

<b>HENKA BELGELENDİRME VE GÖZETİM HİZMETLERİ TİC. LTD. ŞTİ.</b>	
<b>TS EN ISO 9606-2:2007 BELGELENDİRME PROGRAMI</b>	<b>Doküman No: HPG.02</b>

Güncellenme Tarihi: 02.04.2024

## 1. PROGRAMIN AMACI

Kaynakçı adayının, ilgili TS EN ISO 9606-2 standardının gereklerine uygun olarak sınava tabi tutulup, gerekli yeterliliği sağlamaları durumunda belgelendirilmesidir.

## 2. PROGRAMIN KAPSAMI

Ergitme kaynağı ile alüminyum ve alüminyum alaşımlarının kaynağını yapan personelin sertifikalandırılması.

## 3. REFERANS DOKÜMANLAR

TS EN ISO 9606-2:2007 Kaynakçıların Yeterlilik Sınavı- Ergitme Kaynağı – Bölüm:2 Alüminyum ve Alüminyum Alaşımların  
2014/68/AB Basıncılı Ekipmanlar Direktifi  
HPR.10 Sınav Prosedürü  
HPR.08 Personel Belgelendirme Prosedürü  
HPR.11 Personel Belgelendirme Programlarının Geliştirilmesi ve Sürdürülmesi Prosedürü  
İlgili pWPS/WPS

## 4. PROGRAMIN DİLİ

Türkçe, İngilizce, Almanca veya Rusça.

## 5. PROGRAM ÖN ŞARTLARI

18 yaşını bitirmiş olmak.

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

## 6. BAŞVURU SIRASINDA İSTENEN BELGELER

HFR.73 Personel Belgelendirme Başvuru Formu-Kaynakçı Belgelendirme.

HFR.28 Belge, Marka ve Logo Kullanım Sözleşmesi.

HFR.56 TS EN ISO 9606-2 Pratik/Uygulama Sınavı Kayıt Formu.

Kimlik/Ehliyet/Pasaport/Çalışma İzni Belgesi kopyası.

Vesikalık veya Dijital Fotoğraf (Belge üzerinde istenirse).

## 7. TANIMLAMALAR

**pWPS** Öncül kaynak şartnamesi

**WPS** Kaynak şartnamesi

Yürürlük Tarihi: 02.04.2024	Revizyon No: 06	Sayfa: 1/16
Kırmızı renkli, "Kontrollü Kopya" kaşesi taşımayan dokümanlar, kontrollü değildir.		

Güncellenme Tarihi: 02.04.2024

### **Kaynak Yöntemleri**

**131** Metal-ark asal gaz kaynağı (MIG kaynağı)

**141** Tungsten asal gaz ark kaynağı

**15** Plazma ark kaynağı

### **Test parçası için**

**a** anma dikiş kalınlığı

**z** iç köşe kaynağı kenar uzunluğu

**BW** alın kaynağı

**FW** iç köşe kaynağı

**D** boru dış çapı

**t** test parçasının malzeme kalınlığı (plaka veya et kalınlığı)

**t1** 1. kaynak prosesi için malzeme kalınlığı

**t2** 2. kaynak prosesi için malzeme kalınlığı

**s** Sadece alın kaynakları için metal kalınlığı (tek işlem için plaka kalınlığı veya borunun et kalınlığı)

**s1** 1. kaynak prosesi için kaynak metali kalınlığı

**s2** 2. kaynak prosesi için kaynak metali kalınlığı

**P** Plaka

**T** boru

**I1** test parçası uzunluğu

**I2** test parçasının eninin yarısı

### **Kaynak sarf malzemeleri için**

**nm** ilave malzeme yok

**S** Masif tel/çubuk

### **Diğer kaynak detayları için**

**bs** çift taraftan kaynak

**mb** altlık malzemesiyle kaynak

**ml** çok katmanlı kaynak

**nb** altlıksız kaynak

**sl** tek katmanlı kaynak

**ss** tek taraftan kaynak

### **Temel Değişkenler**

#### **A- Kaynak yöntemi**

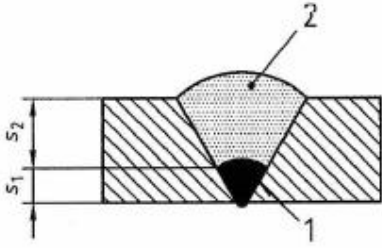
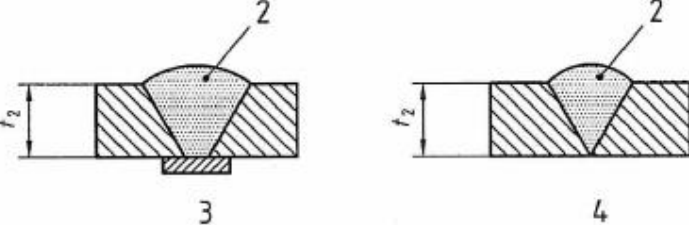
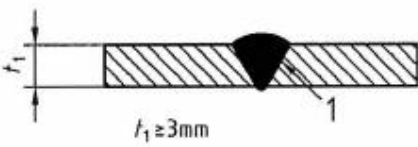
Her bir sınav genellikle bir kaynak işleminin yeterliliğini onaylar. Kaynak işleminde bir değişiklik yeni bir yeterlilik sınavı gerektirir. Ancak, bir kaynakçının tek deney parçası ile bir veya daha fazla kaynak işlemi


Güncellenme Tarihi: 02.04.2024

için (çok işlemlili birleştirme) veya iki veya daha fazla yeterlilik sınavı ile yeterliliğinin onaylanmasına müsaade edilir. Kullanılan her kaynak işlemi için ve alın kaynağında çok işlemlili birleştirme için yeterlilik kapsamı Çizelge 1'de verilmiştir.

