

VAKUMLU DÖNER BUHARLAŞTIRICI-SOĞUTUCU SİRKÜLATÖR SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihazın hız aralığı 10-280 rpm arasında digital olarak 1 rpm aralıklarla ayarlanabilir olmalı ve bu sayede yüksek viskoz malzemelerde 10 rpm de çalışma imkanı sunmalıdır.
2. Cihazın dönme hızı, vakum, sıcaklık ve soğutma suyu ayarı kesinlikle dijital olmalıdır. Cihazda bütün bu kontroller tek bir ekran üzerinde olmalıdır.
3. Cihazın banyo sıcaklığı 20 – 210 °C arasında dijital olarak ayarlanabilmeli; hem su hem de yağ çalışmaya uygun olmalı ve kullanıcı bu değerleri çalışma sırasında otomatik olarak seçebilmelidir. Banyo sıcaklığı sadece ana ekran üzerinden kontrol edilmeli böylece banyodan taşabilecek dökülebilecek sıvılara karşı ve banyo buharına karşı korunmuş olmalıdır.
4. Cihazın banyo sıcaklık çözünürlüğü 0,1 °C olmalıdır.
5. Cihazın sıcaklık set aralığı 1°C ya da daha altında adımlarla set edilebilir olacaktır.
6. Cihazın banyosu set edilen değerin 5 °C dışına çıktığında ve banyo sıvısı bittiğinde sistemde ısıtma otomatik olarak kapatılacaktır.
7. Cihazın banyosu kullanıcı yanma ve yaralanmaya karşı korumalı olması için en az çift cidarlı olacaktır.
8. Cihazda kesinlikle IQ/OQ dokümantasyon özelliği olacaktır.
9. Cihaz ile IQ/OQ dökümantasyon seti opsiyonel olarak verilecektir.
10. Cihazın banyo bağlantısı kesinlikle IP67 bağlantılı olacaktır.
11. Cihazın banyosu yatay konumda en az 200 mm hareket ettirilebilir olmalı ve bu sayede 5 litreye kadar balon kullanılabilecektir.
12. Cihazda yer alan tüm bileşenler FDA onaylı olacaktır. Bu bilgi cihazın orijinal kataloğundan doğrulanacaktır.
13. Cihazın kondanserin buharlaşma açısı 20-80 ° arasında ayarlanabilir olacaktır.
14. Cihaz XL kondanseri ile standart kondanseri sistemlere göre en az %40 daha verimli olacaktır.
15. Cihazın dik tip kondansere sahip olacaktır.
16. Cihaz kondanseri üzerinde çalışma sırasında vakum ayarlamak için veya çalışmayı kesmeden buharlaştırma balonuna ürün yükleyebilmek için bir musluk bulunmalıdır. Bu musluk vidalı sistem olmalı ve içeride oluşan basınç kaynaklı patlama veya fırlamadan etkilenmemelidir.
17. Cihaz motorize asansöre sahip olmalıdır.
18. Cihazda zorlu uygulamalar için her programında en az 20 adet rampa oluşturulabilecektir. Bu sayede köpürme vs gibi durumlar kontrol altına alınabilecektir.
19. Cihazda zaman kontrollü programlama olmalı ve set edilen süre sonunda sistem otomatik kapatılmalıdır.
20. Cihazda set basınç solvent ayırma programı, oto kolay solvent ayırma programı ve oto doğrulama solvent ayırma programı olacaktır.
21. Cihaz oto doğrulama programında sensör yardımı ile cihazın banyo sıcaklığı ve vakum değerini her solvent için kendisi belirlemeli ve kullanıcıya bilinmeyen uygulamalarda yol gösterici olmalıdır.
22. Cihazın asansör sistemi motor kontrollü ve kullanıcının çalışma kolaylığı açısından ana ekran üzerinde olmalıdır.
23. Cihaz kondanseri üzerinde buhar seviye çizgisi olmalı ve buhar seviyesi bu çizgiyi geçtiği takdirde kullanıcı çalışma metodunu değiştirmelidir.
24. Cihazda stand by özelliği olmalıdır.
25. Cihazda sistem kontrol menüsü olmalı ve bu menü içerisinde sisteme bağlı tüm ekipmanlar liste halinde görüntülenmelidir. Cihaza bağlanan ekipmanların çalışıp çalışmadığını veya bağlantılarında bir hata olup olmadığı bu liste üzerinde semboller ile uyarmalıdır.
