

**EN 287-1:(MART 2004)**

**Kaynakçuların Yeterlilik Testi -  
Ergitme Kaynağı - Bölüm 1 :  
Çelikler**

## 1. KAPSAM

Bu Avrupa standardı, çeliklerin ergitme kaynağı için kaynakçılarının yeterlilik testlerini belirler.

## 2. ATIF YAPILAN STANDARTLAR

Bu avrupa standardında, tarih belirtilerek veya belirtilmeksizin diğer standartlara atıf yapılmaktadır. Bu atıflar metin içerisinde uygun yerlerde belirtilmiş ve aşağıda liste halinde verilmiştir. Tarih belirtilen atıflarda daha sonra yapılan tadil veya revizyonlar, atıf yapan bu standardda da tadil veya revizyon yapılması şartı ile uygulanır. Atıf yapılan standardın tarihinin belirtilmemesi halinde ilgili standardın en son baskısı kullanılır.

<b>EN 910</b>	- Metalik malzemelerdeki kaynakların tahribatlı testleri - eğme testleri
<b>EN 970</b>	- Ergitme kaynaklarının tahribatsız muayenesi - Gözle muayene
<b>EN 1320</b>	- Metalik malzemelerdeki kaynakların tahribatlı testleri - Kıрма testi
<b>EN 1435</b>	- Kaynakların tahribatsız muayenesi - Kaynaklı birleştirmelerin radyografik muayenesi
<b>EN ISO 4063</b>	- Kaynak ve birleşik prosesler - Proseslerin terminolojisi ve referans numaralar
<b>EN ISO 5817</b>	- Kaynak - Çelik, Nikel, Titanyum ve alaşımlarında (ışın kaynağı hariç) ergimiş kaynaklı bağlantılar - Kusurlar için kalite seviyeleri (ISO 5817:2003)
<b>EN ISO 6947</b>	- Kaynaklar - Çalışma pozisyonları - Eğitim ve dönme açılarının tarifleri (ISO 6947 : 1993)
<b>EN ISO 15607 : 2003</b>	- Metalik malzemeler için kaynak prosedürlerinin şartname ve yeterliliği - Genel Kurallar (ISO 15607 : 2003)
<b>CR ISO 15608</b>	- Kaynak - Metalik malzeme gruplama sistemi için rehber
<b>pr EN ISO 15609-1 : 2000</b>	- Metalik malzemeler için kaynak prosedürlerinin şartnamesi ve onayı - Bölüm 1 - Ark kaynağı (ISO / DIS / 5609-1 : 2000)

- EN ISO 15609-2 : 2001** - Metalik malzemeler için kaynak prosedürlerinin şartname ve yeterliliği - Kaynak yöntem şartnamesi - Bölüm 2 : Gaz kaynağı (ISO 15609 - 2 : 2001)
- ISO 857-1** - Kaynak ve birleşik prosesler - Sözlük bilgisi - Bölüm 1 : Metal kaynak prosesleri

### **3. TERİMLER VE AÇIKLAMALAR**

Terimler ve açıklamalar EN ISO 15607 : 2003 de verilmektedir.

**Kaynakçı** : El ile elektrod tutucusunu, torcu veya şalomayı tutan ve bunları kullanarak kaynak yapan kişidir.

**Sınavı yapan kimse** : Uygulanan standarda göre uygunluğu doğrulayan kişidir.

**Sınavı yapan kuruluş** : Uygulanan standarda göre uygunluğu doğrulayan kuruluştur.

**Altlık** : Ergimiş kaynak metalini tutmak için birleştirmenin ters tarafına konan malzemedir.

**Kök paso** : Çok pasolu kaynaklarda kök bölgesine atılan ilk pasodur.

**Dolgu pasosu** : Çok pasolu kaynaklarda, kök pasodan sonra kapak pasodan önce atılan pasolardır.

**Kapak pasosu** : Çok pasolu kaynaklarda, kaynak tamamlandıktan sonra kaynak yüzeyinde görülen son pasolardır.

**Kaynak metali kalınlığı** : Takviyeler dışındaki kaynak metali kalınlığıdır.

### **4. SEMBOLLER VE KISALTMALAR**

#### **4.1 Genel**

Kaynakçı sertifikası hazırlanırken, açık ifadelerin yazılmadığı yerlerde, aşağıdaki sembol ve kısaltmalar kullanılır. (Ek A)

## 4.2 Kaynak yöntemlerinin referans numaraları

Bu standart, aşağıdaki el veya kısmi mekanize edilmiş kaynak yöntemlerini kapsar. (Kaynak yöntemlerinin referans numaralarının sembolik gösterimleri EN ISO 4063'te listelenmiştir.

- 111 - Elle metal ark kaynağı
- 114 - Kendinden korumalı özlü telle kaynak
- 121 - Tek tel ile toz altı kaynağı
- 125 - Özlü tel ile tozaltı kaynağı
- 131 - Metal asal gaz kaynağı (MIG kaynağı)
- 135 - Metal aktif gaz kaynağı (MAG kaynağı)
- 136 - Aktif gaz korumalı özlü telle ark kaynağı
- 141 - Tungsten asal gaz ark kaynağı (TIG kaynağı)
- 15 - Plazma ark kaynağı
- 311 - Oksi - asetilen kaynağı

## 4.3 Kısaltmalar

### 4.3.1 Test parçaları için:

- a : Anma boğaz kalınlığı
- BW : Alın kaynağı
- FW : Köşe kaynağı
- D : Boru dış çapı
- P : Levha
- T : Boru
- t : Test parçası et kalınlığı (Levha ve boru)
- z : Köşe kaynağı kenar uzunluğu

### 4.3.2 Kaynak sarf malzemeleri için:

- nm : İlave metal olmadan
- A : Çubuk elektrod, asidik örtülü
- R : Çubuk elektrod, rutil örtülü
- RC : Çubuk elektrod, rutil - selülöz örtülü
- B : Çubuk elektrod, bazik örtülü
- S : Dolu tel/çubuk
- wm : İlave metal ile
- RA : Çubuk elektrod, rutil-asidik örtülü
- RB : Çubuk elektrod, rutil - bazik örtülü



- RR : Çubuk elektrod, kalın rutil örtülü  
C : Çubuk elektrod, selülozik örtülü  
W : Özlü elektrod-bazik/florid, yavaş donan cüruf  
P : Özlü elektrod-diğer tipler  
Z : Özlü elektrod-rutil, hızlı donan cüruf  
V : Özlü elektrod-rutil veya bazik/florid  
Y : Özlü elektrod-bazik/florid, hızlı donan cüruf  
M : Özlü elektrod-metal tozlu

## 5. ZORUNLU DEĞİŞKENLER VE YETERLİLİK ARALIĞI

### 5.1 Genel

Kaynakçı yeterliliği zorunlu değişkenlere dayanır. Her zorunlu değişken için bir yeterlilik aralığı belirlenmiştir. Bütün test parçaları zorunlu değişkenler bağımsız olarak kullanılarak kaynak edilmelidir. 5.7 ve 5.8 maddeleri hariç. Eğer kaynakçı yeterlilik aralığının dışında kaynak yapmak zorunda kalırsa yeni bir yeterlilik testi gerektirir.

Zorunlu değişkenler şunlardır:

- Kaynak yöntemi
- İmalat tipi (Levha ve boru)
- Kaynak tipi (Alın ve köşe)
- Malzeme grubu
- Kaynak sarf malzemesi
- Boyut (Malzeme kalınlığı ve boru dış çapı)
- Kaynak pozisyonu
- Kaynak detayı (altlık, tek taraflı kaynak, çift taraflı kaynak, tek paso, çok paso, sol tarafa doğru kaynak, sağ tarafa doğru kaynak)

### 5.2 Kaynak yöntemleri

Kaynak yöntemleri ISO 857-1'de 4.2'de belirtilmiştir.

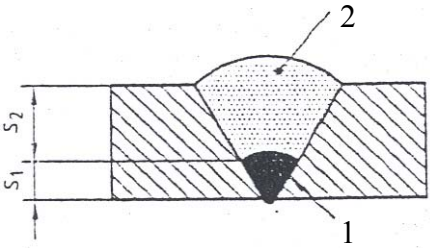
Her yeterlilik testi normal olarak sadece bir kaynak yöntemini kapsar. Kaynak yöntemindeki bir değişiklik yeni bir yeterlilik testi gerektirir.

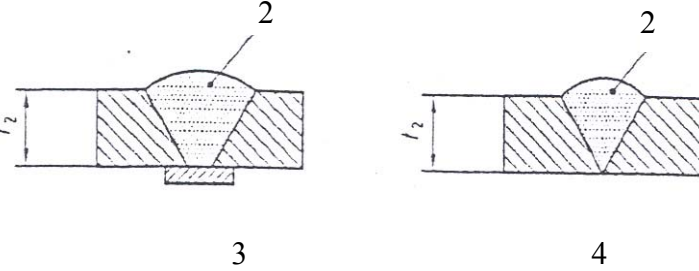
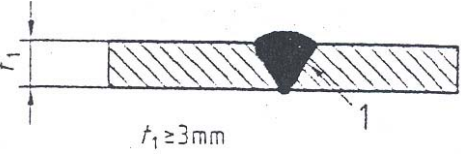
Solid tel S yerine (Kaynak yöntemi 135) özlü tel M kullanılması veya bunun tersi istisnadır.

