

**DIJİTAL AYARLANABİLİR  
OTOMATİK MİKROPIPET SETİ TEKNİK ŞARTNAMESİ**

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. Set içeriği pipetlerin çalışma aralıkları ve hassasiyetleri aşağıdaki gibi olacaktır;

**Makro Set 1 adet** (0,1-1 mL, tek kanallı, 0,5-5 mL, tek kanallı, 1-10 mL, tek kanallı,)

**Midi Set 1 adet** (2-20 uL, tek kanallı, 20-200 uL, tek kanallı, 100-1000 uL, tek kanallı)

**Mini Set 1 adet** (0.1-1 uL, tek kanallı, 0.5-10 uL, tek kanallı, 10-100 uL, 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 organik polimer ve teflon olacak ve kontaminasyona karşı dirençli olacaktır.
11. Pipetlerin tümü 121 °C'da otoklavlanabilir olacaktır.
12. Setler ile birlikte tüm pipetlere uygun olacak şekilde birer adet kutulu ve birer poşet pipetler ile aynı marka pipet ucu verilecektir.
13. Cihaza ait teklif sunan firmanın TSE Hizmet Yeterlilik Belgesi, ISO 9001 Kalite Belgesi, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Satış Sonrası Hizmet Yeterlilik Belgesi bulunacaktır.
14. Cihaz fabrikasyon ve işçilik hatalarına karşı 2 yıl süreyle ücretsiz olarak, sonrasında ise 10 yıl süreyle ücreti karşılığında bakım ve garanti kapsamında olacaktır.

## ISITICILI MANYETİK KARIŐTIRICI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihaz Seramik ısıtma plakası ile kimyasallara yüksek dayanıklılık özelliğinde olmalıdır.
2. Cihazda 550 ° C ye kadar sabit emniyet devresi bulunmalıdır.
3. Cihazda yanmaları önlenmesi için sıcaklık yüzey uyarısı bulunan sıcaklık üst göstergesi ve dijital hata kodu göstergesi bulunmalıdır.
4. Cihazda sızıntı sıvılara karşı koruma için yükseltilmiş kontrol paneli bulunmalıdır.
5. Cihazın Koruma sınıfı acc. EN 60529 DIN: IP 21. olmalıdır.
6. Cihaz sıvıların 15 l (H2O) kadar karıştırabilmesine olanak vermelidir.
7. Cihazla birlikte hasas sıcaklık kontrolü sağlayan koruma sınıfı DIN 12878 ,karıştırma çubuğu uzunluğu max. 80 mm olan kontak termometre ve on adet teflon manyetik balık verilmelidir.
8. Cihazın karıştırma hızı aralığı 100 to 1500 min<sup>-1</sup> olmalıdır.
9. Cihazın ısıtma hızı aralığı 50 to 500 °C olmalıdır.
10. İzin verilen ortam sıcaklığı: 5 ile 40 ° C olmalıdır.
11. İzin verilen bağıl nem: 80% olmalıdır.
12. Cihazın ithalatçı firmasının TSE 12456 kapsamında TSE HYB teknik servis hizmet yeterlilik belgesi olmalı ve bu kapsamda satışını yapacağı ürünün markası teknik servis yeterlilik belgesi üzerinde yer almalı, TSE HYB belgesi teklif ile birlikte sunulmalıdır.
13. Cihazın ithalatçı firması ISO 9001:2008 kalite güvence belgesine sahip olmalı ,belge teklif ile birlikte sunulmalıdır.

