır.

UFHSC - v1.0 tamamen elektronik bir devreye sahip dokunmatik ekranlı kontrol panelidir. Kullanıcı bu ön panelde istenilen akış hızına sistemi manuel konumdayken ayarlayabilir ve bu durumda stabil şekilde kalmasını sağlayabilir.

Android işletim sistemine uygun pek çok yazılım paketlerini bu sisteme indirerek gerek sistem yazılımından kullanıcı isteğine bağlı hesaplama cetveli vb. paketler indirilerek kullanıcı kolaylığı sağlamalı

Sistem 2 parçadan oluşmalıdır,

1- Dokunmatik yüzey, ekran kısmı... (görsel paneli /verici) 7.2'inc ekrandan 9.7'inc ve üzeri seçme imkanı,

2- Kontrol modülü, ana işlem kısmı... (anakart / alıcı)

Üstte belirtilen 2 kısım kendi aralarında kablosuz bluetooth teknolojisini kullanarak haberleşmelidir. IP65 standartlarında DIN ray monte edilebilen muhafazalı olarak, istenmeyen durumlardan etkileşimi engellemeli. Kablosuz haberleşmesi ile hem montaj hem de kullanıcı güvenliği ile sistem güvenliği sağlanmış olunmalıdır...

Ön Panel Teknik Özellikleri;

- 1280x800 çözünürlükte 7.2'inch ekran,
- Renkli, HD görüntü,
- (5 point multitouch) 5 farklı noktadan çok fonksiyonlu dokunmatik yüzey,
- Kablosuz haberleşme,
- Allwinner A31Quad-Core mikroişlemci,
- Android 4.1 işletim sistemi,
- 2Gb önbellek kapasitesi,
- Dahili 8/16/32GB hafıza kapasitesi, (opsiyonel)
- Bluetooth,
- Wifi, (opsiyonel)
- Provide universal şarj sistemi,
- Antistatik ön yüzey koruması,
- Gerçek zaman saati,
- Dahili batarya,

Elektrik kesilmesine karşı batarya ile panel ~1 saat çalışabilmeli, Kontrol modülü Teknik Özellikleri;

- RT-209 IP65 standardı,
- Modüler veya raya monte edilebilir,
- 220VAc ana besleme,
- Lamba/Floresan çıkışı,
- UV lamba/Floresan çıkışı,

- Gaz vanası vb. çıkışı,
- Cam motoru kontrol çıkışı,
- 2 adet yedek role çıkışı,
- 3 adet mono faz motor çıkışı,
- 2 adet trifaz/monofaz motor sürücü çıkışı,
- 2 adet sensor okuma girişi,
- 4 adet dijital giriş,
- Isı sensor girişi,
- Sesli uyarı,
- 18F / K serisi ile yüksek işlem kapasitesi,
- 48Mhz işlem hızı,
- Karnael iletişim protokolü,
- DS RTC gerçek zaman saati,

Sistem ileriye dönük opsiyonel özellikleri:

Esnek yapısı ile internet üzerinden sistem takibi, analizi, dataloger veri kaydı, servis durumu, çalışma şartları vb. alanlarda pek çok verinin donanımsal değişikliğe gidilmeden yazılımsal değişiklik ile yapılabilir olmalıdır. Kullanıcı internet üzerinden sistemi “update” ettiğinde yeni yazılım otomatik uzaktan yüklenmiş olmakta ve kullanıcı çalışmalarına kaldığı yerden devam edecek sistemde olmalıdır.

8. Cihaz ayakları pingolu olmalıdır.
9. Cihaz altında 1 adet çarpma kapılı dolabı bulunmalıdır.
10. Cihazın motoru görünmeyecek şekilde üst bölme içerisine yerleştirilmiş sessiz çalışan yaklaşık 2300 m3 debisi olan ithal kanal tipi PP. Fan olmalıdır.
11. Üretici firma ISO 9001-2008 kalite belgesi koşullarında üretim gerçekleştirmelidir. ISO 9001-2008 belgesi TURKAK onay belgesine sahip olmalıdır.
12. Çeker ocaklar CE belgesi olmalıdır. Dosyada sunulmalıdır.
13. Üretici firmanın TSE hizmet yeri yeterlilik belgesi olmalıdır.
14. Cihaz EN 60335-2-99:2003 CE belgesi olmalıdır.
15. Cihaz imalat ve montaj hatalarına karşı 2 yıl ayrıca garanti süresinin bitiminden itibaren ücret mukabili 10 yıl yedek parça ve servis garantisi vermelidir.

JENERATÖR (220 KVA) KABİNLİ TEKNİK ÖZELLİKLERİ

1- ÖZELLİKLER:

1.1. Satın alınacak jeneratör gerekli teçhizatı ile birlikte, tamamı ile yeni, kullanılmamış olacak, kaynaklı imal edilmiş çelik şase üzerine monte edilmiş dizel motor ve soğutma radyatörü, senkron alternatör ve esnek bağlantı diskleri, yakıt tankı, otomatik kontrol panosu, otomatik transfer panosu, start aküsü ve egzoz susturucusundan meydana gelecektir. Grup taşınabilir olacaktır. Jeneratör setinin uygun ve görünen bir yerinde bulunacak etiketi üzerinde; imal yılı, seri no su, tipi vb. gibi bilgiler bulunacaktır.

2- JENERATÖR GURUBU:

2.1. 200kVA Prime çıkış gücünde, otomatik devreye girme tertibatlı aşağıdaki maddelerde belirtilen teknik özellikleri sağlayacak şekilde tasarlanacaktır;

2.2. Dizel motor ve alternatör, esnek disklerle birbirine bağlanacak, vibrasyon etkilerini önleyici izolatörler yardımı ile grup şasesine monte edilecektir.

2.3. Yakıt deposu jeneratör grubu şasesi içerisinde olacaktır. Yakıt tankı üzerinde dolum kapağı, seviye göstergesi ve boşaltma tapası olacaktır. Yakıt tankı, motoru değişken yük altında yaklaşık 8 (sekiz) saat süre ile çalıştırabilecek kapasitede olacaktır. Yakıt tankı ile motor yakıt sistemi birbirine esnek yakıt hortumları ile bağlanmış olacaktır.

2.4. Kolay taşıma ve kaldırma için, şase içerisinde fork-lift cepleri ve şase üzerinde kaldırma halkaları olacaktır.

3- DİZEL MOTOR:

3.1. Tahrik kaynağı olarak kullanılacak dizel motor; 4 zamanlı, 1500 d/dak., su soğutmalı, turbo- şarj sistemli, ve direkt enjeksiyon yakıt sistemli olacaktır. Değişken yükler altında 24 (yirmi dört) saat sürekli çalışmaya elverişli olacaktır.