Ancak, bir kaynakçının yeterlilik testinde iki veya daha fazla kaynak yönteminde bir test parçası (çok yöntemli) veya iki veya daha fazla ayrı ayrı yeterlilik testlerine müsaade edilir.

Kullanılan her kaynak yönteminin yeterlilik aralıkları ve alın kaynaklarının çoklu yöntem bağlantıları tablo 1'de verilmektedir. (Ayrıca tablo 4'e bakınız)

**Tablo 1 - Alın kaynaklarında tek veya çok yöntemli bağlantılarda kalınlık aralığı**

Test parçasında kullanılan kaynak yöntemi	Kalınlık aralığı	
	Tek yöntem	Çoklu yöntem
 <p>1 Kaynak yöntemi 1 (nb) 2 Kaynak yöntemi 2 (mb)</p>	<p>Tablo 4'e göre</p> <p>1. yöntem için: <math>t=s_1</math></p> <p>2. yöntem için: <math>t=s_2</math></p>	<p>Tablo 4'e göre</p> <p><math>t=s_1+s_2</math></p>

Test parçasında kullanılan kaynak yöntemi	Kalınlık aralığı	
	Tek yöntem	Çoklu yöntem
 <p>2 Kaynak yöntemi 2 3 Altlıklı kaynak (mb) 4 Altlıksız kaynak (nb)</p>	<p>Tablo 4'e göre kaynak yöntemi 1: <math>t=t_1</math></p> <p>Kaynak yöntemi 2: <math>t=t_2</math></p>	<p>Tablo 4'e göre</p> <p><math>t=t_1+t_2</math></p> <p>Kaynak yöntemi 1 sadece kök bölgesi için</p>
 <p>1 Kaynak yöntemi 1</p>		

### 5.3 İmalat Tipi

Yeterlilik testi levha ve boru üzerinde yapılır. Aşağıdaki kriterler uygulanır.

- a) Boru dış çapı  $D > 25$  mm olan borudaki kaynaklar levhadaki kaynakları kapsar
- b) Levhadaki kaynaklar aşağıdaki şartlarda borudaki kaynakları kapsar:
  - Kaynak pozisyonu PA, PB ve PC için  $D \geq 150$  mm
  - Bütün kaynak pozisyonları için  $D \geq 500$  mm

### 5.4 Kaynak tipi

Yeterlilik testi alın veya köşe kaynağı olarak yapılır. Aşağıdaki kriterler uygulanır

- a) Alın kaynakları her tipteki alın kaynaklarını kapsar ancak bransman bağlantılar hariç. (5.4 C ye bakınız)
- b) Yapılan işin çoğunluğu köşe kaynağı olması durumunda, kaynakçı uygun bir köşe kaynağı testinden geçmelidir. Yapılan işin çoğunluğu alın kaynağı olması durumunda, alın kaynakları köşe kaynaklarını kalifiye eder (kapsar).
- c) Borulardaki altlıksız alın kaynakları,  $\geq 60^\circ$  açılı bransman bağlantılarını ve tablo 1'den 8'e kadar olan tablolardaki gibi kalifiye eder.

Bransman kaynağındaki yeterlilik aralığı bransman borusunun dış çapına bağlıdır. (dayanır)

- d) Uygulamasındaki kaynak tipi ne alın kaynağını nede köşe kaynağı testini kalifiye etmiyorsa o zaman özel bir test parçası kaynakçı yeterlilik sınavında kullanılmalıdır. Örnek bransman bağlantısı.

### 5.5 Malzeme grupları

#### 5.5.1 Ana malzeme çelik grupları

Yeterlilik testlerinin azaltılması için malzemeler benzer kaynak karakteristiklerine göre CR ISO 15608'e göre gruplandırılmıştır.

### 5.5.2 Yeterlilik aralığı

- Bir grupta yer alan bir malzemenin kaynağında gösterilen yeterlilik, kaynakçının tablo 2'de gösterilen aynı gruptaki diğer bütün malzemelerin kaynağında da yeterli olduğunu gösterir.
- Kaynak yapılan ana malzemeler, gruplama sisteminin dışında ise ayrı bir yeterlilik sınavı gerektirir.
- Benzer olmayan metal bağlantıların yeterliliği, kullanılan kaynak sarf malzemesi 8 ve 10. gruptan ise (tablo 2'ye bak), 8 ve 10. grup malzemelerin diğer bütün malzemeler ile olan kombinasyonlarını kapsar.
- Dövme malzemesi gruplarından yapılan yeterlilik testi; döküm, döküm karışımı ve aynı gruptaki dövme malzemeleri kapsar.

Tablo 2 - Ana malzeme yeterlilik aralığı

Test parçasının malzeme grubu <sup>a</sup>	Yeterlilik aralığı												
	1.1	1.3	2	3	4	5	6	7	8	9		10	11
	1.2									9.1	9.2+		
1.4										9.3			
1.1,1.2,1.4	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3	X	X	X	X	-	-	-	-	-	X	-	-	X
2	X	X	X	X	-	-	-	-	-	X	-	-	X
3	X	X	X	X	-	-	-	-	-	X	-	-	X
4	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	-	-	X
5	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	-	-	X
6	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	-	-	X
7	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	-	-	X
8	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X	-
9.1	X	X	X	X	-	-	-	-	-	X	-	-	X
9.2+9.3	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X	-
11	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X

a - CR ISO 15608'e göre malzeme grubu

X - Kaynakçının yeterli kabul edildiği malzeme grubunu gösterir.

- - Kaynakçının yeterli kabul edilmediği malzeme grubunu gösterir.

## 5.6 Kaynak dolgu (sarf) malzemeleri

141, 15 ve 311 kaynak yöntemlerinde dolgu metali ile yeterlilik, dolgu metalsiz yeterliliği kalifiye eder. Fakat tersine kalifiye etmez. Kaynak dolgu malzemelerinin kalifiye aralığı tablo 3'te verilmektedir.

Tablo 3 - Kaynak dolgu malzemeleri<sup>a</sup> yeterlilik aralığı

Kaynak yöntemi	Sınavda kullanılan dolgu malzemesi <sup>b</sup>	Yeterlilik aralığı			
		A, RA, RB, RC, RR, R	B	C	
111	A, RA, RB, RC, RR, R	X	-	-	
	B	X	X	-	
	C	-	-	X	
-	-	Dolu tel(S)	Özlü tel (M)	Özlü tel (B)	Özlü tel (R, P, V, W, Y, Z)
131	Dolu tel(S)	X	X	-	-
135	Özlü tel (M)	X	X	-	-
136					
141	Özlü tel (B)	-	-	X	X
114	Özlü tel (R, P, V, W, Y, Z)	-	-	-	X
136					

a - 4.3.2'ye bakınız.  
b - Kaynakçı sınavında altlıksız olarak (ss nb) kök pasoda kullanılan kaynak dolgu malzemesi tipi imalattaki kaynağın kök paso için yeterli görülen dolgu malzemesi tipidir.  
X - Kaynakçının yeterli kabul edildiği kaynak dolgu malzemesini gösterir.  
- - Kaynakçının yeterli kabul edilmediği kaynak dolgu malzemesini gösterir.

## 5.7 Boyutlar

Alın kaynağından kaynakçı yeterlilik testi, malzeme kalınlığı ve boru dış çapı esas alınarak yapılır. Yeterlilik aralığı tablo 4 ve 5'te verilmektedir.

Köşe kaynakları için malzeme kalınlığının kalifiye aralığı tablo 6'da verilmektedir.

Branşman kaynağı yapılması durumunda; malzeme kalınlığı kriterleri için uygulanan tablo 4 ve boru dış çapı kriterleri için tablo 5 aşağıdaki gibi uygulanır.

- Tali bağlantının üstten kaynaklanması (set-on)
- Tali bağlantının geçmeli veya geçerek kaynaklanması (set-in, set-through)

Farklı dış çap ve et kalınlığına sahip test parçalarında, kaynakçı şöyle kalifiye edilir.

- 1) En ince ve en kalın malzeme kalınlığı için tablo 4'e göre kalifiye edilir.
- 2) En küçük ve en büyük çapa sahip borular için tablo 5'e göre kalifiye edilir.

**Tablo 4 - Alın kaynaklı test parçalarında malzeme kalınlığı ve kaynak metali kalınlığının (çoklu yöntem) yeterlilik aralığı**

Ölçüler mm'dir.

Kalınlık <sup>a</sup> t	Yeterlilik aralığı
$t < 3$	$t \div 2 t^b$
$3 \leq t \leq 12$	$3 \div 2 t^c$
$t > 12$	$\geq 5$

a - Çoklu yöntemlerde,  $S_1$  ve  $S_2$  için tablo 1 uygulanır.  
b - Oksi-asetilen kaynağında (311):  $t \div 1,5 t$   
c - Oksi-asetilen kaynağında (311):  $3 \text{ mm} \div 1,5 t$

**Tablo 5 - Boru dış çapı<sup>a</sup> için yeterlilik aralığı**

Ölçüler mm'dir.