141 numaralı kaynak işlemi için, doğrudan akımdan alternatif akıma geçiş veya tersi yeni bir yeterlilik sınavı gerektirir.

**Çizelge 1 – Alın kaynakları için tek ve çok işlem birleştirmelerde kalınlık sınırları**

Deney parçası için kullanılan kaynak işlemi	Kalınlık sınırları	
	Tek işlem birleştirme	Çok işlem birleştirme
 <p>Açıklama 1 Kaynak işlemi 1 2 Kaynak işlemi 2</p>	Çizelge 3'e göre Kaynak işlemi 1 için $t = s_1$ Kaynak işlemi 2 için $t = s_2$	Çizelge 3'e göre $t = s_1 + s_2$
 <p>Açıklama 2 Kaynak işlemi 2 3 Altık ile kaynak (mb) 4 Altık olmadan kaynak (nb)</p>	Çizelge 3'e göre Kaynak işlemi 1 için $t = t_1$ Kaynak işlemi 2 için $t = t_2$	Çizelge 3'e göre $t = t_1 + t_2$ Kaynak işlemi 1 sadece kök alanının kaynağı için
 <p>Açıklama 1 Kaynak işlemi 1</p>		

<b>HENKA BELGELENDİRME VE GÖZETİM HİZMETLERİ TİC. LTD. ŞTİ.</b>	
<b>TS EN ISO 9606-2:2007 BELGELENDİRME PROGRAMI</b>	<b>Doküman No: HPG.02</b>

Güncellenme Tarihi: 02.04.2024

## B- Mamul Tipleri (Plaka veya Boru)

Yeterlilik sınavı plaka veya boru üzerinde yapılmalıdır. Aşağıdaki kriterler uygulanır:

- Dış boru çapı  $D > 25$  mm olan borulardaki kaynaklar, plakalardaki kaynakların yeterliliğini onaylar;
- Plakalardaki kaynaklar aşağıdaki şekilde boruların kaynaklarının yeterliliklerini onaylar:
  - Kaynak konumları PA, PB ve PC'de boru dış çapı  $D \geq 150$  mm,
  - Diğer kaynak konumları için boru dış çapı  $D \geq 500$  mm.

## C- Kaynak tipi (BW veya FW)

Yeterlilik sınavında alın veya iç köşe kaynağı yapılmalıdır. Aşağıdaki kriterler uygulanır:

- Alın kaynağı yeterliliği yan birleştirme kaynakları hariç her türlü alın kaynağı birleştirmesini kapsar [ayrıca Madde c'ye bakınız].
- İmalat işinin büyük çoğunluğunun iç köşe kaynak olduğu durumlarda, kaynakçı uygun bir alın kaynağı sınavı ile de onaylanmalıdır. İşin çoğunun alın kaynağı olduğu durumlarda, alın kaynağı iç köşe kaynağın yeterliliğini kapsar.
- Borularda altıksız alın kaynakları için onay, Çizelge 1- Çizelge 7'deki aynı yeterlilik sınırlarının içerisindeki yan birleştirme kaynaklarını da (açı  $\geq 60^\circ$  olduğunda) kapsar. Bir yan birleştirme kaynağı için yeterlilik aralığı yanın boru dış çapına bağlıdır.
- Kaynak tipinin yeterliliği, alın kaynağı veya iç köşe kaynak ile değerlendirilemezse, kaynakçının yeterliliğin özel bir deney parçası kullanılarak değerlendirilmelidir, örneğin yan birleştirme kaynağı, dökümler için bitirme işlemi kaynağı, ön ısıtma.

## D- Malzeme grubu

### 1) Esas metalin alüminyum ve alüminyum alaşımı grupları

Yeterlilik sınavlarının sayısını azaltmak için, benzer kaynak özellikleri gösteren alüminyum ve alüminyum alaşımları CR ISO 15608'e göre gruplandırılmıştır.

### 2) Yeterliliğin kapsamı

Bir gruptaki esas metallere birinin kaynağında kaynakçının yeterliliğinin onaylanması, aynı gruptaki diğer metaller ile Çizelge 2'deki diğer gruplar için de kaynakçının yeterliliğinin onaylandığı anlamına gelir. Gruplama sisteminin dışındaki başka bir ana metalin kaynaklanması ayrı bir sınav gerektirir.

Malzeme grubu 24 veya 25 olan bir malzemeli, malzeme grubu 21 ila 23 arasında olan bir deney parçası, malzeme grubu 24 veya 25 olan bir malzemeli 21 ila 23 malzeme grubu benzer olmayan birleştirme kombinasyonlarının yeterliliklerini kapsar. Malzeme grubu 26'lı malzemeli benzer olmayan birleştirme özel yeterlilik sınavı gerektirir.

