

HENKA BELGELENDİRME VE GÖZETİM HİZMETLERİ TİC. LTD. ŞTİ.	
PLASTİK KAYNAKÇI BELGELENDİRME PROGRAMI	Doküman No: HPG.11

Güncellenme Tarihi: 29.07.2024

1. PROGRAMININ AMACI

Kaynakçı adayının, TS EN 13067 standard gereklerine uygun olarak sınava tabi tutulup, gerekli yeterliliği sağlamaları durumunda belgelendirilmesidir.

2. PROGRAMIN KAPSAMI

Plastik kaynağı ile PP ve PE malzemelerin kaynağını yapan personelin sertifikalandırılması.

Malzeme Grubu	Alt Grup	Ürün Tipi		Kaynak Prosesi	Kaynak Formu	Sınav ve Test	Test Parçası Şekli*	Kapsam	
								Ölçüler	Birleşim Tipi
2 PP	2.4	P	dn=110 SDR≤17,6	Isıtılmış Eleman	Alın Kaynağı	Görsel Eğme	Şekil 1	en≥3 dn≤315	Alın Kaynağı
	2.6	P	dn=63 SDR≤17,6	Isıtılmış Eleman**	Soket	Görsel Ezme	Şekil 4	All dn	Soket
3 PE	3.4	P	110≤dn≤180 SDR≤17,6	Isıtılmış Eleman	Alın Kaynağı	Görsel Çekme	Şekil 2	dn≤315	Alın Kaynağı
	3.5	P	dn≥400 SDR≤17,6	Isıtılmış Eleman	Alın Kaynağı	Görsel Çekme	Şekil 2	dn>315	Alın Kaynağı
	3.6	P	90≤dn≤125 SDR≤17,6	Elektrofüzyon	Soket	Görsel Ezme	Şekil 4	dn≤315	Soket
	3.7	P	dn≥355 SDR≤17,6	Elektrofüzyon	Soket	Görsel Yırtılma	Şekil 4	dn>315	Soket
	3.8	P	dn≤63 ile 90≤dn≤125 SDR≤17,6	Elektrofüzyon	Semer	Görsel Ezme	Şekil 5	All dn	Semer

*TS EN 13067 (2020)

**Sadece makina ile kaynak.

Tablo-1: Kapsam ve Test Detayları

3. REFERANS DOKÜMANLAR

TS EN 13067-2020 Plastik kaynağı yapan personel-Kaynakçı nitelik testleri-Kaynaklanmış termoplastik kademeler HPR.10 Sınav Prosedürü

HPR.08 Personel Belgelendirme Prosedürü

HPR.11 Personel Belgelendirme Programlarının Geliştirilmesi ve Sürdürülmesi Prosedürü

HFR.214 Plastik Kaynak Kaynakçı Kayıt Formu

HFR.54 TS EN 13067 Plastik Kaynak Pratik/Uygulama Sınavı

İlgili WPS

4. PROGRAMIN DİLİ

Türkçe, İngilizce, Almanca veya Rusça.

Yürürlük Tarihi: 29.07.2024	Revizyon No: 05	Sayfa: 1/9
Kırmızı renkli, "Kontrollü Kopya" kaşesi taşımayan dokümanlar, kontrollü değildir.		

HENKA BELGELENDİRME VE GÖZETİM HİZMETLERİ TİC. LTD. ŞTİ.	
PLASTİK KAYNAKÇI BELGELENDİRME PROGRAMI	Doküman No: HPG.11

Güncellenme Tarihi: 29.07.2024

5. PROGRAM ÖN ŞARTLARI, TESTE KABUL

5.1. 18 yaşını bitirmiş olmak.

5.2. Adayın okuma yazma becerisi yok ise veya yabancı aday ise tercüman gereklidir.

5.3. Yeterlilik testlerine kabul

Yalnızca eğitimi ve/veya önceki faaliyetleri nedeniyle planlanan testi geçebileceklerini gösteren adaylar aday olarak kabul edilebilir. Aşağıdaki koşullardan biri sağlanmalıdır.