Test parçasının dış çapı	Yeterlilik aralığı
$D \leq 25$	$D \div 2 \times D$
$D > 25$	$\geq 0,5 \times D$ (25 mm. min.)

a Yapı biçimi bakımından boşluklu profiller için D en küçük tarafın ölçüsüdür.

**Tablo 6 - Köşe kaynağı<sup>a</sup> test parçasında malzeme kalınlığının yeterlilik aralığı**

Ölçüler mm'dir.

Test parçası kalınlığı t	Yeterlilik aralığı
$t < 3$	$t \div 3$
$t \geq 3$	$\geq 3$

a Tablo 9'a bakınız.

## 5.8 Kaynak pozisyonları

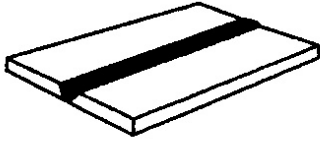
Her kaynak pozisyonu için yeterlilik aralığı tablo 7'de verilmiştir. Kaynak pozisyonları ve semboller EN ISO 6947'de gösterilmektedir.

Borular için J-L045 ve H-L045 kaynak pozisyonları bütün boru açılarını kalifiye eder.

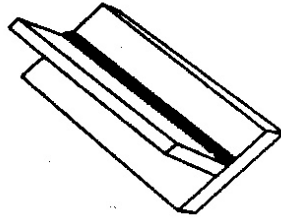
Aynı dış çapa sahip iki borudan birisi PF pozisyonunda diğeri PC pozisyonunda kaynak yapılırsa H-L045 pozisyonunda kaynak yapılmış borunun yeterlik aralığını kapsar.

Aynı dış çapa sahip iki borudan birisi PG pozisyonunda diğeri PC pozisyonunda kaynak yapılırsa J-L045 pozisyonunda kaynak yapılmış borunun yeterlik aralığını kapsar.

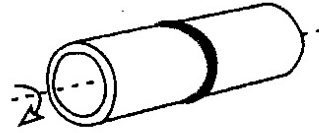
Dış çapı  $D \geq 150$  mm olan borular için, sadece bir test parçası kullanarak 2 pozisyonda kaynak yapılabilir. (Çevrenin 2/3 kısmı PF veya PG pozisyonunda, çevrenin 1/3 kısmı PC pozisyonunda)



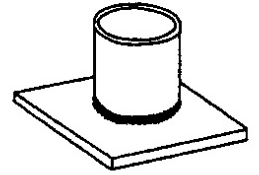
ASME :1G  
EN :PA



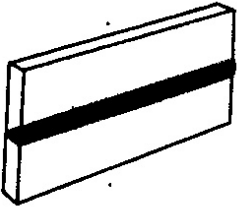
ASME :1F  
EN :PA



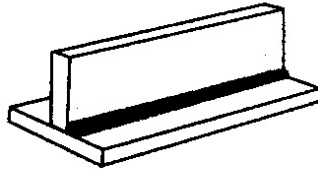
ASME :1G  
EN :PA



ASME :2F  
EN :PB



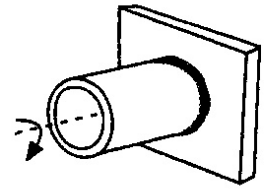
ASME :2G  
EN :PC



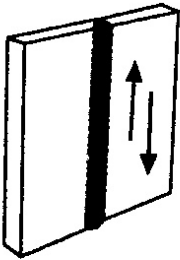
ASME :2F  
EN :PB



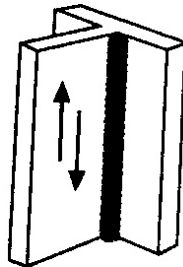
ASME :2G  
EN :PC



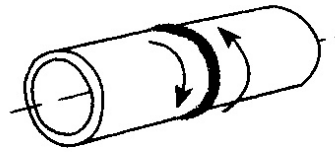
ASME :2F  
EN :PB



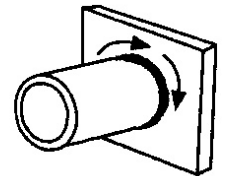
ASME :3G  
EN :PG (Aşağı)  
PF (Yukarı)



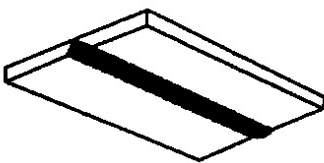
ASME :3F  
EN :PG (Aşağı)  
PF (Yukarı)



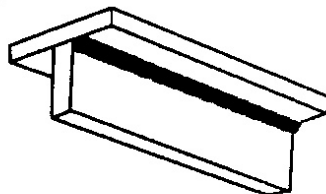
ASME :5G  
EN :PG (Aşağı)  
PF (Yukarı)



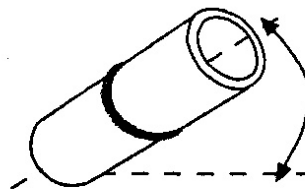
ASME :5F  
EN :PG (Aşağı)  
PF (Yukarı)



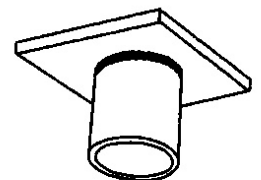
ASME :4G  
EN :PE



ASME :4F  
EN :PD



ASME :6G  
EN :J-L045 (Aşağı)  
H-L045 (Yukarı)



ASME :4F  
EN :PD



**Tablo 7 - Kaynak pozisyonlarının yeterlilik aralığı**

Test parçası kaynak pozisyonu	Yeterlilik aralığı <sup>a</sup>										
	PA	PB <sup>b</sup>	PC	PD <sup>b</sup>	PE	PF (Levha)	PF (Boru)	PG (Levha)	PG (Boru)	H-L045	J-L045
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 (Levha)	X	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-
PF (Boru)	X	X	-	X	X	X	X	-	-	-	-
PG (Levha)	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
PG (Boru)	X	X	-	X	X	-	-	X	X	-	-
H-L045	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X	-
J-L045	X	X	X	X	X	-	-	X	X	-	X

a - İlave olarak 5.3 ve 5.4'ün istekleri incelenmelidir.  
b - PB ve PD kaynak pozisyonları sadece köşe kaynakları için kullanılır (Bak. 5.4b) ve diğer kaynak pozisyonlarındaki sadece köşe kaynaklarını kalifiye eder.  
X Kaynakçının yeterli kabul edildiği kaynak pozisyonunu gösterir.  
- Kaynakçının yeterli kabul edilmediği kaynak pozisyonunu gösterir.

### 5.9 Kaynak detayları

Kaynak detaylarının yeterlilik aralığı tablo 8 ve tablo 9'da gösterilmektedir. 311 kaynak yöntemi ile kaynak yapıldığında, sağ tarafa doğru yapılan kaynaktan sol tarafa doğru yapılan kaynağa veya bunun tersi için bir değişiklik olursa yeni bir yeterlilik testi gerektirir.

**Tablo 8 - Alın kaynaklarında kaynak detayı için yeterlilik aralığı**

Test parçası kaynak detayları	Yeterlilik aralığı		
	Tek taraflı kaynak / Altıksız kaynak (ss nb)	Tek taraflı kaynak / Altlıklı kaynak (ss mb)	Çift taraflı kaynak (bs)
Tek taraflı kaynak / Altıksız kaynak (ss nb)	X	X	X
Tek taraflı kaynak / Altlıklı kaynak (ss mb)	-	X	X
Çift taraflı kaynak (bs)	-	X	X

X Kaynakçının yeterli kabul edildiği kaynağı gösterir.  
- Kaynakçının yeterli kabul edilmediği kaynağı gösterir.

**Tablo 9 - Köşe kaynaklarında paso tekniği için yeterlilik aralığı**

Test parçası <sup>a</sup>	Yeterlilik aralığı	
	Tek paso (sl)	Çoklu paso (ml)
Tek paso (sl)	X	-
Çoklu paso (ml)	X	X

a - Boğaz kalınlığı  $0.5 t \leq a \leq 0.7 t$  aralığında olmalıdır.  
X Kaynakçının yeterli kabul edildiği paso tekniğini gösterir.  
- Kaynakçının yeterli kabul edilmediği paso tekniğini gösterir.

## 6. SINAVIN YAPILIŞI VE TEST

### 6.1 Gözetim

Test parçasının kaynağı yapılırken sınavı yapan kişi veya sınav kuruluşu tarafından gözlenmelidir. Test sınavı yapan kişi veya kuruluş tarafından teyit edilmelidir. Test sınavı yapan kişi veya sınav kuruluşu tarafından doğrulanmalıdır.

Kaynakçı kaynağa başlamadan önce test parçaları sınavı yapan kişi veya kuruluşun tanıtım işareti ile markalanmalıdır. İlave olarak bütün test parçalarının kaynak pozisyonları test parçası ve sabit boru üzerine markalanmalıdır. Sabit boru için üst kısım (saat 12) markalanmalıdır.