3.2. Dizel motor sabit yük durumunda devir/frekans regülasyonu % 1 olacaktır.

3.3. Dizel motor 6 silindirli, sıralı tip olacaktır.

3.4. Dizel motor soğutma sistemi +50 (artı elli) °C çevre/ortam sıcaklığında motorun sürekli çalışmasını sağlayacak, motora monteli radyatör ve motordan tahrikli fan olacaktır. Suyun sıcaklığını ayarlamak için termostat bulunacaktır. Soğuk havalarda motor bloğunun belli bir ısıda tutularak kolay çalışmasını ve yükü üzerine almasını sağlamak amacıyla, termostat kontrollü ceket suyu ısıtıcısı bulunacaktır. Soğutma radyatör fanına dokunmayı önleyici muhafaza monte edilmiş olacaktır.

3.5. Dizel motor yağlaması basınçlı tipte, sisteminde krank milinden tahrikli dişli - tip yağ pompası, yağ soğutucusu, yağlama sistemi hattı üzerinde değiştirilebilen, dikey olarak montajlı yağ filtresi olacaktır. Periyodik bakımlarda motor yağlama yağını boşaltmak için yağ karteri üzerinde yağ boşaltma vanası olacaktır.

3.6. Dizel motor yakıt sisteminde yakıt ön besleme pompası, sıralı tip yakıt enjeksiyon pompası, her bir silindir için enjektör olacaktır. Yakıt hattı üzerinde değiştirilebilen tip çift yakıt filtresi olacak, bu filtrelerden birisi yakıt - su ayırıcı özellikte olacaktır.

3.7. Dizel motorun hız kontrolü için elektronik tip governır olacaktır. Governır hassasiyeti %0,25 olacaktır.

3.8. Dizel motorun çalıştırılması 24 Vdc elektrik sistemiyle olacak ve bu amaçla 12 (on iki) voltluk bakım gerektirmeyen, iki adet kurşun asitli akü kullanılacaktır. Akünün tam şarjlı tutulması için dizel motordan tahrikli şarj alternatörü bulunacaktır. Marş motoru üzerinde akü bağlantı kabloları bağlanmış olacaktır.

3.9. Motor egzoz sistemi için esnek genleşme kompensatörü, flanşlar, uygun kapasitede susturucu olacaktır.

3.10. Motor hava emiş sisteminde kuru tip değiştirilebilir elemanlı hava filtresi olacaktır. Hava fitre elemanı muhafaza içerisinde ve kirlilik göstergesi olacaktır.

4- ALTERNATÖR:

4.1. Senkron alternatör, tek yataklı, 4 kutuplu, kendinden ikazlı ve kendinden regülasyonlu, fırçasız ve elektronik tip otomatik voltaj regülatörü olacaktır. Alternatör, aşağıda belirtilen maddelerdeki teknik özellikleri sağlayacaktır. Firmalar tekliflerinde alternatör özelliklerini belirteceklerdir.

4.1.1. Sürekli çıkış gücü : 200 kVA

4.1.2. Çıkış gerilimi : Tek faz 230 (iki yüz otuz) / Üç faz 400 (dört yüz) Vac

4.1.3. Çıkış frekansı : 50 Hz

4.1.4. Güç faktörü : 0,8 (sıfır nokta sekiz)

4.1.5. Devir sayısı : 1500 (bin beş yüz) devir/dakika

4.1.6. Faz sayısı : 3 (üç) fazlı

4.1.7. Dalga şekli : Sinüzoidal

4.1.8. Bağlantı şekli : Yıldız

4.1.9. İzolasyon sınıfı : H

4.1.10. Koruma derecesi : IP 21-23(yirmi üç)

4.2. Sabit yük ve güç faktörü 0.8 (sıfır nokta sekiz) ile 1 (bir) değeri arasında iken voltaj regülasyonu $\pm$ % 1,5 (artı/eksi yüzde bir nokta beş) den fazla olmayacaktır.

4.3. Alternatör, her 12 (on iki) saat ' lik çalışma süresi sonunda 1(bir) saat süre ile nominal gücün

%110 (yüz de yüz on)'nu kadar yüke dayanacak şekilde tasarlanmış olacaktır.

5- OTOMATİK KONTROL PANOSU:

5.1. Jeneratör kontrol panosu çelik sacdan üretilecek, pano kapağı menteşeli ve kilitli olacaktır. Pano sacı kimyasal temizleme işleminden geçirildikten sonra elektrostatik toz boya ile boyanacak ve fırınlanmış olacaktır.

5.2. Kontrol panosu, jeneratör grubu şasesi üzerine monte edilecektir. Panoda, jeneratör otomatik kontrol ve koruma ünitesi, statik akü şarj cihazı, acil durdurma butonu, gerekli röleler, sigortalar ve bağlantı terminalleri olacaktır.

Otomatik jeneratör kontrol ünitesi, aşağıda maddelerde belirtilen çalışma şekillerini sağlayacaktır. Jeneratörün tüm kontrol ve koruması elektronik mikro-işlemcili kontrol modülü vasıtası ile yapılacaktır.

5.3. Jeneratör kontrol modülü üzerinde aşağıdaki basma butonlar ile işletme durumu seçilebilecektir.

Kapalı/Reset – Manuel – Test - Otomatik – Start. Butonlar modülün ön yüzünde olacaktırlar.

5.4. Kapalı/Reset konumu; bu pozisyonda modül görev yapmayacak, şebeke beslemesi mevcut ise şebekeyi devreye verecek ve arıza/alarm durumu meydana geldiğinde ilgili alarm durumu reset edilecektir.

5.5. El konumu: El butonuna basılarak el pozisyonu seçilecek ve start butonu ile jeneratör çalıştırılacaktır. El pozisyonunda çalışan jeneratör, modül kapalı konuma alındığında duracaktır.

5.6. Test konumu: Test butonuna basılarak test pozisyonu seçilecek ve Start butonuna basılarak test çalışması başlatılacaktır. Test çalışmasında, dizel motor, yakıt yolu üzerindeki bobine enerji verilerek yakıt yolu açılacak ve 3 kez marş denemesi yapılacaktır. Dizel motor çalışmaz ise tekrar marş denemesi yapılmayacak ve start arızası sembolü modül ekranı üzerinde gösterilecektir. Motor ateşlendiğinde ve alternatör çıkış voltajından 20 Hz frekans ölçüldüğü zaman modül marş motorunun enerjisini kesecektir. Jeneratörün hasar görmemesi amacıyla, jeneratör normal çalışıyor sinyalleri alınıncaya kadar yük jeneratöre verilmeyecektir. Jeneratörün normal çalışmasından sonra yük jeneratör tarafından beslenecek ve otomatik veya kapalı pozisyonu seçilinceye kadar jeneratör yükte çalışacaktır.

5.7. Otomatik konumu: otomatik butonuna basılarak otomatik pozisyonu seçilecektir. Şebeke gerilimi ayarlanan limitlerin dışına çıkması halinde en fazla 20 (yirmi) sn. içinde jeneratör devreye girecektir.