- plastik imalatçısı olarak çıraklık eğitimini tamamlamış olmalıdır.
- üreticinin beyanı ile teyit edilen bir plastik kaynakçısı olarak en az iki yıllık deneyim.
- plastik kaynakçı yeterlilik sınavına hazırlık için hem teknik hem de pratik eğitim kursunun tamamlanması.

6. BAŞVURU SIRASINDA İSTENEN BELGELER

HFR.73 Personel Belgelendirme Başvuru Formu-Kaynakçı Belgelendirme

HFR.28 Belge, Marka Ve Logo Kullanım Sözleşmesi

Kimlik/Ehliyet/Pasaport/Çalışma İzni Belgesi kopyası

Vesikalık veya Dijital Fotoğraf (Belge üzerinde istenirse).

7. TANIMLAMALAR

Plastik Kaynak Sınav Yapıcısı

PWE

Standarda uygunluğu doğrulayan, HENKA tarafından onaylanan kalifiyeli kişi.

Yeterlilik Testi

kaynakçının bilgi ve becerisini doğrulamak için yapılan teorik ve pratik testler.

Yeterlilik Aralığı

Bir kaynakçının kalifiye olduğu kaynak işlemleri, birleştirme türleri, malzemeler, kalınlıklar ve çaplar.

Deney Parçası

pratik test sırasında kaynak yapılan montaj parçası.

Test Numunesi

belirtilen test için, test parçasından kesilen kısım.

Test Laboratuvarı

gerekli testleri gerçekleştirmek için ilgili tüm test ekipmanlarına sahip olan ve örneğin EN ISO/IEC 17025 ile uyumlu olarak çalışan laboratuvar.

Yürürlük Tarihi: 29.07.2024	Revizyon No: 05	Sayfa: 2/9
Kırmızı renkli, "Kontrollü Kopya" kaşesi taşımayan dokümanlar, kontrollü değildir.		

HENKA BELGELENDİRME VE GÖZETİM HİZMETLERİ TİC. LTD. ŞTİ.	
PLASTİK KAYNAKÇI BELGELENDİRME PROGRAMI	Doküman No: HPG.11

Güncellenme Tarihi: 29.07.2024

Sınav Merkezi

Plastik kaynak personeli sınavını yapan kuruluş.

Kaynak İşlemi

kalıcı montaj elde etmek için yumuşatma yöntemi ile karakterize edilen teknik.

Elektrofüzyon Kaynağı

Ek parçanın ve kaynak yapılacak boru yüzeylerinin yumuşaması, ek parçanın içine gömülen ve kaynaklı birleştirmeler arasında kalan bir ısıtma elemanı vasıtasıyla sağlanır.

Isıtılmış Eleman

Eklem yüzeylerinin, ısıtılmış elemanlarla doğrudan temas yoluyla maruz kalma yoluyla yeterince ısıtıldığı ve alın füzyon kaynağı (sıcak plaka kaynağı, plaka kaynağı veya ayna kaynağı olarak da adlandırılır) ve soket füzyon kaynağını içeren basınç altında kaynak işlemi.

Kaynak Rrosedürü Spesifikasyonu

WPS

tekrarlanabilirliği sağlamak için belirli bir uygulama için gerekli değişkenleri ayrıntılı olarak sağlayan belge

Kaynak Kayıt Formu

pratik test sırasında kullanılan değişkenlerin ayrıntılı olarak kaydedilmesi

Kaynakçı

Kaynaklı birleştirmeyi yapan kişi

8. SINAV TÜRÜ

8.1 Genel

Yeterlilik sınavı sırasında aday, 8.2'ye göre pratik becerisini ve 8.3'e göre teorik bilgisini göstermelidir.