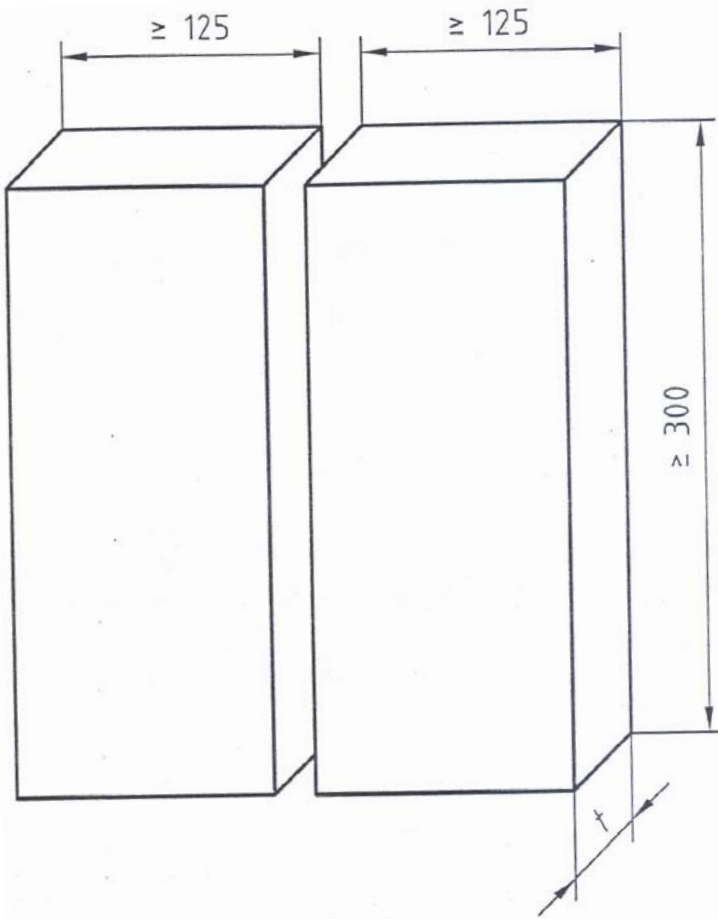
Sınavı yapan kişi veya kuruluş, kaynak şartları yanlış ise veya kaynakçının gerekli standardı yerine getirmede, söz gelimi aşırı ve/veya sistematik tamir gerektirecek şekilde, teknik yetersizliği görülürse, sınavı durdurabilir.

## 6.2 Şekiller, boyutlar ve test parçalarının sayıları

Gerekli test parçalarının şekil ve boyutları (5.7'ye bakınız) şekil 1'den 4'e kadar gösterilmektedir.

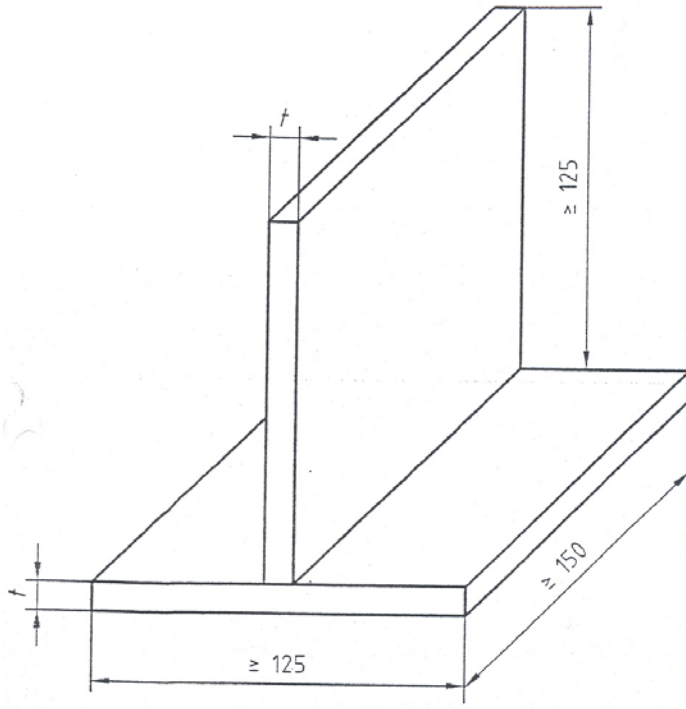
Borularda minimum 150 mm kaynak muayene uzunluğu gereklidir. Bunun yanında, eğer boru çevresi 150 mm'den daha küçük ise, en fazla 3 test parçası olmak üzere ilave test parçaları gereklidir.

Boyutlar mm'dir.



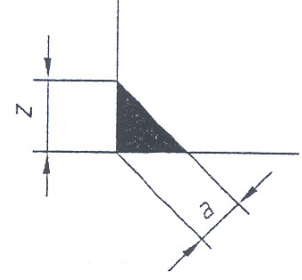
t : Test parçası kalınlığı

Şekil 1- Levhaların alın kaynağı için test parçası ölçüleri



Boyutlar mm'dir.

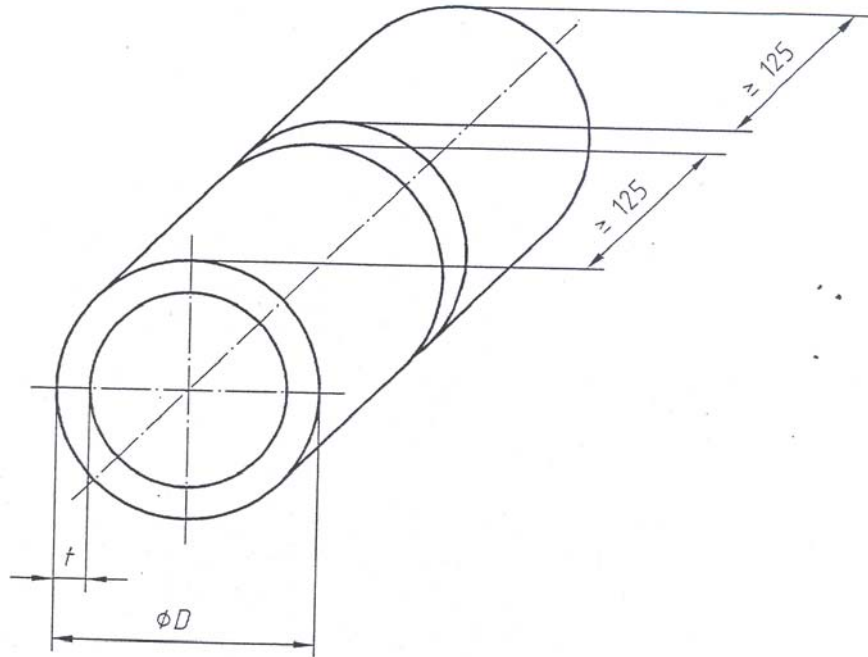
$$z = a\sqrt{2}$$



- a Anma boğaz kalınlığı
- t Malzeme et kalınlığı
- z Köşe kaynağı kenar uzunluğu

**Şekil 2 - Levhalarda köşe kaynağı test parçası ölçüleri**

Boyutlar mm'dir.

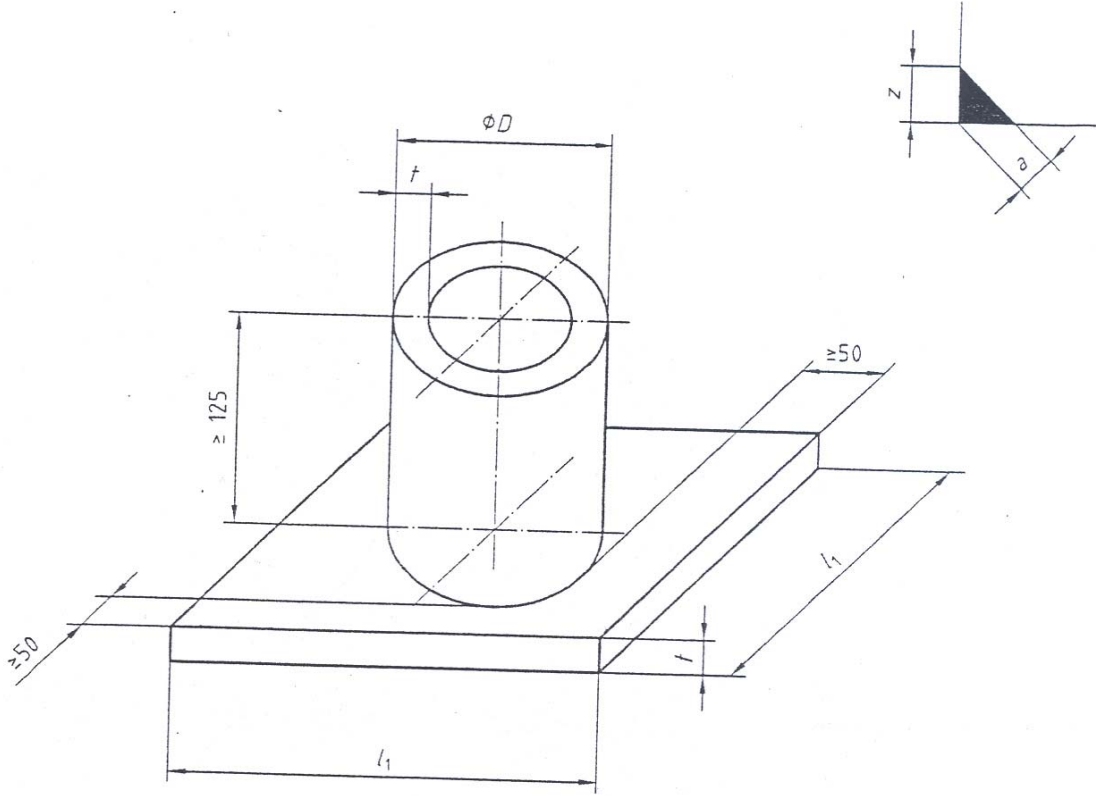


- D Boru dış çapı
- t test parçası et kalınlığı

**Şekil 3 - Borularda alın kaynağı test parçası ölçüleri**

Boyutlar mm'dir.

$$z = a\sqrt{2}$$



- a Anma boğaz kalınlığı
- D Boru dış çapı
- $L_1$  Test parçası boyu
- t Test parçası et kalınlığı (levha ve boru et kalınlığı)
- z Köşe kaynağı kenar uzunluğu

**Şekil 4 - Borularda köşe kaynağı test parçası ölçüleri**

### 6.3 Kaynak şartları

Kaynakçıların yeterlilik sınavı pr EN ISO 15609-1 veya EN ISO 15609-2 ye göre hazırlanmış pWPS veya WPS'e göre yapılmalıdır.