5.8. Jeneratör kontrol modülü otomatik konumda, şehir şebeke enerjisi kesildiğinde veya ayarlanan düşük ve yüksek voltaj limitlerinin dışına çıktığında; jeneratöre start sinyali verecek, 10 sn. marş ile 10 sn. beklemeden oluşan üç marş denemesi yapacaktır. Jeneratör start denemelerinin sonucunda devreye giremez ise tekrar denemede bulunmayacak ve kontrol modülü start arızası sinyali verecektir. Başarılı start işlemi sonunda ayarlanan voltaj ve frekans 'a ulaşıldığında jeneratöre ait kontaktör devreye verilecek ve müşteri yüklerini besleyecektir.

5.9. Şebeke enerjisinin geri gelmesi veya voltajın uygun limitler içerisine dönmesi sonucunda jeneratör otomatik olarak yükü şebekeye devredecek ve 0 sn ile 30dk arasında ayarlanabilen soğutma süresinin sonunda otomatik olarak duracak ve aktif halde bekleyecektir.

5.10. Kontrol modülü aşağıdaki ikaz ve korumalara sahip olacaktır.

5.10.1. İkaz alarmları:

İkaz alarmı meydana geldiğinde motor çalışmaya devam edecektir.

Şarj alternatörü arızası; jeneratör çalışır iken şarj alternatörünün aküyü şarj edecek gerilimi üretmemesi halinde ekranda ilgili arıza sembol LED 'i yanarak arıza durumu gösterilecektir. Düşük akü voltajı alarmı; modül DC besleme voltajını izleyecek, voltaj 0sn - 60dk arasında

ayarlanabilir bir süre sonunda, 0-25Vdc arasında ayarlanabilen limitlerin altına düştüğünde arıza sembol LED 'i yanarak arıza durumu ekranda gösterilecektir.

5.10.2. Durdurma alarmları:

Durdurma alarmları meydana geldiğinde jeneratör duracak ve modül reset edilerek arıza alarmı kaldırılacaktır. Motorun ilk çalışması sırasında oluşacak arızaların modül tarafından tespit edilip sistemin durmasını önlemek amacıyla 8 saniye ile 1 dakika arasında istenilen değere ayarlanabilecek bir emniyet zamanı bulunacaktır.

- Start arızası; üç adet marş denemesinden sonra sistem çalışmazsa ilgili arıza sembolü yanacaktır.
- Düşük yağ basıncı; motorda yağ basıncı, limitin altına düştüğünde ilgili arıza sembolü ekranda gösterilecek ve gecikmesiz olarak dizel motor stop edecektir.
- Yüksek motor sıcaklığı; dizel motor soğutma suyu sıcaklığı, limitin üzerine çıktığında ilgili arıza sembolü ekranda gösterilecek ve gecikmesiz olarak dizel motor stop edecektir.
- Aşırı hız/Yüksek frekans; motor devri 50-72Hz arasında ayarlanabilen bir değeri aştığı zaman ilgili arıza sembolü ekranda gösterilecek ve gecikmesiz olarak motor stop edecektir.
- Düşük hız/Düşük frekans; motor devri 0-59,5Hz arasında ayarlanabilen bir değerin altına düştüğünde ilgili arıza sembolü ekranda gösterilecek ve gecikmesiz olarak motor stop edecektir.
- Düşük jeneratör voltajı; sistem start aldıktan sonra jeneratör voltajı 50-333V faz-nötr arasında ayarlanabilen yükleme voltajı seviyesine ulaşamamışsa ilgili arıza sembolü ekranda gösterilecek ve motor stop edecektir.
- Jeneratör çalışma frekansı; sistem start aldıktan sonra jeneratör frekansı 20-60Hz arasında ayarlanabilen çalışma frekansı seviyesine ulaşamamışsa ilgili arıza sembolü ekranda gösterilecek ve motor stop edecektir.

5.11. Kontrol modülü ön paneli üzerinde şebeke ve jeneratör ile ilgili kontaktörlerin durumunu bildiren LED 'li mimik diyagram olacaktır.

5.12. Kontrol modülü ön paneli üzerinden ya da PC ile kontrol modülüne bağlanarak, jeneratör işletme programına ait zaman ayarları, şebeke düşük ve yüksek voltaj seviye ayarları, dijital giriş ve çıkış konfigürasyonları gibi tüm ayarlar yapılacaktır.

5.13. Kontrol modülü programlanabilen minimum 2 adet dijital giriş ve 2 adet dijital çıkışa sahip olacaktır. Dijital girişlerin 0 sn ile 10sn arasında ayarlanabilen aktivasyon gecikmesi bulunacaktır.

5.14. Ayrıca kontrol modülü programlanabilen dijital bir giriş vasıtasıyla uzaktan çalıştırılıp, yükü besleyebilmeli veya otomatik çalışma konumunda şebekeyi her zaman varsayıp jeneratörün çalışmasını engelleyebilmelidir.

5.15. Kontrol modülü yetkisiz kişilerin modül ayarlarına PC üzerinden girişini engellemek amacıyla operatör ve mühendis olmak üzere iki seviye şifre koruma düzeneğine sahip olacaktır.

5.16. Kontrol modülü, jeneratör çalışma akımı, tam yük akımının %50 - %120 değerleri ve 0-30 saniye arasında ayarlanabilen aşırı akım korumasına sahip olacaktır. Aşırı akım durumu

oluştduğunda, modül programlanmış olan uyarı, ani durdurma ya da jeneratör kontaktörünü açtırarak soğutma süresi boyunca çalıştıktan sonra durma işlemini gerçekleştirecektir.

5.17. Kontrol modülü üzerindeki LCD panel üzerinden sisteme ait arıza durum ikazlarıyla beraber,

- Şebeke faz-faz, faz-nötr gerilimleri,
- Akü voltajı,
- Motor yağ basıncı,
- Motor soğutma suyu sıcaklığı,
- Jeneratör frekansı,
- Jeneratör devri,
- Jeneratör faz-nötr voltajı,
- Jeneratör üç faz akımı,
- Çalışma saati değerleri izlenebilecektir.

5.18. Jeneratör kontrol panosundaki tüm elemanlar ve kablolar, arıza durumunda devre takibinin kolay olması için numaralandırılmış ve bu numaralar ilgili kumanda şemalarında belirtilmiş olacaktır. İlgili kumanda şemaları, kolay anlaşılacak şekilde tasarlanacaktır.

6- OTOMATİK ŞEBEKE/JENERATÖR GÜÇ TRANSFER PANOSU:

6.1. Güç transfer panosu jeneratör grubundan ayrı duvara montaj edilen tip olacaktır. Pano çelik sacdan imal edilmiş, menteşeli, kilitli ve kapaklı olacaktır. Pano sacı elektrostatik toz boya ile boyanmış ve fırınlanmış olacaktır. Transfer panosunda; şebeke ve jeneratör devreleri girişlerinde jeneratör gücüne uygun kontaktörler olacaktır.