Yürürlük Tarihi: 02.04.2024	Revizyon No: 06	Sayfa: 4/16
Kırmızı renkli, "Kontrollü Kopya" kaşesi taşımayan dokümanlar, kontrollü değildir.		

<b>HENKA BELGELENDİRME VE GÖZETİM HİZMETLERİ TİC. LTD. ŞTİ.</b>	
<b>TS EN ISO 9606-2:2007 BELGELENDİRME PROGRAMI</b>	<b>Doküman No: HPG.02</b>

Güncellenme Tarihi: 02.04.2024

### Çizelge 2 – Esas metal için yeterlilik kapsamı

Deney parçasının malzeme grubu <sup>a</sup>	Yeterlilik kapsamı					
	21	22	23	24	25	26
21	X	X	-	-	-	-
22	X	X	-	-	-	-
23	X	X	X <sup>b</sup>	-	-	-
24	-	-	-	X	X	-
25	-	-	-	X	X	-
26	-	-	-	X	X	X

<sup>a</sup> CR ISO 15608'e göre malzeme grubu  
<sup>b</sup> Ayrıca Madde 5.6'ya bakınız.  
Açıklama  
X Kaynakçının yeterliliğinin onaylandığı malzeme grubu  
- Kaynakçının yeterliliğinin onaylanmadığı malzeme grubu

#### - Kaynak sarf malzemeleri

Dolgu metali ile yeterlilik örneğinin, 141 ve 15 numaralı kaynak işlemleri, kaynak işlemi dolgu metali olmadan yapılanları da kapsar ancak tersi mümkün değildir.

AlMg tipi dolgu metali yeterliliği, AISi kullanımını da kapsar ancak tersi mümkün değildir.

131 numaralı kaynak işlemi için koruyucu gazdaki helyum muhtevası %50'den fazla artarsa yeni bir yeterlilik sınavı gerekir.

#### - Boyutlar (malzeme kalınlığı veya boru iç çapı)

Kaynakçıların alın kaynağı için yeterlilik sınavları, malzeme kalınlığı ve boru dış çapına dayanır. Yeterlilik sınırları Çizelge 3 ve Çizelge 4'te verilmiştir.

**Not-** Malzeme kalınlığının veya boru dış çapının titizlikle ölçülmesi gerektiği belirtilmese de Çizelge 3 ve Çizelge 4'te verilen değerlerin ardındaki genel felsefe uygulanmalıdır.

İç köşe kaynaklarının malzeme kalınlığı için yeterlilik sınırları Çizelge 5'te verilmiştir.

Yan birleştirme kaynak işlemlerinde, Çizelge 3'ün uygulandığı malzeme kalınlık ve Çizelge 4'ün uygulandığı boru dış çap kriterleri aşağıdakilere göre uygulanır:

- SET ON: Malzeme kalınlığı ve yanın dış boru çapı.
- SET IN OR SET THROUGH: Ana boru veya kabuğun malzeme kalınlığı ve yanın boru dış çapı.

Yürürlük Tarihi: 02.04.2024	Revizyon No: 06	Sayfa: 5/16
Kırmızı renkli, "Kontrollü Kopya" kaşesi taşımayan dokümanlar, kontrollü değildir.		

<b>HENKA BELGELENDİRME VE GÖZETİM HİZMETLERİ TİC. LTD. ŞTİ.</b>	
<b>TS EN ISO 9606-2:2007 BELGELENDİRME PROGRAMI</b>	<b>Doküman No: HPG.02</b>

Güncellenme Tarihi: 02.04.2024

Değişik boru dış çapları ve malzeme kalınlıklarına sahip deney parçalarında, kaynakçının yeterliliği aşağıdakiler için onaylanmalıdır:

- 1) Çizelge 3'e göre, yeterliliği onaylanmış en ince ve en kalın malzeme kalınlığı için.
- 2) Çizelge 4'e göre, yeterliliği onaylanmış en küçük ve en büyük boru dış çapı için.

**Çizelge 3 – Alın kaynağı deney parçasının, malzeme kalınlığı ve kaynak metali kalınlığının (çok katlı işlem) yeterlilik kapsamı**

Ölçüler mm'dir.

Deney parçasının malzeme kalınlığı $t$	Yeterlilik kapsamı
$t \leq 6$	0,5 $t$ ila 2 $t$
$t > 6$	$\geq 6$

**Çizelge 4 – Dış boru çapı için yeterlilik kapsamı**


Ölçüler mm'dir.

Deney parçasının dış boru çapı <sup>a</sup> $D$	Yeterlilik kapsamı
$D \leq 6$	$D$ ila 2 $D$
$D > 6$	$\geq 0,5 D$ (en az 25 mm)
<sup>a</sup>	Yapısal profiller için $D$ , kısa bölümün ölçüsüdür.

**Çizelge 5 – İç köşe kaynak <sup>a</sup> deney parçalarının malzeme kalınlıklarının yeterlilik sınırı**

Ölçüler mm'dir.

Deney parçasının malzeme kalınlığı <sup>a</sup> $t$	Yeterlilik kapsamı
$t < 3$	$t$ ila 3
$t \geq 3$	$\geq 3$
<sup>a</sup>	Ayrıca Çizelge 8'e bakınız.