Aşağıdaki kaynak şartları yerine getirilmelidir.

- Test parçası için tanınan kaynak süresi, normal imalat şartları altında yapılan kaynak süresi ile uyumlu olmalıdır.

- Test parçalarında kök ve kapak pasoları atılırken en az bir durma ve yeniden başlama noktası olmalı ve muayene edilecek bölge içinde olduğu saptanmalıdır.
- pWPS veya WPS'de gerekli görülen bir kaynak sonrası ısıtma işlemi, eğme testi gerekmedikçe ihmal edilebilir.
- Test parçasının tanımlanması.
- Kaynakçının, kapak pasosu hariç, diğer bütün pasolardaki küçük kusurları taşlamasına izin verilmelidir. Bunun için, sınavı yapan uzmanın veya sınav kuruluşunun onayı alınmalıdır.

#### 6.4 Test metodları

- Her tamamlanmış kaynak, kaynak yapıldığı şartlarda Tablo 10'a göre muayene edilmelidir.
- Eğer kaynak göz kontrolünde uygun bulunmuşsa, tablo 10'a göre ilave testler yerine getirilmelidir.
- Yeterlilik sınavında daimi altlık kullanılmış ise, tahribatlı testlerden önce altlık alınmalıdır.
- Makroskopik muayene için test parçası hazırlanmalı ve bir taraftan kaynağı açıkça gösterecek şekilde dağlanmalıdır. Parlatma gerekli değildir.
- 131, 135, 136 (sadece özlü tel ile) ve 311 (Tablo 10, dipnot b) kaynak yöntemlerinin alın kaynaklarında radyografi muayenesine ilave olarak 2 adet eğme testi (1 adet yüz eğme, 1 adet kök eğme veya 2 adet yan eğme) veya 2 adet kırma testi (1 adet yüz ve 1 adet kök) yapılmalıdır.

**Tablo 10 - Test Metodları**

Test metodu	Alın kaynağı (Levha veya boru)	Köşe kaynağı ve bransman bağlantısı
Göz kontrolü (EN 970)	Zorunlu	Zorunlu
Radyografik muayene (EN 1435)	Zorunlu <sup>abd</sup>	Zorunlu değil
Eğme testi (EN 910)	Zorunlu <sup>abf</sup>	Uygulanmaz
Kırma testi (EN 1320)	Zorunlu <sup>abf</sup>	Zorunlu <sup>ce</sup>

a- Radyografi, eğme veya kırma test metodlarından birisi uygulanabilir.  
b- Radyografi muayenesi uygulandığı zaman, 131, 135, 136 (sadece özlü tel ile) ve 311 kaynak yöntemlerinde ilave olarak eğme testi veya kırma testi zorunludur.  
c- Kırma testlerinin yerine EN 1321'e göre en az iki kesit makroskopik muayene yapılabilir.  
d- Radyografi muayenesi yerine EN 1714'e göre 8 ≥ mm olan ferritik çelikler için Ultrasonik test yapılabilir.  
e- Borulardaki kırma testleri yerine radyografi muayenesi yapılabilir.  
f- Dış çapı  $D \leq 25$  mm olan borularda, eğme veya kırma testleri yerine komple test parçası için çentikli çekme testi yapılabilir. (Örnek Şekil 8'de verilmektedir)

## 6.5 Test parçası ve test numunesi

### 6.5.1 Genel

Madde 6.5.2 den 6.5.4'e kadar test parçalarının tip, boyut ve hazırlamasına ait ayrıntılar ve test numuneleri verilmiştir. İlave olarak tahribatlı muayene koşulları da belirtilmiştir.

### 6.5.2 Levha ve borudaki alın kaynağı

- Radyografik muayene kullanıldığı zaman, test parçasındaki kaynağın muayene edilecek uzunluğunun (bak. Şekil 5a, 7a ve 7b) kaynak yapılmış şekliyle (fazla kaynak metali alınmadan) radyografisi çekilmelidir.
- Kırma testinin kullanılması durumunda, test parçasının muayene uzunluğu, eşit genişlikteki test numunesi kesilmeli ve hepsinde kırma oluşuncaya kadar test edilmelidir.

Her bir test parçasında muayene boyu  $\geq 40$  mm olmalıdır. Bütün çentik profilleri EN 1320 de verilmiştir.

- Enine eğme testi veya yan eğme testi uygulandığında, ana malzeme uzaması  $A \geq 20\%$  olan malzemelerde malafa çapı  $4t$  ve eğme açısı  $180^\circ$  olmalıdır. Ana malzeme uzaması  $A < 20\%$  olan malzemelerde aşağıdaki formül kullanılır.

$$d = \frac{100xt_s}{A} - t_s$$

d : malafa çapı (mm)

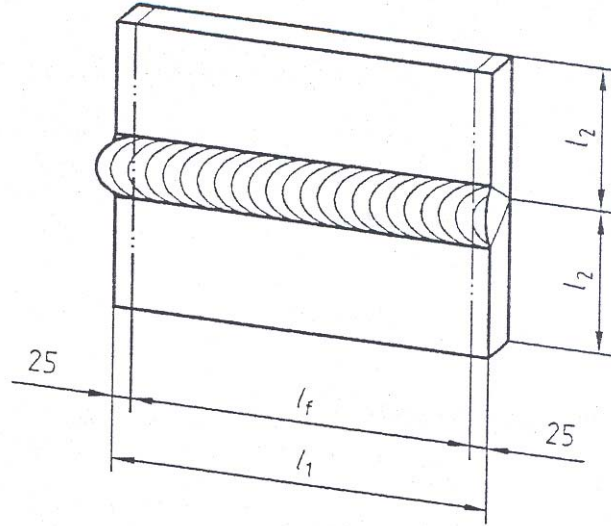
ts : test numunesi kalınlığı (mm)

A : malzeme standardına göre gerekli min. çekme uzaması miktarı (%)

- Sadece enine eğme testi uyguladığı zaman, muayene boyu olarak eşit genişlikte test numuneleri kesilmeli ve tamamı test edilmelidir. Sadece yan eğme testleri uygulandığı zaman muayene uzunluğu boyunca minimum 4 adet eşit mesafede test numuneleri alınmalıdır. Bu yan eğme test numunelerinden birisi muayene uzunluğu içinde kaynak başlama ve bitme noktasından alınmalıdır. Eğme testleri EN 910'a göre yapılmalıdır.
- Et kalınlığı  $t > 12$  mm için enine eğme testleri yerine yan eğme testleri yapılabilir.
- 131, 135, 136 (sadece özlü tel ile) ve 311 olan kaynak yöntemleri ile yapılan borularda, radyografiye ilave olarak yapılan kırma testi veya enine eğme testi test numunelerinin sayısı kaynak pozisyonuna bağlıdır. PA ve PC pozisyonları için bir adet kök ve bir adet yüz eğme testleri yapılmalıdır (Şekil 7a). Diğer bütün pozisyonlar için 2 adet kök eğme ve 2 adet yüz eğme testleri yapılmalıdır. (Şekil 7b).

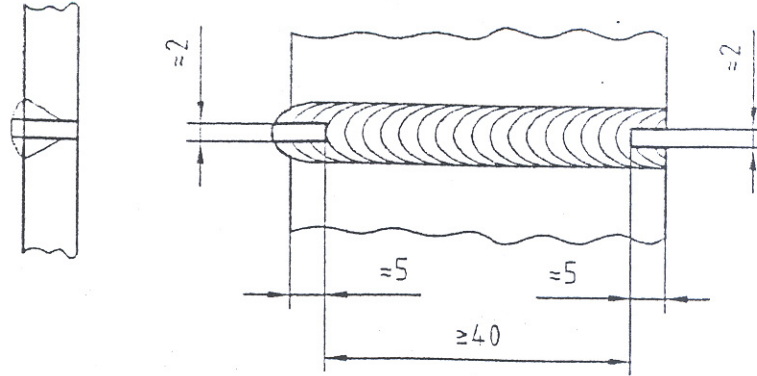


Ölçüler mm'dir



- $l_1$  Test parçası uzunluğu
- $l_2$  Test parçası yarı genişliği
- $l_f$  Muayene boyu

#### a) Test numunelerinin kesim bölgesi



#### b) Test numunesinin muayene boyu

NOT: İlave olarak, test parçası kaynağında kırma işini kolaylaştırmak için test parçasının gerilmiş tarafından kaynak merkezine boyuna çentik açılabilir.