26. Cihaz elektrik kesintisi durumunda asansörü otomatik olarak yukarı çıkarmalıdır.
27. Cihaz ağırlığı yaklaşık olarak 16 kg olacaktır.
28. Cihaz ölçüleri (l x w x h) 477 x 739 x 845 mm olacaktır.
29. Cihazın asansörü 155 mm yüksekliğe kadar yükselebilir olmalı bu sayede cihaza 5.000 ml den 10 ml ye kadar bütün balonların rahatlıkla takılmasına olanak sunmalıdır.

30. Cihaz da opsiyonel olarak inert gaz besleme ünitesi olmalıdır.
31. Cihaz üzerinde asansörün yükseklik ve kondenserin eğim ayarı için kilit sistemi olmalı bu sayede uçurma balonunun çarpma yolu ile kırılmasının önüne geçilebilmelidir.
32. Cihazın ısıtma kapasitesi en az 1300 W olmalıdır.
33. Cihazın sıcaklık sapması en fazla $\pm 1^{\circ}\text{C}$ olmalıdır.
34. Cihazın banyo malzemesi V4A / 1.4404 kaliteli paslanmaz çelik malzemeden üretilmiş olmalıdır.
35. Cihazın banyo hacmi en az 4,5 Lt. olmalı ve bu sayede tek bir banyo ile 10 ml'den 5000 ml'ye kadar hacimli balonlarda çalışma imkanı sağlamalıdır.
36. Cihazda tek bir banyo olmalıdır ve bunun kontrolü cihazın ana ünitesinden yapılmalıdır.
37. Cihazda kullanılan banyonun çalışma menüsünde ısıtma sıvısı olarak; su, yağ ve polietilen glikol ile çalışma seçenekleri olmalıdır.
38. Cihaz ile birlikte 1 adet vakum valf ünitesi verilecektir.
39. Cihaz opsiyonel olarak distimatic ünitesi entegre edilerek 7/24 kesintisiz solvent ayrıştırma çalışması yapabilmelidir.
40. Cihaz bu ünite sayesinde numune besleme, ürün ve solvent ayrışmalarını otomatik depolamalıdır.
41. Cihaza eklenecek distimatic ünitesi en az 3 farklı depoya sahip olacaktır.
42. Cihazda kullanılan buhar tüpünün etrafı darbeleri ve kırılmayı azaltacak teflon kaplı bir malzeme ile korumalı olmalıdır.
43. Cihazda banyo derinlik kilidi olmalıdır.
44. Cihazda balon açısı ayar mekanizması olmalı ve bu sayede 5 litreye kadar olan balonlar açılış değişikliği ile aynı banyoda çalışabilmelidir.
45. Cihaz sıcaklık zaman ve vakuma bağlı grafiksel veri inceleme imkanı sunmalıdır.
46. Cihaz üzerinde en az 3 yıl garantili %100 PTFE mamül vakum conta bulunmalıdır.
47. Cihazın banyo çapı en az 255 mm. olmalı bu sayede 5.000 ml ye kadar çalışma yapılabilirdir.
48. Cihazın sıcaklık kontrolü mikroprosesör kontrollü olmalıdır.
49. Cihazın motoru elektronik hız kontrollü DC motor olmalıdır.
50. Cihazın banyosu istenildiğinde oturtulduğu sürgülü yuvadan kolaylıkla çıkartılabilmeli, böylece kullanıcıya rahat ve kolay temizleme imkanı tanımalıdır. Banyo bulunduğu yuvadan kaymaması için kilit mekanizmasına sahip olmalıdır.
51. Cihazın dönme hızı ve sıcaklığı roll veya dokunmatik ekran üzerinden ayarlanabilmeli ve cihaz tek bir switch ile açılıp kapatılabilmelidir.
52. Cihazın kontrol ünitesinden ayarlanan bütün değerler(vakum,sıcaklık,dönme hızı ve zaman) tek bir (Start All/Stop All) tuş ile başlatılıp sonlandırılabilirdir.
53. Cihazda kondansör ile evaporasyon balonunu bağlayan buharlaştırma tüpünün üzeri kırılmayı önlemek ve kolay kullanım açısından plastik koruyucu ile kenetlenmiş olmalıdır.