8.2 Pratik test

Aday, Tablo 1'de gerekli alt grup tarafından belirtilen test parçasını ilgili WPS'ye göre yapmalıdır.

Test parçasını tamamlamak için gerekli tüm kaynak ekipmanı, malzemeleri ve belgeleri adayın kullanımına açık olacaktır.

Tüm kaynaklar EN ISO 6947'ye göre düz konumda (PA) yapılmalıdır.

Adayın test parçasını tamamlamak için harcadığı süre, üretim koşullarında geçen süreye karşılık gelmelidir.

8.3 Teorik test

Aday, bir kaynak işlemi için çoktan seçmeli 20 soruyu yanıtlayacaktır. Aday birden fazla kaynak prosesinde sınav giriyorsa, çoktan seçmeli soru sayısı her bir proses başına 5 adet artırılarak, maksimum 45 tane olmalıdır. Farklı kaynak işlemleri Tablo 2'te tanımlanmaktadır.

Genel ve kaynak prosesine özel soru sayısı Tablo 3'te verilmiştir. (Minimum)

Yürürlük Tarihi: 29.07.2024	Revizyon No: 05	Sayfa: 3/9
Kırmızı renkli, "Kontrollü Kopya" kaşesi taşımayan dokümanlar, kontrollü değildir.		

HENKA BELGELENDİRME VE GÖZETİM HİZMETLERİ TİC. LTD. ŞTİ.	
PLASTİK KAYNAKÇI BELGELENDİRME PROGRAMI	Doküman No: HPG.11

Güncellenme Tarihi: 29.07.2024

20 soruluk teorik sınavın tamamlanması maksimum bir saattir. Ekstra her bir soru için maksimum 3 dakika eklenecektir. Sorular aşağıdaki genel ve kaynak prosesine özel konuları kapsayacaktır.

Genel konular:

- Testin uygulanmak üzere tasarlandığı termoplastiklerin kaynak kuralları, kaynak işaretlerinin anlamı ve çalışma alanı sembolleri.
- yerinde kaynakla ilgili bilgi.
- alt gruplar içindeki termoplastiklerin özelliklerine ilişkin bilgi.
- WPS'ler ve kaynak kayıt sayfaları ile ilgili bilgi.
- uygulanan kaynak proses(ler)i için gerekli tahribatsız muayeneler ve tahribatlı testler ile ilgili bilgi.
- yukarıdaki iş için sağlık ve güvenlik gerekliliklerinin farkındalığı.

Her kaynak prosesine özel konular:

- kaynak ekipmanının çalıştırılması ve kontrolü.
- kaynak işlemleri (çözücü kaynak için, bu, ilgili alt gruptaki çözücülerin / çimentoların özelliklerini içerir).
- iş parçalarının kaynak için doğru hazırlanması.
- kaynak yaparken hataların önlenmesi ve düzeltilmesi.
- Uygulanan kaynak işlemi/işlemleri için kusur tiplerine ilişkin bilgi.
- kaynak parametrelerinin ve/veya prosedürlerinin yanlış uygulanmasının sonuçları hakkında farkındalık.

Kaynak Prosesi	Alt proses
Isıtılmış Eleman	Alın, semer, soket
Elektrofüzyon	Elektrofüzyon soket, elektrofüzyon semer

Tablo-2: Kaynak Prosesleri

Proses sayısı	Minimum Soru Sayısı	Kaynak Prosesinin Özel Soru Sayısı	Genel Soru Sayısı
1	20	6	6
2	25	12	6

Tablo-3: Teorik test minimum soru sayıları.

9. UYGULAMA PARÇASININ KAYNAĞI

9.1 Uygulama parçasının kaynağı sırasındaki problemler ve düzeltmeler

Uygulama sınavında adaydan kaynaklanmayan problemler ortaya çıkarsa, sınav yapıcı tarafından uygulama parçası değiştirilebilir.