6.2. Şebeke ve Jeneratör kontaktörleri arasında elektriksel kilitleme devresi olacaktır.

6.3. Enerji altındaki tüm güç devresi dikkatsizce dokunmaya karşı koruma altına alınacaktır.

6.4. Gerilim altında olmayan tüm metal aksam topraklanacaktır.

6.5. Tüm kumanda devreleri uygun değerde hat başı sigortaları ile korunacaktır.

7- JENERATÖR GÜÇ ÇIKIŞ MODÜLÜ

7.1. Jeneratöre bağlanacak güç kablolarının kolay bağlanabilmesi için jeneratör şasesi üzerine montajı yapılmış güç çıkış modülü olacaktır. Jeneratör güç çıkış modülü, çelik sacdan imal edilecek ve elektro statik toz boya ile boyanmış ve fırınlanmış olacaktır. Alternatörden gelen güç kablolarının ve yüke gidecek güç kablolarının bağlantısı için modül içerisinde uygun kesitte bara veya terminal olacaktır.

8-DİĞER:

8.1. Açık tip jeneratör grupları ile birlikte egzoz susturucusu ve karşı flanşları verilecektir.

9 - GARANTİ:

Dizel jeneratör setinin garanti süresi, 24 ay olacaktır.

10- DÖKÜMANLAR:

Dizel jeneratör grubu bakım, onarım ve işletmesinde kullanılacak aşağıda belirtilen dokümanlar jeneratör ile birlikte verilecektir.

Jeneratör çalıştırma ve bakım kılavuzu. Elektrik kumanda devre şeması.

11-BİLGİSAYAR (MASAÜSTÜ)

1. Bilgisayar kasası, monitör, klavye ve mouse aynı üretici ve aynı markaya sahip olmalıdır.
2. Bilgisayar İşletim sistemi OEM lisans modelinde Windows 10 Pro 64 Bit Türkçe olacaktır. Yazılımların orijinalliğini gösteren OEM Windows 10 Pro orijinal Microsoft etiketi cihazın üzerine yapıştırılmış olmalı veya Windows 10 Pro Orijinal hologramı bulunmalıdır. İşletim sistemi kurulmuş olarak teslim edilmeli ve tüm sürücülerini tanıtılmış olmalıdır.
3. Masaüstü bilgisayarın tüm sürücülerini tanıtılmış olmalıdır.
4. Anakart ve BIOS bilgisayar üreticisiyle aynı marka olmalıdır.
5. Anakart B250 veya Q270 chipset yonga setine sahip olmalıdır.
6. Bilgisayar üzerinde en az i5-7400 (3,0 GHz, 6 MB önbellek, 4 çekirdekli) gerçek dört çekirdekli işlemci olmalıdır.
7. Bilgisayar üzerinde en az 8 GB 2400 MHz DDR4 RAM (2 x 4 GB veya 1 x 8 GB) ram takılı olmalıdır. En az 2 adet DIMM yuvasına sahip olmalıdır. En az 32 GB'a RAM'e kadar yükseltilebilmelidir.
8. Anakart üzerinde ;
 - En az 3 adet USB 3.0 yuvası, en az 4 Adet USB 2.0 yuvası, ön panelde en az 2 adet USB yuvası olmalıdır.
 - En az 1 adet PXE uyumlu 10/100/1000 Mbps hızını destekleyen bütünleşik ağ bağlantısı,
 - En az 1 adet PCI Express 3.0 x16 yuvası ve 1 adet PCI Express 3.0 x1 yuvası,
 - En az 1 adet tümleşik VGA veya DVI, Display Port yuvası,
 - En az 1 adet tümleşik HD ses kartı,
9. Bilgisayar üzerinde en az 500 GB kapasiteye sahip 7200 RPM olmalıdır.

- 10- Bilgisayar üzerinde DVD/RW sürücü takılı olmalıdır.
- 11- Bilgisayar üzerinde en az intel HD Graphics 510 ekran kartı olmalıdır.
- 12- Bilgisayar üzerinde en az 2 GB, 128 Bit PCI Express harici ekran kartı olmalıdır. Ekran kartı üzerinde VGA,DVI ve HDMI yuvaları olmalıdır.
- 13- Bilgisayar kasası tower(15L) siyah renk ve metal olmalıdır. En az 180 W gerçek güç kaynağı takılı olacaktır. Güç kaynağının Aktif PFC (Power Factor Correction) özelliği olacaktır.
- 14- Güç kaynağı en az % 85 verimlilikte çalışmalıdır. Energy Star 6.1 ve EPEAT Gold uygunluğuna sahip olacaktır. Bu uygunluğa sahip olduğu belgelenmelidir.
- 15- Bilgisayar ile birlikte PS2 veya USB Türkçe Q Klavye ve Optik Mouse verilecektir.
- 16- Bilgisayar sıfır ürün olacaktır.
- 17- Bilgisayar ile birlikte harici veya dahili hoparlör verilecektir.
- 18- Bilgisayarlar sistem ve donanım arızalarına karşı en az 2 yıl garanti kapsamında olacaktır. 2 yıl garanti kapsamı süresince kurum ile koordine içerisinde servis verilecektir.
- 19- Arıza kurum tarafından bildirilecek gerekli donanım veya yedek parçası kuruma gönderilecektir.

12- BİLGİSAYAR (DİZÜSTÜ)

- 1- İşlemci tür : 5th Generation Intel® Core™ i7-5500U Processor with Intel® Turbo Boost Technology 2.0
- 2- Saat hızı : 2.40 / 3.00 Turbo GHz
- 3- 3. seviye önbellek: 4 MB
- 4- İşletim sistemi: Win 10 pro
- 5- Sistem belleği Standart: 8,192 (1x) MB
- 6- Maksimum genişleme: 16,384 MB
- 7- Teknoloji: DDR3L RAM (1,600 MHz)
- 8- Sabit disk kapasite: 1TB HDD + 8GB SSD Solid State Hybrid Drive
- 9- Sürücü dönüşü: 5,400 rpm
- 10- Arabirim: SATA