54. Cihazın bütün değerleri sadece tek bir ekrandan kontrol edilmeli ve bu ekran kullanıcının rahat kontrol edebilmesi ve kaynama buharı ya da solvent etkileşiminden uzak olması açısından cihazın ön kısmında olmalıdır.
55. Cihaz banyo sıcaklığı ve dönüş hız ayarı için kullanılan roller sezgisel LED halka ışık sistemi ile çalışmalı ve hangi özelliklerin aktif durumda olduğunu gösterir özellikte olmalıdır.
56. Cihaz üzerinde en az 5" dokunmatik ekran bulunmalı ve bu ekranda banyo sıcaklığı, hız, buharlaşma sıcaklığı, uygulanacak vakum, soğutma suyu ve süre gibi değerler görülebilmelidir. Bu değerlerden; banyo sıcaklığı, buharlaşma sıcaklığı, çalışılacak vakum, soğutma suyunu ve hız değerleri dijital olarak set edilebilmelidir.
57. Cihaz ekranı kullanıcının kolay görebilmesini sağlamak amacıyla uygun açı ile cihaz üzerine yerleştirilmiş olmalıdır.
58. Cihazda tamamen kapalı devreler ve ana gövde sayesinde agresif dumanların, sıvıların ve buharların neden olabileceği iç korozyon engellenmiş olmalıdır.
59. Cihaz ile çalışma bittikten sonra ısıtma banyosu kapatıldığında bile çalışma sıcaklığı 50°C üzerinde ise cihaz üzerinde bulunan ısıtma ışığı (turuncu) yanıp sönmeye devam etmelidir. 50°C altında ise otomatik kapanmalıdır. Böylece kullanıcı olası yaralanmalara karşı uyarılmış olmalıdır.
60. Cihaz ekranı su ve toza karşı dayanıklı IP42 koruma düzeyine sahip olmalıdır.
61. Cihazın en az 5" dokunmatik ekranı üzerinde micro sd, USB, RS232, LAN girişi olmalıdır.
62. Cihaz genişletilebilir solvent kütüphanesine sahip olmalıdır. Bir USB bellek kullanarak kayıtlı favorilerin diğer cihazlara aktarma imkanı sunmalıdır.

63. Cihaz ekran kilitli bekleme moduna sahip olmalı ve bekleme moduna geçiş süresi kullanıcı tarafından 1-60 dk arasında ayarlanabilmelidir.
64. Cihaz ekranı üzerinde rotary evaporatör simülasyonu olmalı ve bu simülasyon üzerinde çalıştırılan her parametre için (vakum, sıcaklık, dönüş hızı) ayrı renkte ışıklandırma ile kullanıcıya bilgi vermelidir.
65. Cihaz basit ve geliştirilmiş olmak üzere iki farklı çalışma moduna sahip olmalıdır. Basit mod da iken kullanıcıya standart çalışma imkanı sunarken, geliştirilmiş mod da solvent kütüphanesine erişim, rampalama ve çalışma esnasında veya sonunda grafiksel veri sunmalıdır.
66. Cihazın solvent kütüphanesinde kayıtlı hazır şekilde 24 adet aplikasyon mevcut olmalı ve en az 60 adet daha aplikasyon veri kaydı yapılabilirdir.
67. Cihaz ana ekranında kayıtlı 2 aplikasyona (favoriye) doğrudan erişim imkanı sağlamalıdır.
68. Cihaz ekranı opsiyonel olarak tehlikeli solvent çalışmalarında yerinden çıkartılarak en az 1,5 mt.lik kablo bağlantısı ile çalışma noktasında uzağa koyulabilmeli, çeker ocak vs. gibi alalarda çalışma durumunda bu özellik kullanıcıya kolaylık sağlamalıdır. Bu özellik kullanılmak istediği zaman opsiyonel olarak ekran sabitleyici stant verilmelidir.
69. Cihaz ekstra bir kontrol ünitesi ya da ekrana gereksinim duymadan digital vakum kontrolü yapabilmelidir.
70. Cihaz kendisi ile aynı marka akıllı pompalar ile herhangi bağlantı ara ataçmana gereksinim duymadan vakum kontrollü çalışabilmelidir.
71. Cihaz ile birlikte aşağıdaki özelliklere sahip pompa verilecektir.
- Cihaz Avrupa yada Türkiye menşei olmalıdır.