9.2 Muayene gereklilikleri

Kaynaktan önce, sınav yapıcı adayın kimliğini, malzemelerin uygunluğunu, WPS'yi, makine ve ekipmanı kontrol edecektir. Uygulama parçası, sınav yapıcı tarafından tanımlanmalıdır. (Adayın Adı Soyadı ve Sınav ID)

Aday, HFR.214 Plastik Kaynak Kayıt Formu' nu doldurmalıdır. Kaynak kayıt sayfasındaki değişkenler CEN/TS 16892'ye uygun olacaktır.

Sınav yapıcı kaynak koşullarının standartlara uygun olmaması durumunda testi durdurabilir.

Yürürlük Tarihi: 29.07.2024	Revizyon No: 05	Sayfa: 4/9
Kırmızı renkli, "Kontrollü Kopya" kaşesi taşımayan dokümanlar, kontrollü değildir.		

Güncellenme Tarihi: 29.07.2024

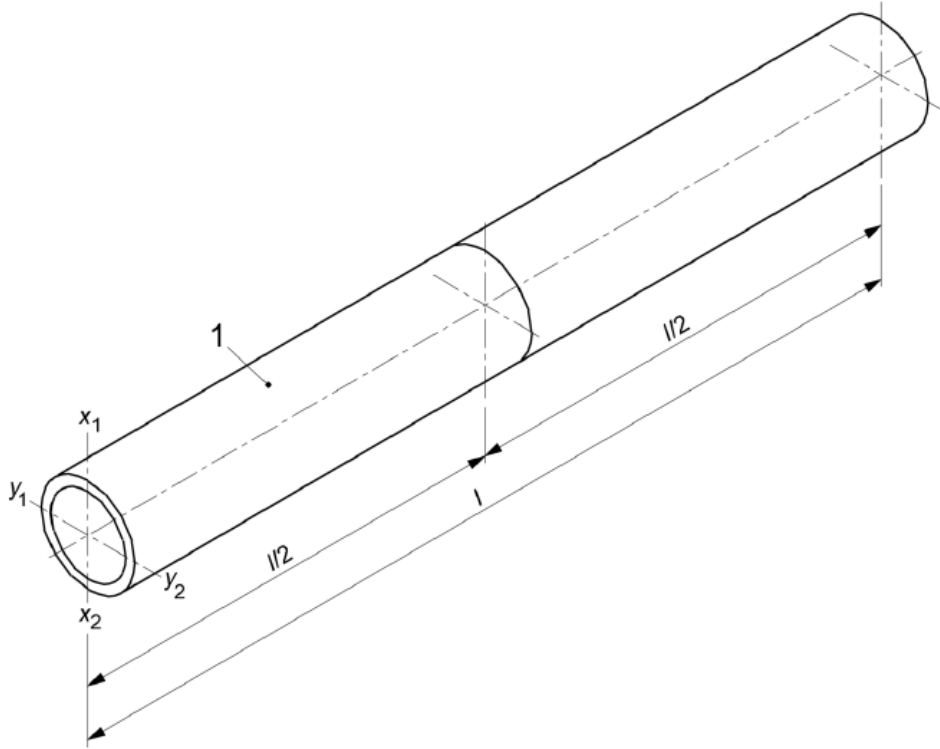
Sınav yapıcı, aday tarafından tamamlandıktan sonra test parçasını görsel olarak kontrol edecektir.

9.3 Test parçası

Test parçası, Tablo 1'de gerektiği gibi olacaktır.

10. TEST PARÇASI VE TEST NUMUNELERİ, ŞEKİLLERİ VE BOYUTLARI

Test parçasının boyutları ve test parçasından kesilecek test numunelerinin sayısı, belirli test alt grupları için TS EN 13067-2020 Şekil 1 ile 9 arasında belirtildiği gibi yapılacaktır.