<b>HENKA BELGELENDİRME VE GÖZETİM HİZMETLERİ TİC. LTD. ŞTİ.</b>	
<b>TS EN ISO 9606-2:2007 BELGELENDİRME PROGRAMI</b>	<b>Doküman No: HPG.02</b>

Güncellenme Tarihi: 02.04.2024

#### - Kaynak pozisyonu (konumları):

Her kaynak konumu için yeterlilik kapsamı Çizelge 6'da verilmiştir. Kaynak konumları ve semboller için EN ISO 6947'ye bakınız.

Deney parçaları, EN ISO 6947'de verilen kaynak konumlarının anma açılarına göre kaynaklanmalıdır.

Plakalar üzerinde bir konumda yapılan yeterlilik sınav kaynağı, yuvarlak borularda aynı konumu da kapsar [Madde b)'ye bakınız].

Borular için H-LO45 kaynak konumu bütün boru açılarını kapsar.

Ayrı boru dış çapına sahip iki boru kaynatılırken, biri PF konumunda diğeri de PC konumunda kaynak yapılırsa, bu işlem kaynak konumu H-LO45' de yapılan borunun yeterlilik sınırını da kapsar.

Boru dış çapı  $D \geq 150$  mm olanlar, sabit konumda bir deney parçası kullanılarak iki kaynak konumunda da kaynaklanabilir.

#### Çizelge 6- Kaynak konumları için yeterlilik sınırları

Sınav parçasının kaynak konumu	Yeterlilik sınırı									
	PA	PB <sup>b</sup>	PC	PD <sup>b</sup>	PE	PF (Plaka)	PF (Boru)	PG (Plaka)	PG (Boru)	H-LO45
PA	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
PB <sup>b</sup>	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
PC	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-
PD <sup>b</sup>	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-
PE	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-
PF (Plaka)	X	X	-	-	-	X	-	-	-	-
PF (Boru)	X	X	-	X	X	X	X	-	-	-
PG (Plaka)	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
PG (Boru)	X	X	-	X	X	-	-	X	X	-
H-LO45	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X

a İlave olarak Madde B ve Madde C'nin şartları gözlemlenmelidir.

b PB ve PD kaynak konumları sadece iç köşe kaynak için kullanılır ve sadece iç köşe kaynaklarında diğer konumları kapsar.

#### Açıklama:

- X Kaynağının yeterliliğinin onaylandığı kaynak konumlarını kapsar.
- Kaynağının yeterliliğinin onaylanmadığı kaynak konumlarını kapsar.

Yürürlük Tarihi: 02.04.2024	Revizyon No: 06	Sayfa: 7/16
Kırmızı renkli, "Kontrollü Kopya" kaşesi taşımayan dokümanlar, kontrollü değildir.		

<b>HENKA BELGELENDİRME VE GÖZETİM HİZMETLERİ TİC. LTD. ŞTİ.</b>	
<b>TS EN ISO 9606-2:2007 BELGELENDİRME PROGRAMI</b>	<b>Doküman No: HPG.02</b>

Güncellenme Tarihi: 02.04.2024

**- Kaynak detayları (altlık malzemesiyle kaynak, tek taraftan kaynak, çift taraftan kaynak, tek pasolu, çok pasolu)**

Kaynak detaylarına bağlı olarak, yeterlilik kapsamı Çizelge 7 ve Çizelge 8’de verilmiştir.

**Çizelge 7 – Alın kaynaklarında, kaynak detaylarının yeterlilik kapsamı**

Sınav parçasının kaynak detayları	Yeterliliğin sınırları		
	Tek taraflı kaynak/ altlık olmadan kaynak (ss nb)	Tek taraflı kaynak/ altlık ile kaynak (ss mb)	Çift taraflı kaynak (bs)
Tek taraflı kaynak/ altlık olmadan kaynak (ss nb)	X	X	X
Tek taraflı kaynak/ altlık ile kaynak (ss mb)	-	X	X
Çift taraflı kaynak (bs)	-	X	X

**Açıklama**

X Kaynakçının yeterliliğinin onaylandığı kaynakları kapsar.  
- Kaynakçının yeterliliğinin onaylanmadığı kaynakları kapsar.

**Çizelge 8 – İç köşe kaynağı için kat tekniğinin yeterlilik kapsamı**

Sınav parçası <sup>a</sup>	Yeterlilik sınırı	
	Tek kat (sl)	Çok kat (ml)
Tek kat (sl)	X	-
Çok kat (ml)	X	X

<sup>a</sup> Dikiş kalınlığı 0,5 t ≤ a ≤ 0,7 t aralığında olmalıdır.


**Açıklama**

X Kaynakçının yeterliliğinin onaylandığı kat tekniğini gösterir.  
- Kaynakçının yeterliliğinin onaylanmadığı kat tekniğini gösterir.

**7.1 Sabit Bağlantı**

Sabit bağlantılar ve bitişik bölgeler, ekipmanın güvenliği için her türlü yüzey ve iç hatalardan arındırılmış olur. Sabit birleşimlerin özellikleri, tasarım hesaplamasında ilgili başka özel değerler özellikle dikkate alınmamışsa, birleştirilecek malzemeler için belirlenmiş olan minimum özellikleri kapsar. Basıncı ekipman için, ekipmanın basınç direncine yardımcı olan parçaların sabit bağlantıları ve onlara doğrudan takılmış olan parçaların birleştirmeleri, uygun işlem yöntemlerine göre vasıflı personel tarafından yapılır.



