

BASINÇ KAYIPLARI EĞİTİM SETİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

A. TEKNİK ÖZELLİKLER

1. Sigma alüminyum profil en az 40x40mm gövde olmalıdır.
2. Dört milimetre et kalınlığına sahip alüminyum matrisli kompozit veya suya, aside ve ateşe dayanıklı kompakt malzemeden yapılmış panel gövde kaplaması olmalıdır.
3. Sigma alüminyum profil içinde M6x45 yaylı somunlarla profil ve panel kaplaması montajlanmış olmalıdır.
4. Basınç ölçümleri en az 5" LCD/LED tek panel üzerinden veya bilgisayar üzerinden gösterilmelidir.
5. Sistemin çalışma gerilimi 220V AC olmalıdır.
6. Sistem üzerinde herhangi bir şekilde bağlantı kabloları görülmemelidir.
7. Sistemde kullanılacak elektrik kabloları TTR kablo olmalıdır.
8. Kullanılacak kablo kesitleri en az 3x1.0 mm² olmalıdır.
9. Deney setinde elektrik topraklama hattı olmalıdır.
10. Sistem Acil durum butonu olmalı ve 220V AC - 4A değerine kadar dayanıklı olmalıdır.
11. Sigorta akımı en fazla 6A olmalıdır.
12. Deney setinin kurulacağı panel tekerlekli olmalıdır.
13. Cihazda bir adet 220 V AC voltaj ve 4 A akım değerlerine sahip start seçici anahtar bulunmalıdır.
14. Sistemde en az 24 V DC ve 1 A'lık güç kaynağı bulunmalıdır.
15. Rotametre tipi su debimetresi olmalıdır.
16. Pompa su debisi kontrolü için 25mm PVC vana olmalıdır.
17. Basınç transmitteri olmalıdır.
18. Korozyona uğramayan malzemeden yapılmış su tankı olmalıdır.
19. Su tankı tahliye vanası olmalıdır.
20. 220V AC de çalışan periferik santrifüj pompa kullanılmalıdır.
21. En az 25 litre su tankı olmalıdır.
22. Erkek-dişi hızlı kaplinler kullanılmalıdır.
23. Eğitim seti üzerinde en az 20 noktadan basınç ölçümü yapılabilmelidir.
24. Eğitim seti üzerinde farklı tip vana ve bağlantı elemanları kullanılmalıdır.
25. Küresel vana galvaniz en az 3/4" çapında olmalıdır.
26. Diskli vana piriç en az 3/4" çapında olmalıdır.
27. Şiber vana piriç en az 3/4" çapında olmalıdır.
28. Kosva vana piriç en az 3/4" çapında olmalıdır.

MG

29. Pislik tutucu pirinç en az 3/4" çapında olmalıdır
30. Basınç regülatörü galvaniz en az 3/4" çapında olmalıdır.
31. Su sayacı en az 3/4" çapında olmalıdır.
32. Mini küresel vana galvaniz en az 3/4" olmalıdır.
33. Yaylı çek valf prinç en az 3/4" çapında olmalıdır.
34. Çalpara çek valf prinç en az 3/4" çapında olmalıdır.
35. Köşe tipi radyatör vanası galvaniz en az 3/4" çapında olmalıdır.
36. Kullanılan bağlantı boruları PVC malzemeden yapılmalıdır.
37. PVC boruları basınç ölçümü yapabilecek kesitlerde olmalıdır.
38. Eğitim seti üzerinde yerel basınç kayıpları ve sürekli basınç kayıpları da sayısal olarak ölçülebilmelidir.
39. Deney setinin ön panelinde sistemde kullanılan parçaların yerleşim şeması olmalıdır.
40. Tüm deneylerin anlatıldığı ayrıntılı Türkçe deney föyü muayene kabul aşamasında sunulmalıdır.
41. Su besleme ve drenaj hatları uygun plastik borularla yapılmış bulunmalıdır.
42. Basınç göstergelerinin bağlantı hortumları hızlı bağlanabilen tipte olmalıdır.
43. Cihazla beraber devre şeması muayene kabul aşamasında sunulmalıdır.
44. Sistemde en az 2 adet analog girişli, RS-485 paralel port bağlantılı ve 24 V DC besleme geriliminde çalışan Datalogger olmalıdır.
45. Sistem üzerindeki veriler operatör paneli veya bilgisayar üzerinden sunulabilmelidir.
Bilgisayar üzerinde verilerin depolanması ve işlenmesi için gerekli yazılım ve donanımlar olmalıdır. Veriler bilgisayar üzerinden işlenecek ise gerekli bilgisayarın özellikleri aşağıdaki gibi olmalıdır.
 - a. İşlemci hızı en az 3.6 GHz olmalıdır.
 - b. İşlemci ön bellek en az 3 MB olmalıdır.
 - c. RAM kapasitesi 4 GB olmalıdır.
 - d. Disk kapasitesi 500 GB, ekran kartı tipi paylaşımsız, ekran kartı hafızası 1 GB olmalıdır.
 - e. Monitör ekran boyu 19.5", çözünürlüğü 1366X768 olmalıdır.
46. Sistemde eğer operatör paneli kullanılacaksa:
 - a. Besleme gerilimi 24 VDC olmalıdır.
 - b. Paralel port (RS-485) ve seri port (RS-232) bağlantısı yapılabilmelidir.
 - c. Com portu ile ekran üzerinde gözlenen veriler bir yazılım aracılığı ile bilgisayara aktarılabilir ve aktarılan veriler excel formatında kaydedilebilmelidir.