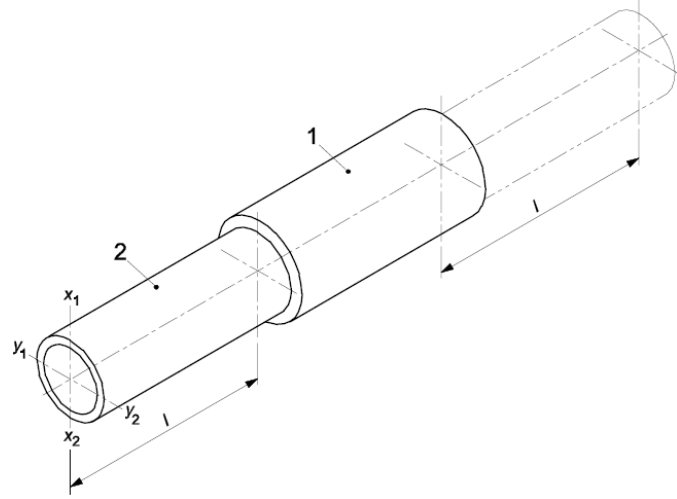
Key

- 1 4 test specimens, 1 in each location (x_1 , x_2 , y_1 , y_2) cut as directed by the PWE
 $l \geq 350$ or $2 d_n$, whichever is longer

Figure 2 — Test piece for a butt weld on pipe (for bend or tensile test specimens)

Şekil-1 Boru üzerinde alın kaynak için test parçası (bükme veya çekme test numuneleri için)

Güncellenme Tarihi: 29.07.2024



Key

- 1 socket
2 pipe

For sub-groups 1.5, 3.7, 10.4, $l \geq d_n$

For sub-groups 1.4, 2.6, 2.7, 3.6, 3.9, 4.4, 10.3, $l \geq 5 d_n$

Figure 4 — Test piece for a socket weld

Şekil-2 Soket kaynağı için test parçası

Minimum dimensions in millimetres

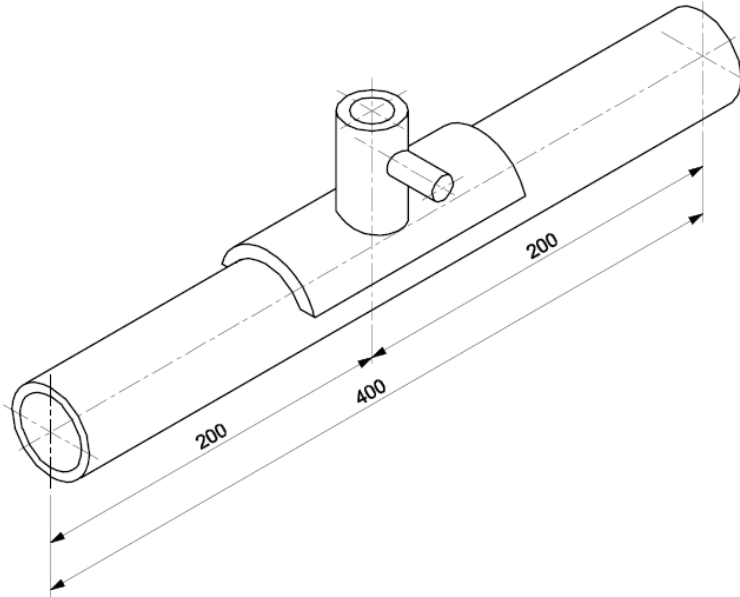


Figure 5 — Test piece for a saddle weld

Şekil-3 Saddle weld için test parçası

HENKA BELGELENDİRME VE GÖZETİM HİZMETLERİ TİC. LTD. ŞTİ.	
PLASTİK KAYNAKÇI BELGELENDİRME PROGRAMI	Doküman No: HPG.11

Güncellenme Tarihi: 29.07.2024

Test numunelerinin şekilleri, boyutları ve kondisyonları ilgili test standartlarında belirtilmiştir.
Test numunelerinin kesilmesi, kaynaklara ve ısıdan etkilenen bölgelerine önemli bir zarar vermeden yapılmalıdır.
Görsel muayene dışındaki testler, onaylı taşeron listesinde belirtilen laboratuvarlar tarafından yapılacaktır.