- 11- DVD Süper Multi (Çift Katmanlı) sürücüsü uyumluluk: CD-ROM, CD-R, CD-RW, DVD-ROM, DVD-R, DVD-R(DL), DVD-RW, DVD+R, DVD+R(DL), DVD+RW, DVD-RAM
- 12- Maksimum hız: Read: 24x CD-ROM, 8x DVD-ROM/ Write: 24x CD-R, 4x CD-RW, 10x HS CD-RW, 16x US CD-RW, 8x DVD-R, 6x DVD-R (Double Layer), 6x DVD-RW, 8x DVD+R, 6x DVD+R (Double Layer), 8x DVD+RW, 5x DVD-RAM
- 13- Tür: Slim DVD Super Multi (Double Layer) drive, M-DISC™ ready
- 14- Ekran boyut: 39.6cm (15.6")
- 15- Ekran türü; HD TFT High Brightness display with LED backlighting and 16 : 9 aspect ratio
- 16- Dahili çözünürlük: 1,366 x 768
- 17- Ekran bağdaştırıcısı tür: NVIDIA® GeForce® 930M with NVIDIA® Optimus™ Technology
- 18- Bellek kapasitesi: 2GB dedicated VRAM
- 19- Bellek türü: DDR3 Video RAM
- 20- Dahili görüntü modları Aşağıdaki dahili video modları desteklenir:
- 21- Çözünürlük : 1.366 x 768
- 22- Arabirimler 1 × harici Kulaklık (stereo) / Birleşik mikrofon soketi
- 23- 1 × HDMI-out supporting Ultra HD 4K format
- 24- 1 × RJ-45
- 25- 1 × SD™ card slot (SD™, SDHC™, SDXC™ supporting UHS-I, MMC)
- 26- 1 × USB 2.0
- 27- 2 × USB 3.0 (Kapalı Konumda USB'den Şarj özelliğini destekler)
- 28- 1 × integrated HD Web Camera with built-in stereo microphone
- 29- Genişleme 2 × memory slot
- 30- Kablosuz Teknoloji: Intel® WiDi and wireless display ready, Üretici: Intel®
- 31- Kablosuz Teknoloji: Bluetooth® 4.0 + LE, Sürüm: 4.0 + LE
- 32- Kablosuz Uyumluluk: Wi-Fi™, Ağ Desteği: 802.11ac, a/b/g/n, Üretici: Intel®

- 33- Kablosuz Teknoloji: Wireless LAN, Intel® Dual Band Wireless-AC 3160 Kablolu iletişim topoloji: Gigabit Ethernet LAN, hız: 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T
- 34- Ses sistemi desteklenen ses biçimi: 24-bit stereo hoparlörler: built-in Onkyo stereo speakers, enhanced by DTS® Sound™, Skullcandy™ certified sound quality
- 35- Klavye tuşlar: 102
- 36- İlave özellikler: Black frameless tile keyboard with comfortable tactile keycap design and 10-digit numerik keypad
- 37- İşaret aygıtı tür: Multi-gesture Clickpad with auto-palm rejection
- 38- Pil Teknoloji: lithium-ion, 4 cell, maksimum ömür: up to 7h30min (Mobile Mark™ 2014), AC adaptör giriş voltajı: dünya genelinde kullanım için otomatik algılamalı AC adaptör (100/240 V) çıkış voltajı: 19 V, çıkış akımı: 3.42 A
- 39- Boyutlar G x U x Y: 380.0 x 259.9 x 23.5 mm
- 40- Ağırlık: 2.2 kg
- 41- En az 2 (iki) yıl Türkiye garantili.

UPS (KESİNTİSİZ GÜÇ KAYNAĞI) TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihazın giriş gerilim 220/380 VAC± %20 çıkış gerilimi 220/380 VAC± %1, 50 Hz olmalıdır.
2. Cihaz güç faktörü =0,8
3. Cihazın doğrusal yükte THD= %5'den az
4. Cihazın akustik gürültüsü (1 metre mesafeden) = 80 dB'den az.
5. Cihazın %100 yükte verimi = en az %94
6. Cihaz crest faktörü= 3:1
7. Cihaz çalışma sistemi On-line olmalıdır.
8. Cihaz trafosuz olmalıdır.
9. Cihaz IGBT doğrultma olmalıdır.
10. Cihazın giriş güç faktörü (PFC) 0,99 olmalıdır.
- 11 Cihazın invertör katı tam sinüzoidal dalga şeklini elde etmeyi sağlayan PWM sinyalli IGBT yarı iletken teknolojiyle üretilmiş olmalıdır.
- 12 Kesintisiz Güç Kaynağı lojik devreler ile devre kartları kolay ulaşılabilir yerlerde olmalıdır.

Arıza durumunda kolaylıkla değiştirilebilir olmalıdır. Sistem modüler olmalıdır.

- 13 Cihazda standart olarak LED’li ön panel ve LCD ekran bulunmalıdır
- 14 Giriş çıkış akü bypass ve hata LED göstergeleri ve sesli uyarıları olmalıdır.
- 15 LCD ekranda giriş AC voltajı, çıkış AC voltajı, ısı, çıkış yük yüzdesi, akü yüzdesi, DC voltaj, UPS durumu ve hata bilgileri (kısa devre, aşırı ısı, aşırı yük, aşırı yük, çıkış voltaj ve DC hata) görülebilmelidir.
- 16 Aşırı yüke dayanma:%110 yüke kadar 10 dakika , %125 yüke kadar 1 dakika dayanabilmelidir.
- 17 Demeraj yükü karşılama: ANLIK AŞIRI YÜKLERİ KARŞILAYABİLMELİDİR.
- 18 Çıkışındaki herhangi bir kısa devre S/C durumunda yükü bypassa atmalıdır.
- 19 Kısa devre, aşırı ısı, aşırı, aşırı yük durumlarında By-Pass yaparak yükü şebekeye aktarmalıdır. Bu süre içinde yük statik By-Pass üzerinden beslenmelidir. Hata durumlarında hata uyarı ledi ve bypass ledi yanmalıdır. Hata durumu sona erdiğinde yük inverter üzerinden beslenmelidir. Cihaz arıza durumunda yük otomatik olarak statik by-pass anahtarı üzerinden kesintisiz olarak şebekeye aktarılmalıdır ve sistem hata uyarı ledi yanmalıdır.
- 20 Sistem kendini kısa devrelerde, aşırı yük ve aşırı ısı durumlarında ve çeşitli elektriksel tepe değerlerinde kendisini ve yükü koruyabilmelidir. Herhangi bir arıza durumunda DC bataryaya ve IGBT Bloka zarar vermemelidir.
- 21 Kesintisiz Güç Kaynağı 0 ile +40 0C arasında sürekli çalışabilmelidir. Çalışma yüksekliği en az 1000 olmalıdır.
- 22 Şarj voltajı 2x420VDC olmalı Deşarj sonu voltajı 2x310VDC olmalıdır.
- 23 Aküler, tamamen bakımsız (Maintenance-Free) kuru tip olmalıdır. Mevcut yükü elektrik kesintilerinde en az 20 dk besleyebilmelidir.

GALOŞMATİK TEKNİK ÖZELLİKLERİ

1. Galoşlar karton kutularında ve kartuşun içinde bulunmalıdır.
2. Galoşlar birinci kalite poşetten yapılmış olmalıdır.
3. Galoşlar yaklaşık 34 -50 ayakkabı numarasına kadar uyumlu olmalıdır.
4. Galoşların genişliği 48cm (+/- 2cm) olmalıdır.
5. Galoşların iç derinliği 13cm (+/- 2cm) olmalıdır.
6. Galoşlar kartu içinde makinenin sorunsuz çalışmasını sağlayacak biçimde katlanmış ve dizilmiş olmalıdır.
7. Galoş matik 220V ile çalışmalıdır. 8.Galoşmatik Ergodinamik yapıda olmalıdır.

