

19UY0401-5 FLORLU SERA GAZLI CİHAZLAR TEKNİKPERSONELİ SEVİYE 5

B1, B2, B3, B4 BİRİMLERİNE AİT PERFORMANS SINAVLARINA İLİŞKİN ÖNERİLER

SINAV ORTAMINDA BULUNDURULMASI GEREKEN EKİPMAN, ARAÇ GEREÇ LİSTESİ

Bu uygulamaların layıkıyla gerçekleştirilmesi için önerilen ekipmanda,

- Alçak ve yüksek basınç otomatikleri
- Filtre/kurutucu
- Alçak ve yüksek basınç tarafı servis valfleri
- Termostatik genişleme valfi (superheat ayarı yapmaya uygun)
- Gözetleme camı
- Sıvı hattı valfi (solenoid olabilir).

bulunmalıdır.

Servis için,

- Dijital ya da analog manifold seti
- Dijital yüzey sıcaklık termometresi (dijital manifold setlerinde standart yer alıyor)
- Dijital vakum manometresi (Analog vakum manometresi hassas vakum ölçümüne müsaade etmemektedir).
- İki tarafında küresel vana bulunan servis hortumları (Servis esnasında minimum emisyon için)
- Elektronik terazi
- Geri kazanım cihazı
- Geri kazanım tüpü (çift vanalı) – standart soğutucu tüpleri kesinlikle geri kazanım amacıyla kullanılmamalıdır.

Diğer hususlar,

- F-Gaz yeterliliğinin yegâne amacı, gerçekleştirilecek her türlü servis faaliyetinde **sızdırmazlığın** ön planda tutulmasıdır. Amaç; arıza teşhisi, uygun montaj vb. değildir.
- Performans sınavında bakır borulara havşa açma işleminde aday tarafından gerçekleştirilmesi, yaptığı havşalı ve sert lehimli bağlantının azot ile sızdırmazlık testinden geçer not alması en önemli kritik adımlardan biridir.
- Diğer önemli basamak ise, adayın sistemin çalışma basınç/sıcaklık değerlerini yorumlayarak (şüphesiz kayıt formuna da işleyerek) sistemin doğru soğutucu akışkan şarjı ile çalışıp çalışmadığını (aynı zamanda dolaylı sızdırmazlık kontrolüdür) tespit edebilmesidir.

- Üçüncü önemli husus, soğutucu akışkanın geri toplanması, sistemin vakum edilmesi ve tekrar şarj edilmesidir. Adayın tüm bu işlemleri, soğutucu akışkan sızmasına müsaade etmeyecek (veya kabul edilebilir sınırlarda) tarzda gerçekleştirmesi esastır. Vakum işleminin uygun değerde olup olmadığı ancak dijital bir vakum manometresi ile ölçümlenebilir. Analog manometrelerde bu değeri (örneğin, 1000 mikron) okumanın imkanı yoktur!

*Aşağıdaki set tamamen fikir vermek amacıyla paylaşılmıştır. Yer sorununu ortadan kaldırmakta ve aynı zamanda uygulama sınavı için minimum gereksinimleri karşılamaktadır.