<b>HENKA BELGELENDİRME VE GÖZETİM HİZMETLERİ TİC. LTD. ŞTİ.</b>	
<b>TS EN ISO 9606-2:2007 BELGELENDİRME PROGRAMI</b>	<b>Doküman No: HPG.02</b>

Güncellenme Tarihi: 02.04.2024

II. III. ve IV. Kategorideki basınçlı ekipman için işlem yöntemleri ve personel, imalatçıların seçeceği, tanınmış üçüncü taraf kuruluşu tarafından onaylanır. Bu:

- Onaylanmış kuruluş veya
- Direktif 23' üncü maddede belirtildiği gibi, tanınmış üçüncü taraf uygunluk değerlendirme kuruluşu olabilir.

Bu onayların gerçekleştirilebilmesi için tanınmış üçüncü taraf kuruluş, uygun uyumlaştırılmış standartta belirtilen incelemeler ve testler veya benzer eşdeğer incelemeler ve testler uygular ya da uygular.

## 8. SINAV TÜRÜ

Sınav türü, Pratik (uygulama) sınavıdır. Vasıflandırma sınavı TS EN ISO 9606-2' e göre hazırlanmış pWPS veya WPS' e göre yapılmalıdır.

## 9. SINAV SÜRESİ

Pratik sınav süresi, sınav parçasının ebat ve niteliğine ve kaynak yöntemine bağlı olarak (ilgili pWPS/WPS incelenecektir.) sınav Yapıcı tarafından belirlenir. (HTL.11 Sınav Planlama ve Operasyon Talimatı)

## 10. SINAV YERİ

Müşteri veya aday tarafından belirlenen ve kaynak yapmaya uygun atölyeler. (HFR.120 Sınav Yeri Kontrol Formu-Kaynak Alanı belirtilen kriterler dikkate alınacaktır.)

## 11. SINAV ESNASINDA KULLANILABİLECEK MALZEMELER

- Kaynak ekipmanları.
- Kaynak yapılacak malzeme ve kaynak sarf malzemeleri.
- Koruyucu ekipmanlar. (Kişisel koruyucu donanımları)

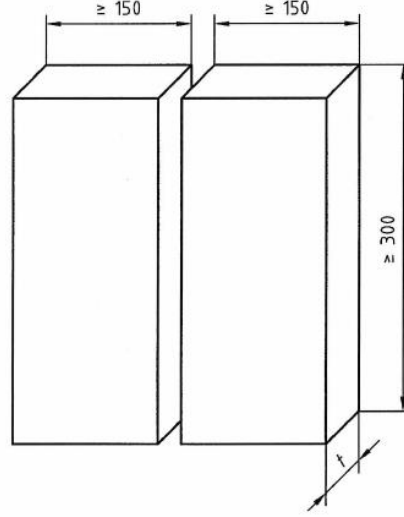
## 12. SINAV PARÇALARI VE EBATLARI

Borular için en az 150 mm'lik bir muayene uzunluğu gereklidir. Ancak, borunun çevresi 150 mm küçük ise, ilave muayene parçası olarak en az üç deney parçası gerekir.

Yürürlük Tarihi: 02.04.2024	Revizyon No: 06	Sayfa: 9/16
Kırmızı renkli, "Kontrollü Kopya" kaşesi taşımayan dokümanlar, kontrollü değildir.		

Güncellenme Tarihi: 02.04.2024

### Plaka Alın Kaynakları İçin:

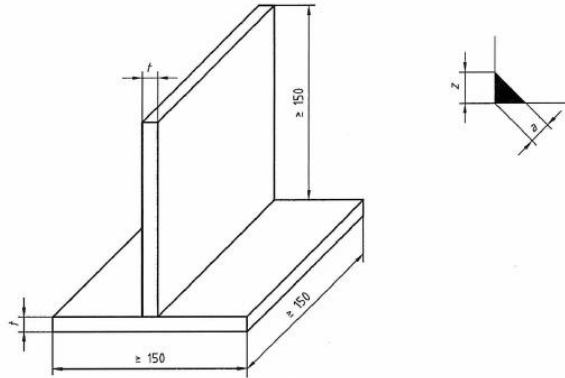


Açıklama:  
t Sınav parçasının malzeme kalınlığı.

Ölçüler mm'dir.

**Şekil 1** – Plakaların alın kaynağı için sınav parçası boyutları

### Plaka Köşe Kaynakları İçin:



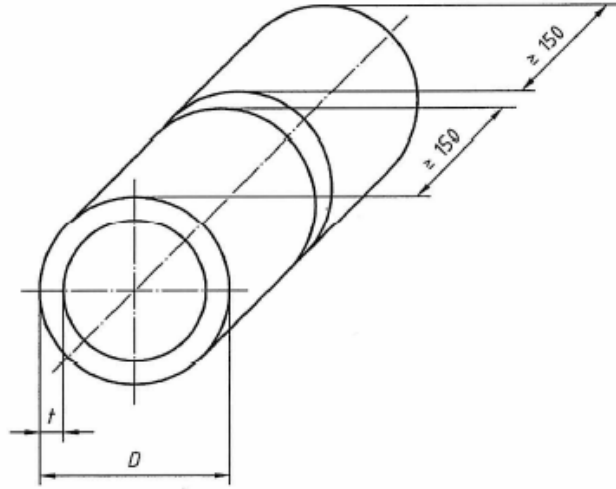
Açıklama:

Ölçüler mm'dir.