## VORTEX Teknik Şartnamesi

1. Cihaz genel laboratuvar karıştırma işlemleri için uygun olmalıdır.
2. Cihaz LED ekrana sahip olmalıdır.
3. Cihazın hız ve zaman ayarı dijital olarak yapılmalıdır.
4. Cihaz devamlı çalışma veya dokunma ile çalışma modunda kullanılabilmelidir.
5. Cihazın zaman ayarı 0~ 99s 59dk / sürekli olarak ayarlanabilmelidir.
6. Cihazın karıştırma hızı 0 ile 3000 rpm arasında olmalıdır.
7. Cihazın çalkalama çapı 6 mm, çalkalama şekli orbital olmalıdır. Eppendorf tüpleri çalkalamak için ayrıca tutucu verilmelidir.
8. Cihazın karıştırma gücü 36 W olmalıdır.
9. Cihazın motor giriş gücü en az 30W, çıkış gücü en az 15W olmalıdır.
10. Cihazın ebatları 107x146x166mm ağırlığı ise 2,62 kg olmalıdır.
11. Çalışma esnasında kaymayı engelleyici silikon ayaklara sahip olmalıdır.
12. Cihaz bakım gerektirmeyen sessiz motora sahip olmalıdır.
13. Cihaz AC 220 Volt 50/60 Hz ile çalışmalıdır.
14. Cihaz IP 21 koruma sınıfında olmalıdır.
15. Cihazı ithal eden firma TSE-HYB (Hizmet Yeterlilik Belgesi) belgesine sahip olmalıdır.
16. Cihazı ithal eden firmanın TÜRKAK onaylı ISO 9001:2008 belgesi bulunmalıdır.
17. Cihaz fabrikasyon ve işçilik hatalarına karşı 2 yıl ücretsiz garantili ve bu süre bitiminden sonra 10 yıl süre ile ücreti karşılığı yedek parça ve servis garantili olmalıdır.

## pHMETRE TEKNİK ÖZELLİKLER

1. Cihaz arkadan aydınlatmalı renkli dijital göstergeli ve masa üstü tip olmalıdır.
2. Cihaz pH, mv/ORP, iletkenlik ölçümü yapabilmelidir.
3. Cihaz -5°C - 130°C ölçüm aralığında otomatik sıcaklık düzeltmesi (ATC) yapılabilmelidir.
4. Cihaz ile 5 noktalı pH kalibrasyonu yapılabilmelidir.
5. Cihazın pH aralığı: -2.000 ve 20.000 olmalıdır.
6. Cihazın pH çözünürlüğü 0.001 / 0.01 / 0.1 olmalıdır.
7. Cihazın sıcaklık aralığı MTC: -30.0 to 130.0ATC: -5.0 to 130.0 olmalıdır.
8. Cihazın sıcaklık hassasiyeti  $\pm 0.1$  olmalıdır.
9. Cihazın Mv aralığı -2000.0 to 2000.0 ve mv çözünürlüğü 0.1 / 1 olmalıdır.
10. Cihazın doğruluğu  $\pm 0.002$  olmalıdır.
11. Cihazın iletkenlik aralığı 0.001  $\mu\text{S}/\text{cm}$  ... 1000  $\text{mS}/\text{cm}$  olmalıdır
12. Cihazın iletkenlik ölçüm hassasiyeti 0.001 ... 1 olmalıdır
13. Cihazın iletkenlik ölçüm doğruluğu  $\pm 0.5\%$  olmalıdır.
14. Cihazda 8 farklı pH tampon çözelti grubu önceden tanımlanmış ve son kalibrasyonu gösterebilir özellikte olmalıdır.
15. Cihaz ile 1 adet kullanıcıya bağlı pH tampon çözelti grubu oluşturulabilmelidir.
16. Cihaz otomatik olarak pH tampon çözeltilerini tanıyabilmelidir.
17. Cihazda kalibrasyon için hatırlatma ayar fonksiyonu olmalıdır.
18. Cihaz ile sabit olma kriterini hızlı, normal ya da hassas olarak seçebilmelidir.
19. Cihazın ölçümü bitirme kriteri otomatik, zaman kontrollü ya da manuel özelliğini destekleyebilmelidir.
20. Cihaz tuş takımını ve ekranını kendi kendine kontrol edebilecek özelliğe sahip olmalıdır.
21. Cihazla beraber gelen elektrot tutucusu özel tasarlanmış ergonomik yapıya (U-place) sahip olup kullanıcıya konforlu bir ölçüm sağlamalıdır.
22. Cihaz 10 farklı dil seçeneği olmalıdır.
23. Cihazın boyutları 204x174x74 mm olmalıdır.
24. Cihaz ile kullanıcının isteğine göre zaman aralıklı seri ölçümler yapılabilmelidir.
25. Cihaz akıllı sensör yönetimi ve yüksek tekrarlanabilirlik, ISM özelliğine sahip olmalıdır.
26. Cihaz GLP yönetmeliklerine uygun arşivleme yapabilmelidir.
27. Cihaz USB ve RS232 özellikleriyle veri alışverişini sağlayabilmelidir.
28. Cihazda zaman ve tarih ayarı yapılabilmelidir.
29. Cihazda ürün numarası, kullanılan sensörün seri numarası ve kullanıcı ismi girilebilmelidir.
30. Cihazla birlikte pH elektrodu olan 1 adet InLab® Expert Pro – ISM, iletkenlik elektrodu olan 1 adet InLab® 731, pH 4.01, pH 7.00, pH 9.21, pH 10,00, 1433  $\mu\text{S}/\text{cm}$  ve 12.88  $\text{mS}/\text{cm}$  kalibrasyon sıvısı verilmelidir
31. Cihazın hafızasında 2000 adet ölçüm saklanabilir olmalıdır.
32. Cihaz 220 V / 50 Hz ile çalışır olmalıdır.
33. Cihazın giriş koruma seviyesi IP54 olmalıdır.
34. Cihaza istenildiğinde opsiyonel olarak harici yazıcı bağlanabilmektedir
35. Orijinal kullanma kılavuzu ve 'Test Sertifikası' cihaz ile birlikte verilmelidir.
36. Cihaz üretim ve montaj hatalarına karşı 1 yıl süre ile garantilidir.