11. TEST PARÇASININ/PARÇALARININ VE TEST NUMUNELERİNİN DEĞERLENDİRME VE KABUL KRİTERLERİ

11.1 Genel

Sınav Yapıcı, HFR.214 Plastik Kaynak Kayıt Formu, test parçasını, test numunelerini ve test raporlarını değerlendirecektir. Test değerlendirmesi için aşağıdaki tanımlama geçerlidir:

- c: uygun.
- nc: uygun değil.

Sonuçlar ve değerlendirme, ilgili değerlendirme sayfasına (örneğin Ek B'de) not edilmelidir.

11.2 Görsel inceleme

Görsel değerlendirme, pratik ve tahribatlı testlerin tüm aşamaları için geçerlidir.
Gözle inceleme EN 13100-1'e göre yapılmalı ve EN 14728'de (uygulanabildiği yerde) tanımlandığı şekilde gözlenen ilgili kusurlar kaydedilmelidir.

11.3 Tahribatlı Testler

11.3.1 Genel

Sınav Yapıcı, test parçalarının 11.2'ye göre gerçekleştirilen görsel incelemeye uygun olduğunu onayladıktan sonra, test parçalarını Madde 10 ve Tablo 1'de belirtilen testler için laboratuvara gönderecektir.
Laboratuvar EN ISO/IEC 17025 ile uyumlu olarak çalışmalıdır.
Test parçasının veya test numunelerinin saklanması veya atılması, 15 gün olacaktır.

11.3.2 Sıyırma testi

Sıyırma testi, testin ISO 13955'e göre gerçekleştirileceği alt gruplar 3.8 dışında, diğer tüm alt gruplar için EN 12814-4'e göre yapılmalıdır.
Tablo 1'de verilen her malzeme ve alt grup için sıyırma testi tipi belirtilmiştir.

11.3.3 Çekme testi

Çekme testi, test numunesi sayısı hariç EN 12814-2'ye uygun olarak yapılacaktır.
Tablo 1'deki 3.4 ve 3.5 alt gruplarını kapsayan PE borularında EN 12814-2:2000 Ek B'ye uygun test numuneleri kullanılacaktır. 30 mm'den daha büyük malzeme kalınlıklarında test numuneleri iki veya daha fazla kat halinde kesilmelidir. Örnek olarak bir veya daha fazla tabakanın kalınlığı 20 ila 30 mm aralığında ise ve her bir numunenin kalınlığı 20 ila 30 mm aralığında olacak şekilde hazırlanıp test edilecektir. Test edilecek numuneler, kaynak bağlantısının dış tarafını veya iç tarafını içermelidir.

Yürürlük Tarihi: 29.07.2024	Revizyon No: 05	Sayfa: 7/9
Kırmızı renkli, "Kontrollü Kopya" kaşesi taşımayan dokümanlar, kontrollü değildir.		

HENKA BELGELENDİRME VE GÖZETİM HİZMETLERİ TİC. LTD. ŞTİ.	
PLASTİK KAYNAKÇI BELGELENDİRME PROGRAMI	Doküman No: HPG.11

Güncellenme Tarihi: 29.07.2024

Kullanılan test örneğine bağlı olarak, çekme testinin amacı biraz farklıdır. EN 12814-2:2000, Ek B'ye uygun test numuneleri için, test numunelerinden herhangi birinin kırılma modda (ISO 13953 [3]'te gösterildiği gibi) kırılması uygun değildir.

11.3.4 Peel testi

Soyulma testi, 3.8 ve 10.5 alt grupları hariç olmak üzere EN 12814-4'e uygun olarak yapılmalıdır; 3.8 ve 10.5 alt grupları hariç olmak üzere test, ISO 13955'e uygun olarak yapılmalıdır.