- a Anma dikiş kalınlığı.
- t Sınav parçasının malzeme kalınlığı.
- z İç köşe kaynağının kenar uzunluğu.

Güncellenme Tarihi: 02.04.2024

### Boru Alın Kaynakları İçin:



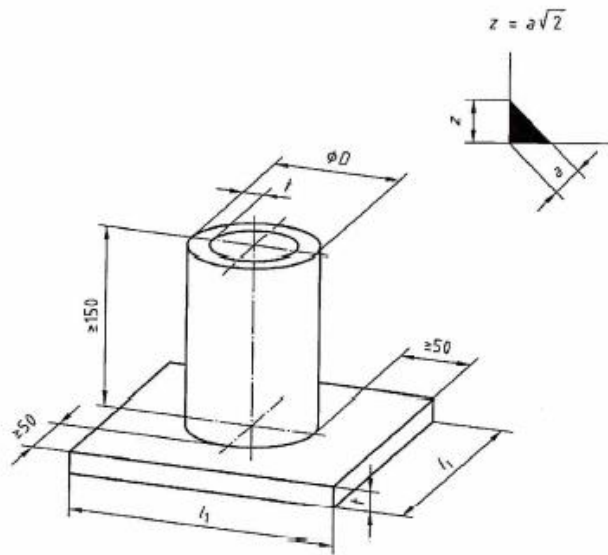
#### Açıklama


- D Boru dış çapı  
t Sınav parçasının malzeme kalınlığı (et kalınlığı)

Ölçüler mm'dir

Şekil 3 – Boruların alın kaynakları için sınav parçası boyutları

### Boru-Plaka Köşe Kaynakları İçin:



<b>HENKA BELGELENDİRME VE GÖZETİM HİZMETLERİ TİC. LTD. ŞTİ.</b>	
<b>TS EN ISO 9606-2:2007 BELGELENDİRME PROGRAMI</b>	<b>Doküman No: HPG.02</b>

Güncellenme Tarihi: 02.04.2024

Açıklama:  $t \geq a \geq 0,5t$

- t kalınlığı ince parça için geçerlidir.
- a Anma dikiş kalınlığı
- D Boru dış çapı
- L1 Sınav parçasının uzunluğu
- t Sınav parçasının malzeme kalınlığı (plaka veya et kalınlığı)
- z İç köşe kaynağın kenar uzunluğu

**Şekil 4-** Borularda iç köşe kaynağı için sınav parçasının boyutları

### 13. SINAV PARÇASINA UYGULANACAK TESTLER

Kaynak işlemi EN ISO 15609-1'e göre hazırlanmış bir pWPS veya WPS' yi izlemelidir.

Aşağıdaki şartlar uygulanmalıdır:

- a) Sınav parçası için kaynak süresi, alışlagelmiş imalat şartlarındaki çalışma süresine uymalıdır.
- b) Sınav parçasının kök pasosunda ve kapak pasosunda en az bir durma ve bir tekrar başlama olmalı ve sınav parçasının muayene edilecek uzunluğu içerisine işaretlenmelidir.
- c) pWPS veya WPS' nin gerektirdiği herhangi bir kaynak sonrası bir ısı işlem, eğme veya çekme deneyi gerekmedikçe atlanabilir.
- d) Sınav parçasının tanımlanması.
- e) Kaynağının kaynaktan sonra, muayene personeli veya muayene kuruluşunun müsaadesi ile, yüzeydeki kusurlar hariç, önemsiz kusurları taşlama ile gidermesine izin verilebilir.

Tamamlanmış her kaynak, kaynaklandığı durumda Çizelge 9'a göre muayene ve deneye tabi tutulmalıdır.

Kaynak gözle muayene ile kabul edilirse, Çizelge 9'a göre muayene ve deneylere tabi tutulmalıdır.

Yeterlilik sınavında kalıcı altlık kullanıldığında, tahribatlı deneylerden önce altlık kaldırılmalıdır.

Makro inceleme numunesi, kaynağın açıkça görülebilmesi için kenardan hazırlanmalı ve dağlanmalıdır. Parlatma gerekmez.

Kaynaklama işlemi 131 ile alın kaynaklarının radyografik muayenesi yapılacaksa, ilave ya iki eğme deneyi (bir yüz ve bir kök veya iki yüz eğme) veya iki kırma deneyi (bir yüz ve bir kök) yapılmalıdır.

Yürürlük Tarihi: 02.04.2024	Revizyon No: 06	Sayfa: 12/16
Kırmızı renkli, "Kontrollü Kopya" kaşesi taşımayan dokümanlar, kontrollü değildir.		