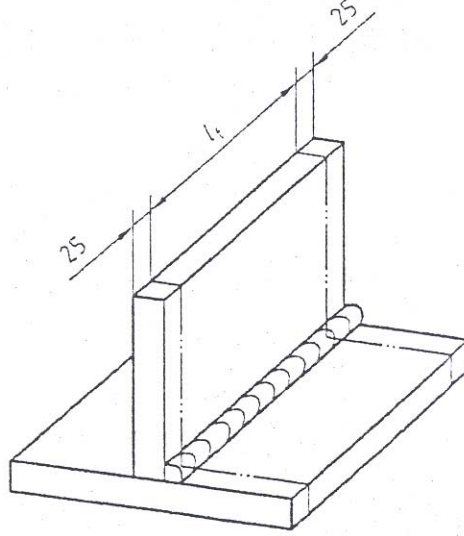
#### Şekil 5 - Levhaların alın kaynağında kırma testi numunelerinin hazırlanması

#### 6.5.3 Levhaların köşe kaynağı

- Kırma testleri için (Şekil 6) gerekli sayıda test numunesi kesilir. EN 1320'e göre kırma testi için numunelerin yeri belirlenir ve kırıdıktan sonra incelenir.

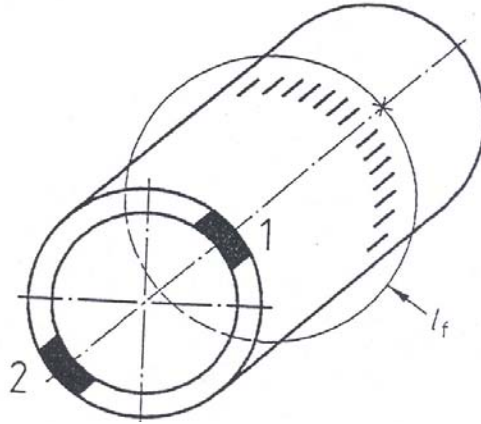
- Eğer makroskopik muayene yapılacak ise, en az 2 test numunesi alınmalıdır. Bunlardan bir tanesi kaynak durma/başlama bölgesinden olmalıdır.

Ölçüler mm'dir



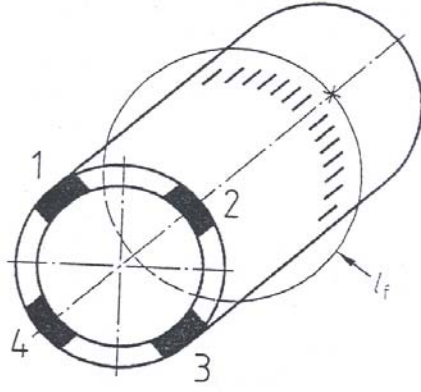
$l_f$  Muayene boyu

**Şekil 6 - Levhalardaki köşe kaynağının kırma testi muayene boyu**



$l_f$  Muayene boyu

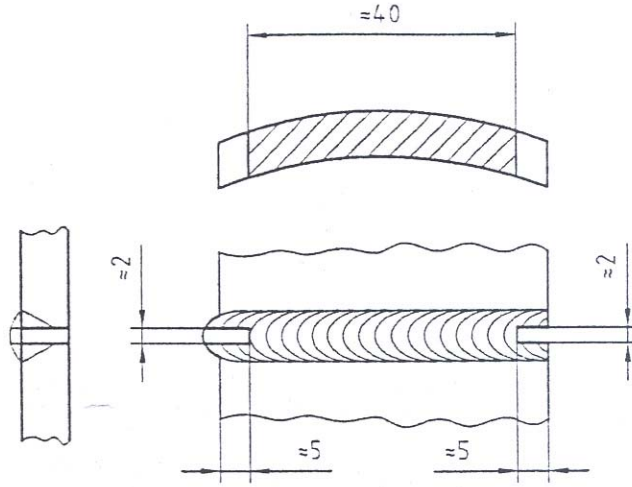
- 1 1 adet kök kırma veya 1 adet kök eğme veya 1 adet yan eğme test numunesi bölgesi
  - 2 1 adet yüz kırma veya 1 adet yüz eğme testi veya 1 adet yan eğme test numunesi bölgesi
- a) PA ve PC Kaynak pozisyonlarında ilave olarak kırma ve eğme test numunelerinin yeri



$l_f$  Muayene boyu

- 1 1 adet kök kırma veya 1 adet kök eğme veya 1 adet yan eğme test numunesi
- 2 1 adet yüz kırma veya 1 adet yüz eğme veya 1 adet yan eğme test numunesi
- 3 1 adet kök kırma veya 1 adet kök eğme veya 1 adet yan eğme test numunesi
- 4 1 adet yüz kırma veya 1 adet yüz eğme veya 1 adet yan eğme test numunesi

b) PF, PG, H-L045, J-L045 kaynak pozisyonlarında ilave olarak kırma ve eğme test numunelerinin yeri

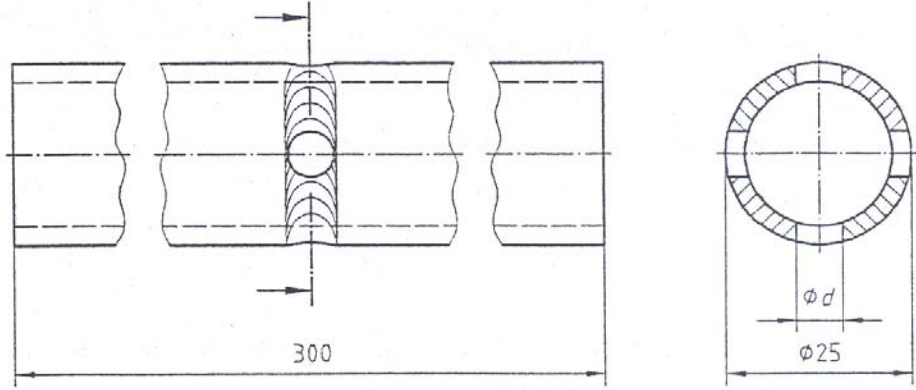


c) Kırma test numunesinin muayene boyu

NOT: İlave olarak, test parçası kaynağında kırma işini kolaylaştırmak için test parçasının gerilmiş tarafından kaynak merkezine boyuna çentik açılabilir.

Şekil 7 - Boruların alın kaynağında test numunelerinin yerleri ve hazırlanması

$t \geq 1.8$  mm için :  $d = 4.5$  mm  
 $t < 1.8$  mm için :  $d = 3.5$  mm



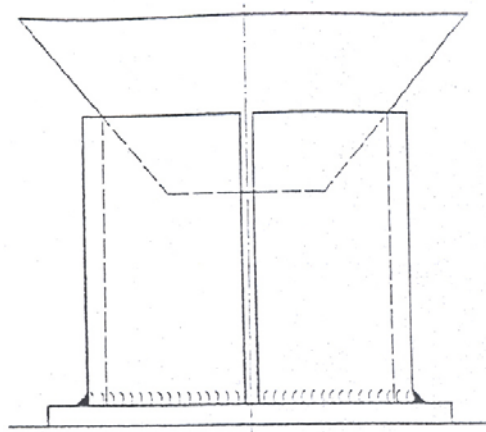
Deliklerin başlama/durma bölgesine getirilmesine müsaade edilmez.

NOT : EN 1320'ye göre s ve q çentik profillerinin çevresel yönde olmasına izin verilir.

**Şekil 8 - Dış çapı  $\leq 25$  mm olan borularda çentikli çekme testi numunesi için örnek**

#### 6.5.4 Boruların köşe kaynağı

Kırma testleri için, test parçası dört veya daha fazla test numunesi için kesilir ve kırılır. (Şekil 9).



**Şekil 9 - Boruların köşe kaynağında test numunelerinin hazırlanması ve kırma testi**

- Eğer makroskopik muayene uygulanacaksa en az 2 test numunesi alınmalıdır. Bir adet test numunesi kaynak durma/başlama bölgesinden olmalıdır.

## 6.6 Test kaydı

Bütün test sonuçları dokümente edilmelidir.

## 7. TEST PARÇALARININ KABUL ŞARTLARI

- Test parçaları, ilgili kusur tiplerine göre belirlenmiş kabul gereklerine göre değerlendirilir.

Herhangi bir testten önce aşağıdakiler kontrol edilmelidir.