 - Cihaz diyaframli, kuru tipte pompa olmalıdır.
 - Cihazın tüm parçaları kimyasal maddelere karşı dayanıklı olmalıdır.
 - Cihazın vakum sırasında kimyasallara temas eden tüm parçaları PTFE'den mamul olmalıdır.
 - Cihazın akışı en az 1,7 m3/saat olmalıdır.
 - Cihazın inebildiği son vakum en az 2 mbar olmalıdır.
 - Cihaz 3 yıl üretici firma garantisine sahip olmalıdır.
 - Cihaza istenildiği takdirde cihaz ile aynı marka manuel vakum kontrol ünitesi eklenebilmelidir.
 - Cihaz DN8 çıkışa ve reflux başlığına ve bu başlıkta aynı şekilde DN8 özellikte olmalıdır.
 - Cihazın bağlantı başlıkları PTFE malzemeden olmalıdır.
 - Cihaz kimyasal rezistanslı 2 kademeli diyafram pompaya sahip olmalıdır.
 - Cihazın emiş kapasitesi en az 3 rotary sistemini kontrol edebilir kapasitede olmalıdır.
 - Cihaz sarsıntıyı önlemek amacı ile plastik ayağa ve kolay taşımak için taşıma koluna sahip olmalıdır.
 - Cihazın güç çıkışı maksimum 180w olmalıdır.
 - Cihaz kendisi ile aynı marka kondansör ünitesi ile entegre edilmelidir.
 - Cihaza istenildiği takdirde üzerinde kütüphanesi bulunan ve sistem ile aynı marka digital kontrol ünitesi eklenebilmelidir.
 - Cihaz pompa standı birlikte verilecektir.
 - Cihaz kondanser seti ile birlikte teslim edilmelidir.
 - Cihaz kendisi ile aynı marka tuzak sistemi ile verilmelidir.
 - Cihaz opsiyonel olarak vakum kontrol ünitesi ile birlikte teslim edilebilmelidir.
72. Cihaza istenildiği takdirde buhar sıcaklık sensörü ve Auto Accurate sensörleri aynı anda takılabilmelidir.
73. Cihaz istenildiği takdirde patlama ve kaza riskini önlemek amacı ile şeffaf koruyucu ünite monte edilebilir olmalıdır.
74. Cihazda çoklu evaporasyon yapabilmek için istenildiği takdirde cihaz ile aynı marka 6lı,12li ve 20li spider tutucular takılabilmelidir.
75. Cihaz istenildiği takdirde bir soğutmalı sirkülasyon sistemi ile entegre edilebilir olmalıdır.
76. Cihaz ile birlikte aşağıdaki özelliklere sahip soğutmalı sirkülatör verilecektir.

- Cihaz üzerindeki kontrol panelindeki tüm fonksiyonlar kolay ve basit kullanım amacıyla 3 tuştan ayarlanmalıdır.
 - Cihaz üzerinde arkadan aydınlatmalı tek renk LED ekran bulunmalıdır.
 - Cihaz PID sıcaklık kontrol sistemine sahip olmalıdır.
 - Cihazda bulunan ekranda çalışma sıcaklığı ve set edilen sıcaklık görülmelidir.
 - Cihaz ön panelinde güvenlik termostat ayar ünitesi bulunmalıdır.
 - Cihaz ön panelinde su seviye göstergesi olmalıdır.
 - Cihaz otomatik başlatma ve kapatma özelliğine sahip olmalıdır.
 - Cihazda kullanım kolaylığı açısından ön panelinde herhangi bir aksesuara gereksinim duymadan sökölüp takılabilen sıvı boşaltım ünitesi bulunmalıdır.
 - Çalışma sıcaklığı aralığı -25 °C ile +100 °C ayarlanabilir olmalıdır.
 - Cihazda R-134a soğutucu gaz kullanılmalıdır.
 - Cihazın Banyo hacmi en az 4 litre hacme sahip olmalıdır.
 - Cihazın sıcaklık sapması maksimum ± 0.5 K olmalıdır.
 - Cihaz ile birlikte 1 adet sirkülasyon kiti verilmelidir ve kitin içeriği şu şekilde olmalıdır. 2, 2 adet 5 mm bağlantı seti ve aksesuarları verilmelidir.