**19UY0401-5 B1 - FLORLU SOĞUTKANLARDA 1. KATEGORİ FAALİYETLER
YETERLİLİK BİRİMİ**

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	Açıklama
BY.1	Dayanım testini gerçekleştirir.	Açıklama yapması yeterlidir.
*BY.2	Sızdırmazlık testini gerçekleştirir.	P1
*BY.3	Vakum pompası ile sistemdeki hava ve nemin uzaklaştırılmasını sağlar.	P1
BY.4	Gerçekleştirilen testler ve kontroller için ilgili raporu hazırlar.	P1
BY.5	Sistemin el ve gözle tetkikini gerçekleştirir.	P1
*BY.6	Sistemin sızıntı kontrolünü dolaylı yöntem ile gerçekleştirir.	Açıklama yapması yeterlidir.
*BY.7	Sistemin sızıntı kontrolünü elektronik kaçak detektörü ile gerçekleştirir.	P1
BY.8	Gerçekleştirilen sızıntı kontrolleriyle ilgili veri girişini gerçekleştirir.	P1
*BY.9	Manifold setinin hortumlarını florlu soğutkan kaçağına müsade etmeyecek şekilde servis valflerine bağlar.	Servis hortumlarının iki ucu küresel vanalı tip olmalıdır.
*BY.10	Manifold setinin hortumlarını florlu soğutkan kaçağına müsade etmeyecek şekilde servis valflerinden söker.	Servis hortumlarının iki ucu küresel vanalı tip olmalıdır.
*BY.11	Florlu soğutkanın geri toplanması amacıyla soğutkan kaçağına müsade etmeyecek şekilde geri kazanım setinin bağlantılarını yapar.	P1
BY.12	Florlu soğutkan içeren kompresör yağını sistemden dışarı alır.	Açıklama yapması yeterlidir.
*BY.13	Florlu soğutkanın atmosfere kaçmasına müsade etmeyecek şekilde sisteme buhar veya sıvı fazında soğutkan şarj eder.	P1
*BY.14	Şarj edilecek florlu soğutkanı elektronik terazi kullanarak tartar.	P1
*BY.15	Geri kazanılan / ilave edilen florlu soğutkan ile ilgili bilgiyi kayıt defterine işler.	P1
*BY.16	Sızdırma olmayacak şekilde kompresörün kurulumunu / değişimini yapar.	BY 33'deki sert lehimi yapan aday bu maddeyi de yapmış olur.
*BY.17	Güvenlik ve kontrol elemanlarını ayarlar.	Kompresörün alçak yüksek basınç otomatiği ve termostat kontrolleri senaryoda olacak
BY.18	Kompresör karterinden yağ seviyesini kontrol eder.	Açıklama yapması yeterlidir.
BY.19	Kompresörün kurulumu/değişimi ile ilgili bilgiyi kayıt defterine işler.	P1

BY.20	Sızdırma olmayacak şekilde kondenserin kurulumunu/ değişimini yapar.	BY 33'deki sert lehim yapan aday bu maddeyi de yapmış olur.
*BY.21	Güvenlik ve kontrol elemanlarını ayarlar.	Kondenserin güvenlik ve kontrol elemanlarını açıklaması yeterli
*BY.22	Basma ve sıvı hatlarının sıcaklık ve basınç değerlerini kontrol eder.	P1
BY.23	Kondenserin kurulumu/değişimi ile ilgili bilgiyi kayıt defterine işler.	P1
BY.24	Sızdırma olmayacak şekilde evaporatörlerin kurulumunu/ değişimini yapar.	Açıklama yapması yeterlidir.
*BY.25	Güvenlik ve kontrol elemanlarını ayarlar.	Açıklama yapması yeterlidir.
BY.26	Basma ve emme hatlarını kontrol eder.	P1
BY.27	Defrost sistemini kontrol eder.	Açıklama yapması yeterlidir.
BY.28	Evaporatörlerin kurulumu/değişimi ile ilgili bilgiyi kayıt defterine işler.	P1
BY.29	Sızdırma olmayacak şekilde genişleme valflerinin kurulumunu/ değişimini yapar.	BY 33'deki sert lehim yapan aday bu maddeyi de yapmış olur.
*BY.30	Genleşme valflerinin ayarını yapar.	P1
*BY.31	Filtre kurutucuyu kontrol eder.	P1
BY.32	Genleşme valflerinin kurulumu/değişimi ile ilgili bilgiyi kayıt defterine işler.	P1
*BY.33	Soğutma sisteminde kullanılan borulara sızdırmaz sert lehim yapar.	Lehim ve havşalı bağlantı yapmalı Sert lehim uygulamasının, çalışan soğutma seti dışında ayrı bir düzende yapılabilir.
BY.34	Boru devresine uygun destekler yapar.	Açıklama yapması yeterlidir.
*BY.35	Alternatif soğutkan içeren sistemlerde emniyetli çalışma ilkelerini uygular.	<i>CO2, HC, HFO, gibi soğutkan içeren sistemlerdeki emniyet ilkeleri</i> Açıklama yapması yeterlidir.
*BY.36	Yapılan işe uygun kişisel koruyucu donanımları kullanır.	P1
*BY.37	Yapılan çalışmaya ait uyarı işaret ve levhaları talimatlar doğrultusunda yerleştirir.	P1
*BY.38	İş süreçleri ve işlemler sonucu ortaya çıkan florlu soğutkanın geri kazanımını gerçekleştirir.	P1
*BY.39	Gerçekleştirdiği işlerde kalite gerekliliklerini uygular.	P1