- Bütün cüruf ve kaynak sıçrantıları temizlenmelidir.
  - Kaynak yüzü ve kök taşlanmamalıdır (6.3'e göre)
  - Kök ve kapak pasolardaki durma ve yeniden başlama noktaları görülmelidir. (6.3'e göre).
  - Profil ve boyutlar.
- Aksi belirtilmedikçe bu standarttaki muayene metotlarıyla bulunan kusurların kabul kuralları EN ISO 5817'e göre değerlendirilmelidir. Bir kaynakçı kalifiye edilirken; iç kusurlar için EN ISO 5817 B kalite seviyesi, kaynak metali yığılması, aşırı dış bükeylik, aşırı boğaz kalınlığı ve aşırı nüfuziyet için C kalite seviyesi uygulanır.
  - Eğme testinde herhangi bir yönde 3 mm.'den büyük çatlak açığa çıkmamalıdır. Test esnasında test numunesinin köşelerinde çatlaklar ortaya çıktığında, nüfuziyet eksikliğinden, cüruftan veya başka bir çatlaktan dolayı ortaya çıktığına dair herhangi bir delil yoksa değerlendirmede fazla önem verilmemelidir.
  - Eğer kaynakçı test parçası üzerindeki kusurların müsaade edilen maksimum değerleri aşarsa, kaynakçı sınavda kalmış olur.
  - Referans, tahribatsız muayene testi kabul kriterlerini sağlamalıdır. Bütün tahribatlı ve tahribatsız testlerde belirtilmiş prosedürler kullanılmalıdır.

NOT: EN ISO 5817 Kalite seviyeleri ve farklı tahribatsız muayene test tekniklerinin kabul seviyeleri arasındaki ilişki EN 12062'de verilmektedir.

## 8. TESTLERİN TEKRARLANMASI

Eğer herhangi bir test, bu standardın gereksinimlerine uymada yetersiz kalırsa, kaynakçıya uygun zamanda tekrar yeterlilik testi fırsatı verilmelidir.

Meydana gelen kusurun metalurjik veya başka herhangi bir olağandışı sebepten kaynaklandığı ve kaynakçının becerisiyle doğrudan doğruya ilgisi olmadığı sonucuna varılırsa, malzeme ve/veya yeni test şartlarının kalite ve tamlığını değerlendirmek için ilave bir test gereklidir.

## 9. GEÇERLİLİK SÜRESİ

### 9.1 İlk onay

Kaynakçı yeterliliğinin geçerliliği, test parçasının kaynak yapıldığı tarihte başlar.

Bu, gerekli testlerin yerine getirildiğini ve test sonuçlarının kabul olduğunu gösterir.

### 9.2 Geçerliğin doğrulanması

Kaynakçı yeterlilik test sertifikası 2 yıllık bir süre için geçerlidir. Bu süre, kaynak koordinatörünün veya işverenin sorumlu personelinin kaynakçının ilk yeterlilik aralığında çalıştığını doğrulaması koşulu ile geçerlidir. Bu her 6 ayda bir doğrulanmalıdır.

### 9.3 Sürenin uzatılması

Bu standarda göre; kaynakçı yeterlilik sertifikaları, sınavı yapan kişi/sınavı yapan kurum tarafından her iki yılda bir uzatılabilir. Sertifika uzatılmadan önce, 9.2 nin gerekleri yerine getirilmeli ve ayrıca aşağıdaki şartlar doğrulanmalıdır.

- a) Uzatmayı desteklemek için bütün kayıtlar ve deliller kaynakçı için izlenebilir olmalı ve üretimde kullanılan WPS'ler tanımlanmalıdır.
- b) Uzatmayı desteklemek için kullanılan deliller hacımsal yapıda (radyografik test, Ultrasonik test) olmalı veya önceki 6 ayda iki kaynakta tahribatlı testler (kıрма veya eğme) yapılmalıdır. Uzatma için ilgili delil (dokümanlar) en az iki yıl için saklanmalıdır.

- c) Kaynaklar, madde 7'de belirtilen kusurlarla ilgili kabul seviyelerin koşullarını yerine getirmelidir.
- d) Madde 9.3.b'de bahsedilen test sonuçları, kaynakçının boru dış çapı ve kalınlık hariç orijinal test şartlarında yeniden yapabildiğini göstermelidir.

## 10. BELGELENDİRME

Kaynakçının yeterlilik sınavını başarıyla geçtiği belgelendirilmelidir. Bütün zorunlu değişiklikler bu belgede gösterilmelidir. Kaynakçı, söz konusu sınavların herhangi birinde başarısız olursa, belge düzenlenmemelidir.

Sertifika, sınavı yapan kişi veya kuruluşun tam sorumluluğu altında düzenlenmeli ve Ek A'daki ayrıntılı bilgileri ihtiva etmelidir. Ek A'da verilen form, Kaynakçının test sertifikası olarak kullanılması tavsiye edilir. Bu maksatla başka bir form kullanılacaksa, bu form A'da verilen bilgileri ihtiva etmelidir.

Genel olarak her test parçası için ayrı bir kaynakçı sertifikası düzenlenir.

Eğer birden fazla test parçası kaynatılmışsa bir tek kaynakçı yeterlilik sertifikası hazırlanabilir ki bu kendine özgü test parçalarının yeterlilik aralığının kombinasyonudur. Bu durumda aşağıdaki zorunlu değişikliklerden birisinin farklı olmasına müsaade edilir. Sadece 5.7'de verilen örnekler hariç

- Kaynak tipi
- Kaynak pozisyonu
- Malzeme kalınlığı

Diğer zorunlu değişkenlerin değiştirilmesine müsaade edilmez.



## Preliminary Welding Procedure Specification in accordance with EN ISO 15609-1:2004

pWPS No. :	Designation and Make of
Manufacturer's WPQR No :	Welding Consumable :
Manufacturer :	Joint Type and Weld Type :
Material Designation(s) and Reference Standard(s) :	Thickness Ranges :
Number(s) of the group(s) as given in CR ISO 15608 :	Outside Diameter Ranges :
Welding Process (in acc. with EN ISO 4063) :	Joint Preparation Method :
	Fixing Method :
	Welding Positions (in acc. with EN ISO 6947) :

Joint Design and Dimensions (Sketch)	Weld Run Sequence (Sketch)

Welding Details								
Run	Welding Process	Size of Filler Metal	Current [A]	Voltage [V]	Type of Current / Polarity	Wire Feed Speed	Travel Speed mm/min.	Heat Input kj/mm

Designation Gas / Flux - Shielding :	Minimum Preheat Temperature
- Backing :	or
Gas Flow rate - Shielding :	Lowest Work Piece
- Backing :	Temperature Prior to Welding :
Dimensions of Welding Consumable :	Maximum (and if necessary
Handling of Welding Consumable :	Minimum) Interpass Temperature :
Type, Material and Dimensions of Backing :	Preheat Maintain
Method of Back Gouging :	Temperature :
Depth and Shape of Back Gouging :	Post-Heating Temperature
Maximum Amplitude, Frequency and Dwell Time (for mechanized and automatic welding) :	Range :
	Minimum Holding Time :
	Post-Weld Heat Treatment / Ageing Details :
	Maximum Width (for manual welding) :

Nozzle Diameter :

Number of Wire Electrodes :

The Distance from the Contact Type / Contact Tube to the Surface of the Workpiece :

Mode of Metal Transfer :

Manufacturer (Name, Signature, Date)





## Kaynak Yöntemi Şartnamesi (WPS) EN ISO 15609-1:2004

Sayfa  
1/1

Kaynak yöntem şartnamesi No. :	Bağlantı ve kaynak tipi :
İmalatçı WPQR No :	Geçerli kalınlık aralığı :
Malzeme standardı ve kalitesi :	Geçerli boru dış çapı aralığı :
Malzeme grubu (CR ISO 15608'e göre) :	Kaynak ağzı hazırlama metodu :
Kaynak yöntemi (EN ISO 4063'e göre) :	Sabitlenme metodu :
Kaynak dolgu malzemesi Tanımı ve üreticisi :	Kaynak pozisyonu (EN ISO 6947'e göre) :

Bağlantı tasarımı ve boyutlar (Skeç)	Kaynak paso sırası (Skeç)

Kaynak ayrıntıları								
Paso	Kaynak yöntemi	Dolgu malzemesi ölçüsü	Akım [A]	Voltaj [V]	Akım tipi / kutuplama	Besleme teli hızı	İlerleme hızı mm/dak.	Isı girdisi kj/mm

Gaz / Toz gösterimi	- Koruma :	Min. ön ısıtma sıcaklığı
	- Altlık :	veya
Gaz akış hızı	- Koruma :	Kaynak esnasından iş parçası en düşük sıcaklığı :
	- Altlık :	
Dolgu malzemesi ölçüsü	:	Maksimum (eğer gerekli ise minimum) pasolar arası sıcaklık :
Dolgu malzemesinin kurutulması	:	Korunacak ön ısıtma sıcaklığı :
Altlık malzeme tipi ve ölçüsü	:	Art ısıtma sıcaklık aralığı :
Arka taraf oluk açma metodu	:	Min. bekleme zamanı :
Oluk şekli ve derinliği	:	Kaynak sonrası ısıtma işlemi :
Maksimum genlik, frekans ve toplam süre (Mekanize ve otomatik kaynaklar için)	:	Maksimum Kaynak genişliği (el kaynağı için) :

Nozul çapı	:
Tel elektrod sayısı	:
Temas tüpü / iş parçası mesafesi	:
Metal transfer tipi	:

İmalatçı (Ad, İmza, Tarih)



## Manufacturer's Welding Procedure Specification (WPS)

EN ISO 15609-2:2004

Manufacturer's welding procedure :

Reference No. :