## Vakum Pompası Teknik Şartnamesi

1. Cihaz ithal olmalıdır.
2. Cihazda 2 kafalı rotary vana pompası olmalıdır.
3. Cihazın pompa debisi en az 5.7 / 6.8 m<sup>3</sup>/saat olmalıdır.
4. Cihazın son vakum minimum 2 x 10<sup>-3</sup> mbar olmalıdır.
5. Cihazın saatteki yağ kapasitesi 0.34 / 0.73 litre arasında olmalıdır.
6. Cihazın gaz ballast ile son vakumu minimum 1 x 10<sup>-2</sup> / 0.75 x 10<sup>-2</sup> mbar olmalıdır.
7. Cihazın saklama koşullarındaki sıcaklık aralığı -10-60 derece olmalıdır.
8. Cihazın optimum koşullardaki çalışma sıcaklığı 10-40 derece olmalıdır.
9. Cihazın giriş bağlantısı hortum ağzı KF DN 25, çıkış bağlantısı DN 25 olmalıdır.
10. Cihazın minimum motor gücü 0,37 Kw olmalıdır.
11. Cihazın 50/60 Hz deki motor gücü 1500/1800 dak -1 olmalıdır.
12. Cihazın koruma derecesi IP 40 olmalıdır.
13. Cihazın boyutları en fazla 370 x 142 x 207 mm (Uzunluk x derinlik x yükseklik) olmalıdır.
14. Cihazın ağırlığı maksimum 16,4 kg olmalıdır
15. Cihaz ile beraber cihaza uygun dijital göstergeli vakum kontrolör ünitesi verilmelidir.
16. Cihaz vakum kontrolörü yanında genişletilmiş vakum gösterge cihazı, ayrıca vakum pompasına uygun Pirani sensör KF DN 25, kelepçe ve bağlantıları ile hazır halde verilmelidir. Tüm set verilmeyen cihazlar iade edilecektir.,Cihaz yanında verilen kontrolörde seramik diyafram sensör ve seramik ceketli pirani sensör beraber bulunmalıdır.
17. Cihaz kontrolörü 1x 10<sup>-3</sup>mbar kadar ölçüm yapabilmelidir. Ağırlığı en fazla 0,6 kg olmalıdır.
18. Teklif veren firmalar teklif ettikleri marka cihaz için TSE'den aldıkları 13201 Hizmet Yeterlilik belgesini teklifine eklemelidir.
19. Teklif edilen cihazlar üretim ve fabrikasyon hatalarına karşı ücretsiz 1 yıl , ücreti karşılığında 10 yıl yedek parça ve servis garantisi verilecektir.
20. Cihazı teklif eden firmanın cihazın Türkiye yetkilisi olduğuna dair belgesi bulunmalı ve bu belgeyi ibraz etmelidir.
21. Cihazı veren firma kurulum eğitim ücretsiz olarak talep etmeli ve onaylı eğitim sertifikası verebilmelidir.