ÇÖP KOVASI (FOTOSELLİ) TEKNİK ÖZELLİKLERİ

- 1.Fotoselli özelliğe sahip olmalıdır.

- 2.Yaklaşık 30 litrelik iç hacmi bulunmalıdır.
3. Yaklaşıldığında sensor otomatik algılayarak kapak otomatik açılmalıdır.
- 4.Dış Yapısı, dayanıklı materyalden imal edilmiş olmalıdır.

EL DEZENFEKTAN SİSTEMİ TEKNİK ÖZELLİKLERİ

- 1-Fotoselli dezenfektan makinesi 1000ML olmalıdır.
- 2-Şarj edilebilir akülü, ABS plastik gövdeli olmalıdır.
- 3-Dezenfektan doldurulabilir deposu bulunmalıdır.
- 4-Cihaz butonsuz yani temassız çalışır olmalıdır.
- 5-Sensörüyle elinizi algılayan Cihazın geniş bir açıyla püskürttüğü dezenfektan elinizdeki en kritik noktalara bile tırnak altları ve dipleri, parmak uçları- temas edebilir olmalıdır.
- 6-Cihaz, elektrik prizine takılabileceği gibi, şarjlı bataryası ile de çalışmalıdır
- 7-Cihaz batarya bitimine yakın görsel uyarı vermelidir.
- 8-Şarj sırasında da Cihaz çalışmaya devam etmelidir.
- 9-cihaz ebatları 29xDerinlik:20xYükseklik:50 cm olmalıdır.

LABORATUVAR İÇİN İSTENEN MEFRUŞAT

- 6 adet laboratuvar tipi tabure(4 ü arkalıklı,3 ü ,arkalıksız)
- 2 adet büro tipi koltuk
- 2 adet tek kişilik çalışma masası
- 1 adet 3 kapaklı,4 gözlü klasör saklama dolabı
- 2 adet askılık
- 1 adet bilgisayar (dizüstü)
- 1adet bilgisayar (masaüstü)
- 1 adet yazıcı,taraici,fax. özelliği olan yazıcı
- 1 adet telsiz telefon
- 1 adet ilk yardım dolabı
- 1 adet yangın söndürme tüpü
- 2 adet tekerlekli lab.malzemesi taşıma arabası
- Defenfektan paspas(2 adet)

GENEL ŞARTLAR

1. TÜM CİHAZ, ALET VEYA MAKİNALAR GARANTİ KAPSAMINDA OLACAKTIR.
2. GARANTİ BELGELERİ CİHAZ, ALET VEYA MAKİNANIN KURULUMU İLE BİRLİKTE KURUMA TESLİM EDİLCEKTİR.
3. TÜM CİHAZ, ALET VEYA MAKİNALARIN KURULUMU İLE BİRLİKTE TANITIMI YAPILARAK İLGİLİ PERSONELE EĞİTİMİ VERİLECEKTİR.
4. ARIZA BİLDİRİMİNDEN SONRA 24 SAAT İÇİNDE ARIZAYA MDAHLE EDİLECEK VE EN ÇOK 2 GÜN İÇİNDE BÜTÜN FONKSİYONLARI İLE ÇALIŞTIRILACAKTIR.
5. GARANTİ BİTİMİNDEN SONRA EN AZ 10 YIL SÜREYLE ÜCRETİ KARŞILIĞINDA YEDEK PARÇA SAĞLAMAYI ÜRETİCİ VE TEMSİLCİ FİRMA TAAHHÜT EDECEKTİR.
6. FİRMA ÜRÜNLERİN ÜCRETSİZ OLARAK MONTE EDECEK VE TÜM MALZEME VE AKSESUARLARI İLE ÇALIŞIR DURUMDA TESLİM EDECEKTİR. MONTAJ İÇİN GEREKLİ TÜM MALZEME VE MASRAFLAR FİRMA TARAFINDAN KARŞILANACAKTIR.

1. NO'LU İKLİM ODASI

KURUMDA MEVCUT İKLİM ODASI (1 adet, yaklaşık 14 metrekarelik alanda kurulu)YENİ LABORATUVARA TAŞINARAK MONTE EDİLECEK VE YÜKLENİCİ TARAFINDAN ÇALIŞIR HALDE TESLİM EDİLECEKTİR, BUNDAN BÖYLE SERVİS HİZMETİ DE YÜKLENİCİ TARAFINDAN SAĞLANACAKTIR

2. NO'LU İKLİM ODASI ŞARTNAMESİ

Deney alanı

1. Kurumumuzun boyutları (**taban alanı 15-25 metrekare arası değişecek alanda**) laboratuvar alanı içine yerleştirilmek üzere 1 Adet iklim kabini alınacaktır.
2. Dış gövde poliüretan sandviç sistemden oluşmakta ve minimum 8 cm'lik yalıtım sağlamalıdır. İzolasyon tüm 6 yüzeye de uygulanacak iç kısımda kesintisiz düz bir yüzey oluşturulacaktır. (tavan ve taban dahil).
3. Panellerin iç ve dış yüzeyi paslanmayan çelik üzerine beyaz epoksi esaslı boya kaplı antibakteriyel malzemeden olmalıdır. Işığı yüksek oranda yansıtmalı, ısı enerjisine dönüştürmemelidir. Taban paslanmaz çelik yapıda olup noktasal ağırlığa dayanıklı olmalıdır.
4. Zemin, tavan panelleri duvar panelleri ile eksantrik kilit sistemi ile bağlantı yapılmalıdır. Hiçbir şekilde görselliği bozacak malzeme vida, perçin vs.. bağlantı malzemesi kullanılmamalıdır.
5. Yalıtımlı Kabinin izolasyonlu kapısı 0°C sıcaklığa uygun olarak aynı poliüretan malzemeden olacak. Bu kapının bir kilidi olacaktır.
6. Kabin içinde bitki çimlendirme/büyütme amaçlı kademeli raf düzeni kurulacaktır.
7. Raf düzeni, herbiri demonte edilebilir **3** aydınlatmalı raf içeren, **4** blok bağımsız raf ünitesinden oluşacaktır. (toplamda **12** deney masası)
8. Bu şekilde toplam en az **10.50m² deney alanı** elde edilecektir.
9. Rafların üst kısmı beyaz, suya dayanıklı, mikrop tutmayan, silinebilir, malzemeden olacaktır.
10. Raflar gün doğuşu ve batışını laboratuvar koşullarında simüle etmek üzere aydınlatmalı olacaktır.
11. Rafların iç kısmı sıcaklık yalıtım katsayısı yüksek malzemeden imal edilecek veya buna benzer bir malzeme ışık sistemi ile raflar arasında kullanılarak, rafların altındaki sıcaklığı bir üst rafı ısıtması minimumda tutulacaktır.
12. Raflar yere veya duvara sağlam bir şekilde sabitlenecek ve üzerlerine yerleştirilecek saksıları taşıyabilecek güçte imal edilecektir.
13. Raflar arası mesafe en az **55-60 cm** olmalıdır.