 - Cihaz Harici sirkülasyona uygun olmalı ve tüm aksesuarları cihazda bulunmalıdır.
 - Cihaz DIN 12876-1 standartlarına uygun olarak üretilmiş olmalıdır.
 - Cihaz kompresör kontrollü soğutma sistemine sahip olmalıdır.
 - Cihazın 20°C'de soğutma kapasitesi minimum 250 W olmalıdır.
 - Cihazın maksimum pompa akış hızı 9 l / dk olmalıdır.
 - Cihaz çevresel kirlilik derecesi en az 2 olmalıdır.
 - Cihaz ölçüleri 200 x 350 x 465 mm olmalı ve tezgah üzerinde yer kaplamamalıdır.
 - Cihaz çalışabilir rakım seviyesi maksimum 2000 m olmalıdır.
 - Cihaz üzerinde RS 232 arayüz bağlantısı olmalıdır.
 - Cihazın basıncı maksimum 0,35 bar olmalıdır.
 - Cihaz IP 32 koruma sınıfında olmalıdır.
 - Cihazın en son teknolojiye ve uluslararası kabul görmüş güvenlik düzenlemelerine göre üretilmiş olmalıdır.
 - Cihaz CE Sertifikalı olmalı ve bu kapsamda aşağıda belirtilen standartlara uygun olmalıdır.
 - 2006/42/EC Machinery Directive
 - 2014/30/EU Electromagnetic Compatibility Directive
 - Cihaz 220-230 Volt 50 Hz ile çalışacaktır.
 - Cihaz ağırlığı minimum 28 kg olmalıdır.
 - Cihaz glikol,su veya uygun sıvılar ile kullanıma uygun olmalıdır.
77. Cihazın cam malzemeleri yüksek kalitede borosilikat malzemeden yapılmış olacaktır.
 78. Cihaz komple bir setten oluşacak ve stativi ayrı olmayacaktır.
 79. Cihazla birlikte standart olarak 1 Adet 1000 ml.lik evaporasyon balonu, 1 Adet 1000 ml.lik toplama balonu,1 adet buhar tüpü, 1 adet buhar tüpüne entegre 29/32 balon sökme takma ünitesi ve 1 adet 24/29 dökme takma ünitesi verilmelidir.
 80. Cihaz banyosu içerisindeki sıvıyı kolay ve güvenli boşaltabilmek için Drain Port'a sahip olmalıdır.
 81. Cihazda 250 °C sınırlı yüksek sıcaklık koruması bulunmalıdır.
 82. Cihaz IP 20 korumalı olmalıdır.
 83. Cihazda kondanser içindeki buharlaşma sıcaklığı opsiyonel buhar sensörü takıldığı takdirde görülebilmelidir.
 84. Cihazda otomatik vakum kontrol sistemi olmalıdır ve istenilen özelliklerdeki vakum pompası bağlanıldığında vakum dijital olarak ekran üzerinde ayarlanabilir ve kontrol edilebilir olmalıdır.
 85. Cihaz 220-230 Volt 50 Hz ile çalışacaktır.
 86. Cihazı teklif eden firma üretici firmanın tescillediği ve internet sayfasından yayınladığı Türkiye Tek Yetkili Temsilcisi olmalıdır. Bu bilgiler üretici firmanın orijinal web sitesinden doğrulanmalı ve bu belgenin bir çıktısı ihale dosyasında yer almalıdır.
 87. Cihazın Türkiye Temsilcisinin "Laboratuar Cihazları İthalat ve Teknik Servisi Kapsamlı" ISO 9001:2015 KYS Belgesi olmalıdır.
 88. Katalog firmalarından alınmış yetki belgeleri kesinlikle kabul edilmeyecektir.

89. Cihaz ISO 9001 ve CE belgesine sahip olacaktır.
90. Teklif veren ithalatçı firmanın teklif edilen markaya ait TSE Yeterlilik Belgesi olmalıdır.
91. Teklif edilen cihaz için üretim ve fabrikasyon hatalarına karşı ücretsiz 3 yıl, ücreti karşılığında 10 yıl yedek parça ve servis garantisi verilecektir.
92. Teklif veren firmalar cihazın orijinal kataloğu üzerinden şartnameye madde madde cevap vereceklerdir. Bilgisayar çıktısı kataloglar kabul edilmeyecektir.