**19UY0401-5 B2 - FLORLU SOĞUTKANLARDA 2. KATEGORİ FAALİYETLER
YETERLİLİK BİRİMİ**

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	Açıklama
BY.1	Dayanım testini gerçekleştirir.	Açıklama yapması yeterlidir.
*BY.2	Sızdırmazlık testini gerçekleştirir.	P1
*BY.3	Vakum pompası ile sistemdeki hava ve nemin uzaklaştırılmasını sağlar.	P1
BY.4	Gerçekleştirilen testler ve kontroller için ilgili raporu hazırlar.	P1
BY.5	Sistemin el ve gözle tetkikini gerçekleştirir.	P1
BY.6	Sistemin sızıntı kontrolünü dolaylı yöntem ile gerçekleştirir.	Açıklama yapması yeterlidir.
*BY.7	Sistemin sızıntı kontrolünü direkt yöntem gerçekleştirir.	P1
*BY.8	Sistemin sızıntı kontrolünü elektronik kaçak detektörü ile gerçekleştirir.	BY7 ile aynı
BY.9	Gerçekleştirilen sızıntı kontrolleriyle ilgili veri girişini gerçekleştirir.	P1
*BY.10	Manifold setinin hortumlarını florlu soğutkan kaçağına mücade etmeyecek şekilde servis valflerine bağlar.	Servis hortumlarının iki ucu küresel vanalı tip olmalıdır.
*BY.11	Manifold setinin hortumlarını florlu soğutkan kaçağına mücade etmeyecek şekilde servis valflerinden söker.	Servis hortumlarının iki ucu küresel vanalı tip olmalıdır.
BY.12	Florlu soğutkanın geri toplanması amacıyla soğutkan kaçağına mücade etmeyecek şekilde geri kazanım setininbağlantılarını yapar.	P1
BY.13	Florlu soğutkan içeren kompresör yağını sistemden dışarı alır.	Servis hortumlarının iki ucu küresel vanalı tip olmalıdır.
*BY.14	Florlu soğutkanın atmosfere kaçmasına mücade etmeyecek şekilde sisteme buhar veya sıvı fazında soğutkan şarj eder.	P1
*BY.15	Şarj edilecek florlu soğutkanı elektronik terazi kullanarak tartar.	P1