Tablo 1 ve 2'de verilen her bir malzeme ve alt grup için soyulma testi yöntemi tablo 4 (TS EN 13067 Tablo 5'te) gösterilmiştir.

Malzeme Grubu	Alt Grup	Peel Test Method
2 PP	2.6	crush
	2.7	crush
3 PE	3.4	crush
	3.5	decohesion
	3.6	crush
	3.7	crush
	3.8	crush

Tablo-4: Peel test method

Dekohezyon testi için, kırılma moddaki kopma, füzyon bölgesi uzunluğunun %33'ünü geçmemelidir. Ezme testi için, füzyon düzlemindeki kırılma uzunluğu, füzyon bölgesi uzunluğunun %33'ünü geçmemelidir. Isıtılmış takım kaynakları için, ortaya çıkan herhangi bir kırılma boru ve bağlantı parçası arasında meydana gelmemelidir.

12. TEST SONUÇLARI

12.1 Genel değerlendirme

Genel değerlendirme için, testin pratik ve teorik bölümlerinin sonuçları birlikte değerlendirilecektir. Belgelendirme için, pratik ve teorik sınav sonuçlarının ikisinde başarılı olmalıdır.

12.2 Pratik test

Değerlendirme bölümlerinin her birinin gereklilikleri (Madde 9 ve Madde 11) karşılanırsa, adayın pratik sınava uygun olduğu kabul edilir.

12.3 Teorik test

8.3'te tanımlanan teorik testte başarı oranı %80 olmalıdır.

12.4 Başarısız test

Aday başarısız olması durumunda, yeni bir yeterlilik sınavına girmeden önce bir eğitim merkezinde ileri eğitim ve öğretimden geçecektir.

Yürürlük Tarihi: 29.07.2024	Revizyon No: 05	Sayfa: 8/9
Kırmızı renkli, "Kontrollü Kopya" kaşesi taşımayan dokümanlar, kontrollü değildir.		

HENKA BELGELENDİRME VE GÖZETİM HİZMETLERİ TİC. LTD. ŞTİ.	
PLASTİK KAYNAKÇI BELGELENDİRME PROGRAMI	Doküman No: HPG.11

Güncellenme Tarihi: 29.07.2024

13. GEÇERLİLİK SÜRESİ

13.1 İlk kalifikasyon

Kaynakçı kalifikasyonunun geçerliliği, geçilen son yeterlilik sınavının (pratik veya teorik) tarihinden itibaren başlar.

Bir kaynakçının yeterliliği, aşağıdaki koşulların karşılanması koşuluyla iki yıllık bir süre için geçerli olacaktır:

- Kaynakçı, 6 aydan daha fazla uzun süreli ara vermemelidir.
 - kaynakçının beceri ve bilgisini sorgulamak için özel bir sebep olmamalıdır.
 - İmalatçı, kaynakçı kalitesinin, yeterliliğin verildiği teknik koşullara uygun olduğunu yıllık olarak vizelemelidir.
- a), b) ve c) maddelerinde belirtilen şartlara uymayan herhangi bir durum olması durumunda, belge iptal edilir.

14. SINAV SONUÇLARININ SAKLANMASI

Sınav sonuçları bölümde 1 yıl, arşivde ise sertifika geçerlilik süresinin sonuna kadar saklanmaktadır.

REVİZYON BİLGİLERİ		
Rev. No	İlk Yayın / Revizyon Tarihi	Revizyon Açıklaması
0	22.10.2020	İlk yayın yapıldı.
1	01.10.2022	Genel olarak program revize edildi.
2	16.03.2023	Referans dokümanlar revize edildi.
3	29.02.2024	Genel kontroller yapıldı, 13. Madde revize edildi.
4	02.04.2024	14. madde eklendi.
5	29.07.2024	Program kapsamı revize edildi.

HAZIRLAYAN	ONAY
-------------------	-------------