<b>HENKA BELGELENDİRME VE GÖZETİM HİZMETLERİ TİC. LTD. ŞTİ.</b>	
<b>TS EN ISO 9606-2:2007 BELGELENDİRME PROGRAMI</b>	<b>Doküman No: HPG.02</b>

Güncellenme Tarihi: 02.04.2024

### Çizelge 9 – Muayene ve deney metotları

Muayene/Deney metodu	Alın kaynağı (Plaka veya boru)	İç köşe ve yan birleştirme kaynağı
EN 970'e göre gözle muayene	Zorunlu	Zorunlu
EN 1435'e göre radyografik muayene	Zorunlu <sup>a b</sup>	Zorunlu değil
EN 910'a göre eğme deneyi	Zorunlu <sup>a b e</sup>	Uygulanabilir değil
EN 1320'ye göre kırma deneyi	Zorunlu <sup>a b e</sup>	Zorunlu <sup>c d</sup>

<sup>a</sup> 131 kaynak işlemi hariç, ya radyografik muayene ya eğme deneyi ya da kırma deneyi uygulanmalıdır.

<sup>b</sup> Radyografik muayene uygulandığında 131 kaynak işlemi için ilave eğme veya kırma deneyi zorunludur.

<sup>c</sup> Kırma deneyi yerine EN 1321'e göre en az iki kesitte makro inceleme yapılabilir.

<sup>d</sup> Borularda kırma deneyi yerine radyografik muayene yapılabilir.

<sup>e</sup> Boru dış çapı  $D \leq 25$  mm için, eğme ve kırma deneyi yerine, bütün sınav parçaları üzerinde çentikli çekme deneyi yapılabilir (Örnekler Şekil 8'de verilmiştir).

Bütün muayene ve deney sonuçları kaydedilmelidir.

## 14. SINAV SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Sınav parçaları, ilgili kusur çeşitleri için belirlenmiş kabul kriterlerine göre değerlendirilmelidir.

Herhangi bir muayene ve deneyden önce aşağıdakiler kontrol edilmelidir:

- Bütün sıçrantılar uzaklaştırılmalıdır.
- Kaynak kökünde ve kaynak yüzünde hiçbir taşlama yapılmamalıdır (Madde C'ye göre).
- Kök pasosunda kapak pasosunda durma ve tekrar başlama tanımlanmalıdır (Madde C'ye göre).
- Şekil ve boyutlar kabul edilebilir olmalıdır.

Bu standartta belirtilen muayene ve deney metotları ile tespit edilen kusurların kabul şartları aksi belirtilmedikçe, EN 30042'ye göre değerlendirilmelidir. Kaynakçının yeterliliği, sınav parçasındaki kusurlar EN 30042'deki B kalite seviyesi içerisinde (C kalite seviyesinin uygulandığı aşırı kaynak metali, aşırı dış bükeylik, aşırı kaynak kalınlığı ve aşırı nüfuziyet kusurları hariç) ise onaylanır.

Eğme deneyi sonucunda herhangi bir yönde 3 mm'den daha büyük çatlak olmamalıdır. Deney esnasında deney numunesinin kenarında görünen çatlakların yetersiz nüfuziyet, cüruf veya başka çatlaktan kaynaklandığına dair bir delil yoksa, sınav değerlendirmesinde göz ardı edilmelidir.

Kaynakçının sınav parçasındaki kusurların izin verilen azami değerleri geçtiği belirlenirse, kaynakçının yeterliliği onaylanmaz.

Tahribatsız muayene için ilgili kabul kriterlerine atıf yapılmak zorundadır. Belirtilen prosedürler tüm tahribatlı deneyler ve tahribatsız muayeneler için kullanılmalıdır.

Yürürlük Tarihi: 02.04.2024	Revizyon No: 06	Sayfa: 13/16
Kırmızı renkli, "Kontrollü Kopya" kaşesi taşımayan dokümanlar, kontrollü değildir.		

<b>HENKA BELGELENDİRME VE GÖZETİM HİZMETLERİ TİC. LTD. ŞTİ.</b>	
<b>TS EN ISO 9606-2:2007 BELGELENDİRME PROGRAMI</b>	<b>Doküman No: HPG.02</b>

Güncellenme Tarihi: 02.04.2024

## 15. SERTİFİKA GEÇERLİLİK SÜRESİ

### 15.1 İlk yeterlilik sınavı

Kaynakçının yeterliği, gerekli sınavların yapılması ve kabul edilebilir sınav sonuçlarının alınması şartıyla, sınav parçasının kaynak yapıldığı günden itibaren geçerlidir.

### 15.2 Geçerliliğin onaylanması

Kaynakçının yeterlilik sınav sertifikası iki yıllık bir süre için geçerlidir. Bunu, kaynak koordinatörü veya işverenin sorumlu personeli, kaynakçının yeterliliğinin ilk kapsamı içerisinde çalıştığını onaylaması sağlar. Bu durum altı ayda bir onaylanmalıdır.

## 16. GÖZETİM PERİYODU

Belgelendirilen personel, sınav tarihinden itibaren her 6 ayda 1, sertifika kapsamında yer alan konu ile ilgili çalışıyor olduğunu, yazılı olarak bildirmelidir. Gözetim tarihinden 15 gün önce belge sahibine telefon, fax, sms, e-mail yoluyla ulaşılarak bildirilir. Belge tarihine kadar göndermesi beklenir. Belge sahibi istenen evrakları göndermemesi durumunda bir hafta içerisinde belgesi askıya alınır. Tekrar kendisine bilgi verilir, yine göndermemesi durumunda belgenin iptal edilmesi için işlemler başlatılır.