Aydınlatma ve ışık şiddeti

14. Lambalar rafların alt kısmında bir alttaki rafı aydınlatmak üzere, minimum nominal **13,400lux** ışık şiddeti verecektir. Her bir rafta **4** adet floresan lamba kullanılacaktır.
15. Işık homojen dağılmalı, noktasal aydınlatma yaratmamalı, lambalar bu özelliği sağlamalıdır.
16. Işıklıdırma şehir şebeke frekansında (50 Hz ve 100Hz) titreşim vermemelidir ve bitki üzerinde stres yaratmamalıdır. Strobo etkisi gözlenmemelidir. Bu amaçla lambalar, bitki deneyleri için özel geliştirilmiş elektronik sistem ile sürülmeli ve doğrusal ışık vermelidir
17. Raf altı ile lamba arasında özel ışık yansıtıcı plakalar yerleştirilecektir.
18. Aydınlatma sistemi bitki deneyleri için özel tasarlanmış mavi ve kırmızı ışık tayfında yoğun ışınlam yapacaktır. Işık şiddetinin yüksek olması bitki deneyleri için tercih edilme sebebidir.
19. Herbir deney rafının aydınlatması ayrı ayrı kapatılıp açılabilir olacaktır.
20. Aydınlatma programlama yapıldıktan sonra ek müdahale olmadan otomatik olarak gerçekleşebilecektir (fotoperyot kontrol).
21. Aydınlatma ünitesi herbir raf için ayrı kontrol edilebilmelidir.

Sıcaklık kontrolü

22. Sıcaklık $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ hassasiyette 10°C ile 45°C arasında istenilen nominal değere ayarlanılabilecek, bu sıcaklıkta sabit olarak kalması en fazla $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ veya daha az salınım içinde kontrol edilecektir.
23. Sıcaklık kontrolü düşük salınımlı, enerji tasarrufu sağlayan **soğuk akümülayon sistemiyle** yapılmalıdır ve bu belgelendirilmelidir.
24. Deney ortamı güvenliğini sağlamak amacıyla soğutma chiller ünitesi ile yapılmalıdır.
25. Oda içerisinde bulunan iç ünite kısmı zeminde yer alacak ve sağlam şekilde sabitlenecektir. Müdahale gerektiği anda kolayca erişilebilir olmalıdır.
26. Sıcaklık kabin içinde de homojen olarak dağılacak, özellikle deney alanları arasındaki (değişik raflarda) sıcaklık farklılığı ayarlanan değerden 2°C den daha fazla sapmayacaktır.
27. Sıcaklığın homojenliğini sağlamak üzere ısıtma/soğutma sistemi raf adedi kadar noktadan havalandırma yapacak ve hava dolaşımı Laminar Air Flow normuna uygun olacak, rüzgar etkisi yaratmayacaktır.
28. Soğutma sisteminde üretimi durdurulacak çevreye zararlı soğutucu akışkanlar yerine yeni nesil soğutucu R410 akışkan kullanılmalıdır.

Kontrol sistemi

29. Sistem tek bir kumanda panelinden kolayca kontrol edilebilmelidir.
30. Tüm elektronik birimler (grafiksel dokunmatik ekran, kontrol üniteleri, hassas sıcaklık ve nem sensörleri) tamamen RS485/MODBUS sistemi ile birbirleriyle haberleşmeli ve bu husus üretici firma tarafından garanti edilmelidir.
31. Sistem istenildiğinde internet üzerinden bağlanılarak gözlemlenebilir, kontrol edilebilir nitelikte olmalıdır.
32. Oda kumanda ekranından gündüz / gece sıcaklık ve nem değerleri, fotoperyot süreleri girilerek kumanda edilecektir.
33. Kumanda ekranında çalışma modu, oda içi sıcaklık ve nem değerleri gözlenebilecektir.
34. Bu sistem elektrik kesilmesi durumunda girilen ayar değerlerini unutmayacak, enerji geldiğinde otomatik olarak deney kaldığı yerden devam edebilecektir.
35. Kumanda panelindeki göstergede kabin içindeki sıcaklık ve nem değerleri gözlenebilecektir.
36. Çalışma şartları kontrol paneli üzerinden geriye dönük olarak grafiksel ve sayısal olarak izlenebilir olmalıdır.
37. Olası ikaz ve arıza bildirimleri zaman etiketiyle birlikte kontrol panelinde gösterilmelidir.
38. Ayarlanan çalışma şartları sağlanamadığı takdirde sistem kendini korumaya almalı deneye zarar vermemelidir.
39. Çalışma değerlerinin ± 3 derece aşılması durumunda deneye zarar gelmemesi için ek düzenekler kullanılmaksızın sistem kendini durdurabilmeli görsel ve sesli ikaz vermelidir.
40. Emniyet sistemi gündüz ve gece çalışma değerlerine göre kendini otomatik adapte etmeli kullanıcı tarafından ayrıca alt ve üst sıcaklık alarmı programlaya ihtiyaç olmamalıdır.

Garanti ve yeterlilik

41. Kabin fabrikasyon ve üretim hatalarına karşı en az 2 yıl, yedek parça için ise en az 10 yıl garantili olmalıdır.
42. Üretici şirket ISO9001 kalite güvence belgesine sahip olmalıdır ve belge muayene kabul komisyonuna sunulmalıdır.
43. Kabini temin eden ve üreten firmalarda **teknik yeterlilik şartı** aranacaktır. Varsa sistemin Patent, Faydalı model belgeleri olmalıdır ve istenildiğinde muayene kabul komisyonuna sunulmalıdır.
44. Firma önerdiği ürünün teknik özellikleri ve fotoğraflarını içeren Türkçe katalog, broşür veya dosyayı mutlaka sunmalıdır. Bu dosyada verilecek görsel ve teknik değerler esas kabul edilecek bu veriler ile teknik şartnamede istenen teknik değerlerin uyumlu (aynı ya da daha iyi) olması aranacaktır.
45. İhaleye girecek firmanın Şartnamede istenen teknik özellikleri yapabilirlik konusunda, iklimlendirme kabin veya kabinleri için kullanıcı veya uzman olarak kabul gören en az iki akademik kurumdan ihale

öncesinde referans verebilmeli, teknik konularda ihtiyaçları karşılayacak oranda bilgi ve tecrübe sergileyebilmelidir. İklimlendirme kabin ve/veya kabinleri ile ilgili referans; Mal Alımı İhaleleri Uygulama Yönetmeliği'nde bahsi geçen "iş deneyim belgesi"ni sunması (standart form KİK032.0/M), mutlaka gerekmektedir.