*BY.16	Geri kazanılan/ilave edilen florlu soğutkan ile ilgili bilgiyi kayıt defterine işler.	P1
*BY.17	Sızdırma olmayacak şekilde kompresörün kurulumunu/değişimini yapar.	BY 24'deki sert lehim yapan aday bu maddeyi de yapmış olur.
BY.18	Kompresör karterinden yağ seviyesini kontrol eder.	Açıklama yapması yeterlidir.
BY.19	Kompresörün kurulumunu/değişimini ile ilgili bilgiyi kayıt defterine işler.	P1
BY.20	Kondenserin kurulumu/değişimi ile ilgili bilgiyi kayıt defterine işler.	P1
BY.21	Sızdırma olmayacak şekilde evaporatörlerin kurulumunu/değişimini yapar.	Açıklama yapması yeterlidir.
BY.22	Evaporatörlerin kurulumu/değişimi ile ilgili bilgiyi kayıt defterine işler.	P1
BY.23	Genleşme valflerinin kurulumu/değişimi ile ilgili bilgiyi kayıt defterine işler.	P1
*BY.24	Soğutma sisteminde kullanılan borulara sert lehim yapar.	Borulara sızdırmaz set lehim ve havşalı bağlantı yapmalı. Sert lehim uygulamasının, çalışan soğutma seti dışında ayrı bir düzenekte yapılabilir.
BY.25	Boru devresine uygun destekler yapar.	Açıklama yapması yeterlidir.
*BY.26	Alternatif soğutkan içeren sistemlerde emniyetli çalışma ilkelerini uygular.	CO2, HC, HFO, gibi soğutkan içeren sistemlerdeki emniyet ilkeleri Açıklama yapması yeterlidir.
*BY.27	Yapılan işe uygun iş elbiseleri ve kişisel koruyucu donanımları kullanır.	P1
*BY.28	Yapılan çalışmaya ait uyarı işaret ve levhaları talimatlardogrultusunda yerleştirir.	P1
*BY.29	İş süreçleri ve işlemler sonucu ortaya çıkan Florlu soğutkanın geri kazanımını gerçekleştirir.	P1
*BY.30	İşlem formlarında yer alan talimatlara ve planlara göre kalite gerekliliklerini uygular.	P1

(*) Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

**19UY0401-5 B3 - FLORLU SOĞUTKANLARDA 3. KATEGORİ FAALİYETLER
YETERLİLİK BİRİMİ**

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	Açıklama
BY.1	Geri kazanım tüpünün darasını alır.	P1
*BY.2	Uygun kapasitede geri kazanım ekipmanı ile sistem arasındaki servis hortumu bağlantılarını yapar.	Servis hortumlarının iki ucu küresel vanalı tip olmalıdır.
*BY.3	Florlu soğutkanın sistemden geri toplanmasını/kazanımını yapar.	P1
*BY.4	Geri toplanan florlu soğutkanın miktarını tespit eder.	P1
*BY.5	Geri toplanan/kazanılan florlu soğutkan ile ilgili bilgiyi kayıt defterine işler.	P1
BY.6	Florlu soğutkan içeren kompresör yağını sistem dıŐına tahliye eder.	Açıklama yapması yeterlidir.
*BY.7	Yapılan işe uygun iş elbiseleri ve kişisel koruyucu donanımları kullanır.	P1
*BY.8	Yapılan çalışmaya ait uyarı işaret ve levhaları talimatlar doğrultusunda yerleştirir.	P1
*BY.9	İŞ süreçleri ve işlemler sonucu ortaya çıkan florlu soğutkanı geri kazanımını gerçekleştirir.	P1
*BY.10	İŞlem formlarında yer alan talimatlara ve planlara göre kalite gerekliliklerini uygular.	P1

**19UY0401-5 B4 - FLORLU SOĞUTKANLARDA 4. KATEGORİ FAALİYETLER
YETERLİLİK BİRİMİ**

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	Açıklama
BY.1	Soğutma, iklimlendirme ve ısı pompası cihazlarının potansiyel sızıntı noktalarını tespit eder.	Açıklama yapması yeterlidir.
BY.2	Sızıntı kontrolü yapmadan mevcut kayıtları inceler.	P1
BY.3	Uygun elektronik kaçak detektörünü seçer.	P1
*BY.4	Sızıntı kontrolünü gerçekleştirir.	P1
*BY.5	Kayıt defterine sızıntıyla ilgili bilgileri girer.	P1
BY.6	Florlu soğutkanların yerine geçebilecek alternatif teknolojileri uygular.	P1
*BY.7	Yapılan işe uygun iş elbiseleri ve kişisel koruyucu donanımları kullanır.	P1
*BY.8	Yapılan çalışmaya ait uyarı işaret ve levhaları talimatlar doğrultusunda yerleştirir.	P1
*BY.9	İş süreçleri ve işlemler sonucu ortaya çıkan florlu soğutkanı geri kazanımını yapar.	P1
*BY.10	İşlem formlarında yer alan talimatlara ve planlara göre kalite gerekliliklerini uygular.	P1