## 17. TEKRAR SINAVA GİRİŞ HAKKI (BAŞARISIZ SINAV)

Sınavda başarısız olan aday, sınav sonucu resmi olarak açıklandıktan sonra tekrar sınav için bir kez daha başvuru yapabilir.

## 18. SINAV SONUÇLARININ SAKLANMASI

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


## 19. SINAV SONUÇLARINA İTİRAZ

Sınav sonuçlarına itiraz için, HPR.06 İtiraz ve Şikayet Prosedürü uygulanır. [www.henkabelgelendirme.com](http://www.henkabelgelendirme.com) web sitesi aracılığıyla ilgili itiraz ve şikayet prosedürlerine ulaşılabilir.

## 20. SINAV ÜCRETLERİ

Ayrıntılı bilgi <http://www.henkabelgelendirme.com> web sayfasında ve HTL.01 Personel Belgelendirme Ücretlendirme Talimatı ve HLS.09 Personel Belgelendirme Ücretleri Listesi'nde verilmektedir.

Yürürlük Tarihi: 02.04.2024	Revizyon No: 06	Sayfa: 14/16
Kırmızı renkli, "Kontrollü Kopya" kaşesi taşımayan dokümanlar, kontrollü değildir.		

<b>HENKA BELGELENDİRME VE GÖZETİM HİZMETLERİ TİC. LTD. ŞTİ.</b>	
<b>TS EN ISO 9606-2:2007 BELGELENDİRME PROGRAMI</b>	<b>Doküman No: HPG.02</b>

Güncellenme Tarihi: 02.04.2024

## 21. EKLER

### Kısa Gösteriliş

Bir kaynakçı onayındaki kısa gösterilişler aşağıda belirtilen maddeleri sırasıyla içermelidir (sistem bilgisayar uygulamalarında kullanılabilecek şekilde düzenlenmiştir):

- Bu standardın numarası TS EN ISO 9606-2 şeklinde,
- Temel değişkenler:
  - Kaynak işlemleri: Madde 4.2, Madde 5.2 ve EN ISO 4063,
  - Mamul tipi: Plaka (P), Boru (T), Madde 4.3.1 ve Madde 5.3,
  - Kaynak tipi: Alın kaynağı (BW), iç köşe kaynağı (FW), Madde 5.4,
  - Malzeme grubu: Madde 5.5,
  - Sarf malzemeler: Madde 5.6,
  - Sınav parçasının boyutları: Malzeme kalınlığı, t ve boru dış çapı D, Madde 5.7,
  - Kaynak konumları: Madde 5.8 ve EN ISO 6947,
  - Kaynak detayları: Madde 5.9.

Koruma ve altlık gazının tipi kısaltmalarda yer almamalıdır ancak kaynakçının yeterlilik sınav sertifikasında yer almalıdır (EN ISO 15609-1: 2004, Ek A'ya bakınız).

### **Çizelge D.1-** Uzatma için teyit edilmesi ve izlenebilir olması gereken değişkenler

Yürürlük Tarihi: 02.04.2024	Revizyon No: 06	Sayfa: 15/16
Kırmızı renkli, "Kontrollü Kopya" kaşesi taşımayan dokümanlar, kontrollü değildir.		

<b>HENKA BELGELENDİRME VE GÖZETİM HİZMETLERİ TİC. LTD. ŞTİ.</b>	 Belgelendirme & Gözetim Hizmetleri
<b>TS EN ISO 9606-2:2007 BELGELENDİRME PROGRAMI</b>	<b>Doküman No: HPG.02</b>

Güncellenme Tarihi: 02.04.2024

Değişkenler	Teyit durumu
Kaynak işlem/işlemleri	X
Mamul tipi (boru, plaka, yan)	X
Kaynak tipi	X
Malzeme grubu	X
Kaynak sarf malzemeleri (kısa gösteriliş)	X
Malzeme kalınlığı <sup>a</sup>	X
Dış boru çapı <sup>b</sup>	X
Kaynak durumu	X
Kaynak detayları	X
<sup>a</sup> Malzeme kalınlığı ilk sınav parçasına göre $\pm$ % 50 değişebilir. <sup>b</sup> Dış boru çapı ilk sınav parçasına göre $\pm$ % 50 değişebilir.	

REVİZYON BİLGİLERİ		
Rev. No	İlk Yayın / Revizyon Tarihi	Revizyon Açıklaması
0	22.10.2020	İlk yayın yapıldı.
01	11.09.2021	İlgili doküman numaraları güncellendi. Geçerlilik süresi revize edildi.
02	28.09.2021	Başka belgelendirme kuruluşlarının çalışması revize edildi. Sınav sonuçlarının saklanma süreleri revize edildi.
03	20.09.2022	Program genel olarak reviz edildi.
04	22.03.2023	Basınçlı Ekipmanlar Direktifi' ne atıfta bulunuldu.
05	29.02.2024	Genel kontrolleri yapıldı, 15. Madde revize edildi.
06	02.04.2024	Sınav kayıtları saklanma süreleri revize edildi.

<b>HAZIRLAYAN</b>	<b>ONAY</b>
-------------------	-------------

Yürürlük Tarihi: 02.04.2024	Revizyon No: 06	Sayfa: 16/16
Kırmızı renkli, "Kontrollü Kopya" kaşesi taşımayan dokümanlar, kontrollü değildir.		