46. Üretici ürünle ilgili Hizmet Yeterlilik Belgesine sahip olmalı ve belge muayene kabul komisyonuna sunulmalıdır. Ürünün yerel (Türkiye içi) bakım ve servisi olmalıdır.
47. Ürün ile ilgili kullanım / bakım bilgilerini içeren Türkçe dokümanların verilmesi gereklidir.

MALZEME	ÖZELLİK	MİKTARI	BİRİM
Murashige and Skoog Basal Medium10lt	SİGMA M0404-10L	15	Adet
Oxoid Agar Bacteriological (Agar no.1) 500gr	LP0011	5	Adet
6-Benzylaminopurine,6BAPB3408 500mg	SİGMA B3408-500MG	10	Adet
Gibberallic Acid G7645 1gr	SİGMA G7645-1G	10	Adet
Mercury (II) chloride 100gr	MERCK 104417.0100	10	Adet
Indolbütirikasit	100ml	5	Adet
Plant Preservative Mixture (PPM) 100ml		10	Adet
Ethanol Emsure 2,5 LT		10	Adet
Petri Kutusu	(Plastik,90 mm.lik, Aseptik Steril)	1000	Adet
Petri Kutusu	(Cam,100mm.lik 20mm yükseklik)	150	Adet
Bunzen Beki	(Sürekli alev izleme, aşırı ısınma korumalı, düğme, sensör veya ayak pedalı çalışabilme, eller serbent çalışabilme, kartuş ya da göz hattına bağlanılarak kullanabilme)	3	Adet
Sterilizasyon İndikatör Bandı	(Otoklav sterilizasyonu, 50m.x19mm)	10	Adet
Dispanser, Sterilizasyon Bantları için	(Metal 19mm banda uygun)	2	Adet
Cama Yazar Kalem		5	Adet
Elek	(Paslanmaz çelik Mesh 0,5 mm, çap 200mm,boy 50 mm)	2	Adet
Elek	(Paslanmaz çelik Mesh 0,2 mm, çap 200mm,boy 50 mm)	2	Adet
Erlenmayer	(Cam pp vida kapaklı, borosilikat cam 3,3 hacim 100ml, taksimat 25ml,boy 100-110mm)	50	Adet
Erlenmayer	(Hacim 250ml,taksimat 50ml,boy 150-200mm)	10	Adet
Erlenmayer	(Hacim 1000ml, taksimat 100ml, boy 200-250mm)	10	Adet
Erlen Tutacağı	(Tutma kapasitesi 40-90 mm)	5	Adet

Erlen Fırçası	(Uzunluk 500-580mm)	5	Adet
Beher	(Borosilikat cam 3,3 beyaz taksimatlı hacim 250ml, taksimat 25ml)	5	Adet
Beher	(Borosilikat cam 3,3 beyaz taksimatlı hacim 600ml, taksimat 50ml)	5	Adet
Beher	(Plastik pp, kulplu, yarı şeffaf taksimatlı, hacim 50ml taksimat 10/1)	5	Adet
Beher Fırçası	(Uzunluk 400-450mm)	5	Adet
Mezür	(Cam A sınıf taksimatlı, hacim 100ml, taksimat 1ml)	5	Adet
Mezür	(Plastik pp,250ml 2/1 taksimatlı)	5	Adet
Şişe	(Cam, otoklavlanabilir, hacim 500ml şeffaf)	10	Adet
Şişe	(Cam, otoklavlanabilir, hacim 1000ml şeffaf)	10	Adet
Şişe	(Cam, Şilif cam kapaklı, dar boyunlu hacim 250ml)	5	Adet
Şişe	(Cam, Şilif cam kapaklı, dar boyunlu hacim 100ml)	5	Adet
Şişe	(Cam, silif cam kapaklı, dar boyunlu hacim 500ml)	5	Adet
Piset	(Plastik, hacim 100ml,ağız 30mm)	10	Adet
Piset	(Plastik, hacim 250ml,ağız 30ml)	10	Adet
Numune Taşıma Sepeti	(4 bölmeli,150-180x90x120)	2	Adet
Bidon	(Plastik HDPE musluklu dar boyunlu 55ml)	2	Adet
Cam Tüp	(Kapaklı, borosilikat cam 3,3, steril edilebilir, yazı alanı bulunan, taksimatsız uzunluk 100mm çap 16 mm, duvar kalınlığı 1,0-1,2 arası)	500	Adet
Tüp Sporu	(Otoklavlanabilir,16 mm lik tüpe uygun 40-60 delik sayısı)	10	Adet
Tüp Sporu	(Plastik,16 mm lik tüpe uygun 40-60 delik sayısı)	10	Adet
Rezervuar Şişesi	(C am ŞİLİFLİ, hacim 2000mm amber renk)	2	Adet
Tartım Kabı	(Plastik,10ml hacimli)	100	Adet
Desikatör	(Borosilikat cam, diskli, çar 25cm)	1	Adet
Huni	(Otoklavlanabilir delik çapı 1mm)	5	Adet

Manyetik Balık	(Standart 6x3mm)	50	Adet
Manyetik Balık	(Standart 12x4,5mm)	50	Adet
Manyetik Balık Toplayıcısı	(140-150x10)	5	Adet
Karıştırma Çubuğu	(Teflon, kemik uçlu 200x6)	5	Adet
Spatül Paslanmaz Çelik	(Kaşık)	5	Adet
Spatül Paslanmaz Çelik	(Mikro spatül)	5	Adet
Spatül Paslanmaz Çelik	(Mikro çift taraflı spatül)	5	Adet
Penset	(Paslanmaz çelik, küt uçlu 14,5 cm)	10	Adet
Penset	(Paslanmaz çelik, sivri uçlu 14,5 cm ve 15 cm üzeri)	10	Adet
Kapaklı Kutu	(Plastik 8-10 bölmeli, ebat 250-300x150-200x30-40mm)	2	Adet
Taşıma kabı	(Plastik 12L 600x400x70)	5	Adet
Çalar Saat	(Dijital, alarmlı,metal yüzeye yapışabilir, elektronik 0-100dk)	1	Adet
Kronometre	Metal yüzeye yapışabilir	1	Adet
Steril Kap	(Plastik, Aseptik Steril, kapaklı, ebat 8-10x4-5x4-5cm)	1000	Adet
Laboratuvar Önlüğü	(Pamuklu kumaş (istenilen ölçülerde)	10	Adet
Laboratuvar Önlüğü	(Tek kullanımlık, orta beden)	100	Adet
Laboratuvar Terliği, Bonesi, Ağız Maskesi		100'er adet	Adet
Laboratuvar Tezgah Bezi		10	Adet
Malzeme Kurutucu Askı		3	Adet

