

Elektrolizör test sistemi teknik şartnamesi

1. Sistem tek hücreden 500W'a kadar PEM tipi elektrolizörleri test edebilecek yapıda olmalıdır.
2. Sistemde anot ve katot için birer adet Mass Flow Metre (MFM) ile oksijen ve hidrojen akış debileri ölçülebilmelidir.
3. Azot gazı (purge amaçlı) beslenebilmelidir. Azot gazı akış debilerini anot ve katot için ayrı ayrı kontrol etmek üzere debi ölçerler ve debi ayarlayıcı valfler bulunmalıdır.
4. Anot (oksijen) azot beslemesi için maksimum 5L/min akışlı iğne vanalı rotametre bulunmalıdır.
5. Katot (hidrojen) azot beslemesi için 5 slpm maksimum akışı kontrol edebilecek mass Flow Kontroller bulunmalıdır.
6. Mass Flow Controller (MFC) kontrol aralığı %2 - %100 olmalıdır.
7. Mass Flow Metre (debimetre) girişinden önce her iki gaz için de kondensat tankı ve kolonlu tip gaz kurutucu bulunmalıdır.
8. Sistemde bulunan gaz kurutucular kullanıcı tarafından istenildiğinde kurutucu kolon üzerindeki ısıtıcılar ve sistemde bulunan kuru azot ile rejenere edilebilmelidir. Bu işlem yazılım aracılığı ile başlatılabilmelidir.
9. Hidrojen debi ölçer olarak 1slpm Mass Flow Metre bulunmalıdır.
10. Hava debi ölçer olarak 0.5slpm Mass Flow Metre bulunmalıdır.
11. MFC bilgisayardan kontrol edilebilmeli ve gerektiğinde opsiyonel olarak sipariş edilebilecek farklı akış özelliklerinde gaz debi kontrolörleri ile kolay değiştirilebilir özellikte olmalıdır.
12. Üretilen hidrojen içerisindeki oksijeni tayin etmek için trace oksijen sensörü bulunmalıdır.
13. Üretilen oksijen içerisindeki hidrojen tayin etmek için trace hidrojen sensörü bulunmalıdır.
14. Sistem (hücre anot ve katot) basınçları yazılımdan ve cihaz ön panelinden izlenebilmelidir ve sistem geri basıncı 0-50 psi aralığında elektronik kontrollü olarak bilgisayar yazılımı tarafından kullanıcı tarafından istenilen basınçta otomatik olarak kontrol edilebilmelidir.
15. Sistemde kullanılan bütün borular, bağlantı parçaları ve nemlendirici tanklar 316 kalite paslanmaz çelikten imal edilmiş olmalıdır.
16. Sistemde su beslemesi için 1L SS316 tank bulunmalıdır.
17. Su sirkülasyonu için bilgisayar yazılımından kontrol edilebilen maksimum 400ml/dak debide bir su pompası bulunmalıdır.
18. Gaz hatları güvenli bir şekilde Azot gazı ile purge edilebilmelidir.
19. Besleme tankındaki su sıcaklığı ortam sıcaklığından 95°C'ye kadar kontrol edilebilmelidir.
20. Su besleme tankı için otomatik su seviyesi kontrolü ve otomatik su besleme özelliği olmalıdır.
21. Su besleme tankındaki suyun iletkenliği ölçülmeli ve bilgisayar yazılımından takip edilebilmelidir.
22. Sistem çerisinde sirküle eden suyun iletkenliğini düşük tutmak için Anot hattında sirküle eden su besleme tankına dönüşte deiyonizasyon filtresinden geçirilmelidir.
23. Sistemde 500W programlanabilir güç kaynağı bulunmalıdır.
24. Gelecekte opsiyonel olarak daha yüksek güç/akımda güç kaynağı bağlanabilmelidir.
25. 4 problu (I +/- ve Vsense +/-) hücre bağlantısı bulunmalıdır.
26. Sisteme bağlı güç kaynağı, 0-20 VDC aralığında sabit voltaj, 0-100A aralığında sabit akım ve 0-500W aralığında sabit güç çalışma moduna sahip olmalıdır.

27. Güç kaynağı en az 1mA/1mV çözünürlüğe sahip olmalıdır.
28. Bütün sistem bilgisayardan takip ve kontrol edilebilmelidir.
29. Cihazın çalışması için gerekli bilgisayar ve 1 adet monitör veya full HD ekranlı notebook veya full HD ekranlı bir all in one PC cihazla birlikte sağlanmalıdır.
30. Monitör boyutları 21 inch ten küçük olmamalıdır.
31. Sistem kontrolü PLC tabanlı olmalı ve bilgisayarda meydana gelecek çökme, donma ve yeniden başlatma gibi olaylar sistemin çalışmasını (gaz akışı, basıncı, vana konumları, sıcaklık değerleri vb.) etkilememelidir.
32. Sistem ile birlikte en az 8 analog giriş (akım-0-20mA-voltaj 0, 10V) ve 8 sıcaklık girişi olmak üzere 16 kanal analog giriş bulunmalıdır.
33. Yazılım, elektrolizör test donanımında bulunan birimleri kontrol etmek ve gerekli veri toplamak amacıyla kullanılabilir.
34. Eş zamanlı grafiksel gösterim olanağı vermelidir.
35. Bütün veriler veri tabanında saklanmalı ve istenilen tarihe ait veriler raporlanabilmelidir.
36. Alarm seviyeleri programlanabilmelidir.
37. Otomatik olarak polarizasyon eğrisi kaydedebilmeli ve tanımlanan test protokolünü otomatik olarak gerçekleştirebilmelidir.
38. Cihaz ile yazılım seri bağlantı, usb ya da ethernet bağlantı tiplerinden en az birini barındırmalıdır.
39. Sistem ile birlikte 5 ve 25 cm² aktif alanlı Platinize Titanyum anot-Grafit katotlu test hücreleri bulunmalıdır.
40. Sistem ile birlikte 5 ve 25 cm² aktif alanlı Platinize Titanyum anot- Platinize Titanyum katotlu test hücreleri bulunmalıdır.
41. Hücrelerin üzerinde silikon pad ısıtıcılar bulunmalıdır.
42. Cihaz zemine konumlandırıldığında hücre ya da stack cihazın üzerindeki çalışma tezgahına konumlandırılacak şekilde olmalıdır.
43. Sistem 220VAC 50Hz çalışmaya uygun olmalıdır.
44. Sistemde 30mA kaçak akım rölesi koruması bulunmalıdır.
45. Sistem iki yıl üretim ve montaj hatalarına karşı garanti kapsamında olmalıdır.