ME

- d. Ekran üzerinde menüler arası geçişler ve cihaz kontrolleri dokunmatik olarak yapılabilmelidir.
- e. İstenildiği takdirde ekrandaki veriler, ekran yazılımından ayarlanarak grafik olarak izlenebilmelidir.
- f. Ekranın üzerinde kendisine ait bir bataryası olmalı ve girilen önemli bilgileri enerji kesildiğinde hafızasında tutabilmelidir.
- g. Eğitim seti üzerindeki dataların anlık olarak bilgisayara aktarılması ve kayıt altına alınması sağlanmalıdır.

47. Sistemde kullanılacak Basınç Transmitteri:

- a. Ölçüm aralığı 0...4 Bar aralığında olmalıdır.
- b. Sinyal çıkışı 4...20mA olmalıdır.
- c. Besleme 8 ... 28 V DC olmalıdır.
- d. Mekanik bağlantı G1/4" paslanmaz olmalıdır.
- e. Hassasiyet en az 0,50% olmalıdır.
- f. Çalışma sıcaklık aralığı -20 ...+80°C olmalıdır.

48. Sistemde en az aşağıdaki deneyler yapılabilmelidir.

- a. Dirsek ve bağlantı elemanlarındaki basınç kayıplarının hesaplanması deneyi yapılabilmelidir.
- b. Vanaların farklı açılma oranları için K değerlerinin hesaplanması deneyi yapılabilmelidir.
- c. Tank giriş ve çıkışlarındaki kayıpların hesaplanması deneyi yapılabilmelidir.
- d. Farklı çaplardaki düz borulardaki kayıpların hesaplanması deneyi yapılabilmelidir.

B. EĞİTİM SETİ İLE BİRLİKTE;

- 1. Sistemin çalışabilmesi ve kontrolü için gerekli olan tüm kablo, aksesuarlar ve kullanılması gereken sistemle muayene kabul aşamasında verilmelidir.

C. GARANTİ ŞARTLARI

- 1. Cihaz garanti süresi en az iki yıl olmalı, garanti süresi içerisinde ortaya çıkabilecek her türlü teknik servis, bakım, değişim vb. hizmetler ücretsiz yerine getirilmeli, garanti süresini bitimini takip eden on yıl süresince yedek parça, teknik servis, bakım ve onarım iş ve -işlemleri yerine getirilmelidir. İstekli/yüklenici bu madde kapsamında



garanti ve teknik servis hizmetini vermeyi kabul ve taahhüt etmiştir. Garanti süresi bitiminden sonraki süre içerisinde ihtiyaç duyulan yedek parça vb. için tedarik aşamasında idarece alınacak teklifler değerlendirilerek, yasal mevzuat çerçevesinde tedarik tamamlanacak, idarece tedariki başkaca yerlerden sağlanan yedek parça vb. istekli/yüklenici tarafından cihazın arıza, bakım onarımının giderilmesinde kullanacak olup, istekli/yüklenici bu iş karşılığında herhangi bir ücret talep etmeyecektir.

Bölm. Başkanı V.

Yrd. Doç. Dr. Mustafa Kemal BAHAR