WPQR No. :

Manufacturer :

Welding process :

Joint type :

Weld preparation details (Sketch)\*

Method of preparation and cleaning:

Parent material designation :

Parent material group:

Material thickness (mm) :

Outside diameter (mm) :

Welding position :

Joint design	Welding sequences

Welding details

Run	Process	Welding technique	Welding data				Welding consumables	
			Nozzle size	Fuel gas type	O <sub>2</sub> pressure	Type of flame	Designation	Dimension

Post-weld heat treatment :

Time, temperature, method :

Heating and cooling rates\* :

Remarks:

.....  
 Manufacturer

(name, signature, date)

\* if required



## İmalatçı Kaynak Yöntem Şartnamesi EN ISO 15609-2:2004

İmalatçının kaynak şartnamesi :

Referans No. :

WPQR No. :

İmalatçı :

Kaynak yöntemi :

Bağlantı tipi :

Kaynak hazırlığı \* :

Hazırlama ve temizleme metodu :

Ana malzeme standardı :

Ana malzeme grubu :

Malzeme kalınlığı (mm) :

Boru dış çapı (mm) :

Kaynak pozisyonu :

Bağlantı tasarımı	Kaynak sırası

Kaynak ayrıntıları

Paso	Yöntem	Kaynak tekniği	Kaynak bilgileri				Kaynak sarf malzemesi	
			Nozul ölçüsü	Gaz tipi	O <sub>2</sub> basıncı	Alev tipi	Gösterimi	Ölçüsü

Kaynak sonrası ısıtma işlemi :

Zaman, sıcaklık, metod :

Isıtma ve soğutma oranı \* :

..... :

.....

İmalatçı

Ad, Tarih ve İmza

\* Gerektiğinde



# TÜRK LOYDU

## KAYNAKÇI SERTİFİKASI WELDER'S QUALIFICATION TEST CERTIFICATE EN 287-1 : 2004

Sertifika Tarihi : 20.01.2006  
Date  
Sertifika No : 0137/06  
Certificate No  
TL No : 95  
TL Reg.No

<b>Tanımlama</b> : EN 287-1 141 P BW 8 S t8.0 PF bs <i>Designation</i> <b>WPS-Referans</b> : AR-WPS-01 <i>WPS-Reference</i> <b>Kaynakçı Adı</b> : Ömer KIRLI <i>Welder's Name</i> <b>Kimlik Belgesi Türü</b> : Nüfus Cüzdanı <i>Identification</i> <b>Kaynakçı Markası</b> : <i>Welder's stamp</i> <b>Doğum Tarihi ve Yeri</b> : 16.06.1959 – Sultandağı / AFYON <i>Date and Place of Birth</i> <b>İşveren</b> : AR METAL San. ve Tic.Ltd.Şti. <i>Employer</i>	<b>Sınavı yapan kişi veya kuruluş</b> : TÜRK LOYDU <i>Examiner or Test Body</i> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"><b>Fotograf</b> (Gerekliyorsa) <i>Photograph</i> (If required)</div>
---	---

**Mesleki Bilgi** : ~~Başarılı~~ / ~~Sınav Yapılmadı~~ - **Job Knowledge** : ~~Acceptable~~ / ~~Not tested~~

	Test Parçası / Test Piece	Geçerlilik Alanı / Range of Qualification
<b>Kaynak Yöntemi</b> : 141 <i>Welding Process</i> <b>Ürün Tipi (Levha veya Boru)</b> : P <i>Product Type (Plate or Pipe)</i> <b>Kaynak Tipi</b> : BW <i>Type of Weld</i> <b>Malzeme Grubu</b> : 8 <i>Material Group</i> <b>Dolgu Malzemesi (Tanımı)</b> : S <i>Welding Consumable (Designation)</i> <b>Koruyucu Gaz</b> : EN 439 I1 <i>Shielding Gas</i> <b>Yardımcı Malz. (Altlık gazı v.b.)</b> : --- <i>Auxiliaries (e.g. Backing gas)</i> <b>Malzeme Kalınlığı (mm)</b> : t 8.0 <i>Material Thickness (mm)</i> <b>Boru Dışı Çapı (mm)</b> : --- <i>Outside Pipe Diameter (mm)</i> <b>Kaynak Pozisyonu</b> : PF <i>Welding Position</i> <b>Kaynak Detayı</b> : bs <i>Weld Details</i>		141 P T : D ≥ 150 mm PB D ≥ 500 mm PA, PF BW, FW 8, 9.2, 9.3, 10 S EN 439 I1 --- 3 mm to 16 mm --- PA, PB, PF ss mb, bs for FW : sl, ml

Yeterlik Testleri Tipi <i>Type of Qualification Tests</i>	Uygulandı ve uygun <i>Performed and accep.</i>	Test Edilmedi <i>Not Tested</i>
<b>Göz Kontrolü</b> <i>Visual Testing</i>	X	--
<b>Radyografi</b> <i>Radiographic Testing</i>	X	--
<b>Kırma Testi</b> <i>Fracture Test</i>	--	X
<b>Eğme Testi</b> <i>Bend Test</i>	--	X
<b>Çentikli Çekme Testi</b> <i>Notch Tensile Test</i>	--	X
<b>Makro Yapı İncelemesi</b> <i>Macroscopic Examination</i>	--	X

<b>Sınavı yapan kişi veya kuruluş Adı</b> : TÜRK LOYDU <i>Name of Examiner or Examining Body</i> <b>Yer</b> : Türk Loydu/İstanbul <i>Place</i> <b>Test Tarihi</b> : 26.12.2005 <i>Date of Welding</i> <b>Son geçerlilik tarihi *</b> : 26.12.2007 <i>Validity of Qualification Until</i> * Arka sayfaya bakınız / See back page	<b>Kara End.Bl.Bşk.</b> <i>Head of Ind. Division</i> <b>Sörveyör</b> <i>Surveyor</i>
---	---

Sınavı yapan kuruluş tarafından gelecek 2 yıl için yeterliliğin uzatılması <i>Prolongation for qualification by examiner or examining body for the following 2 years</i>		
Tarih/Date	İmza/Signature	Ünvan/Position or title

* İşverenin veya kaynak koordinatörünün geçerliliği doğrulaması ile 6 ay uzatma <i>Confirmation of the validity by employer/welding coordinator for the following 6 month</i>		
Tarih/Date	İmza/Signature	Ünvan/Position or title
26.06.2006		
26.12.2006		
26.06.2007		

TÜRK LOYDU – Tersaneler Cad. No.26 – 34944 Tuzla/İstanbul – Tel : 0216 446 22 40 (PBX) – e-mail : tlv@turkloydu.org

## 1 - Kaynak Yöntemi / Welding Process

111	Örtülü elektrod ile elektrik ark kaynağı	125	Özlü tel elektrod ile tozaltı kaynağı
141	Tungsten – inert gaz (TIG) kaynağı	131	Metal – inert gaz (MIG) kaynağı
311	Oksi – asetilen kaynağı	135	Metal – aktif gaz (MAG) kaynağı
121	Tekli tel ile tozaltı kaynağı	15	Plazma kaynağı
114	Gaz koruması olmadan özlü tel elektrodla ark kaynağı		
136	Gaz koruması altında, özlü tel elektrodla ark kaynağı (MAG)		

## 2 - Ürün Tipi (Levha veya Boru) / Product Type (Plate or Pipe)

P : Levha T : Boru

## 3 - Kaynak Tipi / Type of Weld

FW : Köşe kaynağı BW : Alın kaynağı

## 4 - Malzeme Grupları / Material Group

1: Min. Akma mukavemeti  $R_{eH} \leq 460$  N/mm<sup>2</sup> olan ve kimyasal analizi aşağıdaki gibi olan çelik  
 $C \leq 0.25$ ,  $Si \leq 0.60$ ,  $Mn \leq 1.70$ ,  $M_o \leq 0.70$ ,  $S \leq 0.045$ ,  $P \leq 0.045$ ,  $Cu \leq 0.40$ ,  $Ni \leq 0.5$   
 $Cr \leq 0.3$  (0.4 çelik döküm için),  $Nb \leq 0.05$ ,  $V \leq 0.12$ ,  $Ti \leq 0.05$

1.1: Min. Akma mukavemeti  $R_{eH} \leq 275$  N/mm<sup>2</sup> olan çelik1.2: Min. Akma mukavemeti 275 N/mm<sup>2</sup> ile 360 N/mm<sup>2</sup> arasında olan çelik (360 N/mm<sup>2</sup> dahil)1.3: Min Akma mukavemeti 360 N/mm<sup>2</sup> den büyük normalize edilmiş ince taneli çelik

1.4. Analiz değerleri, grup 1'de belirtilen her bir elementin (bir veya daha fazlasının) değerini geçebilen, atmosferik korozyona karşı geliştirilmiş çelikler

8 : Östenitik paslanmaz çelikler

8.1: Cr  $\leq 19$  % olan östenitik paslanmaz çelik8.2: Cr  $> 19$  % olan östenitik paslanmaz çelik8.3: 4.0 %  $< Mn \leq 12.0$  % olan manganlı östenitik paslanmaz çelik9.2. 3.0 %  $< Ni \leq 8.0$  % olan Nikel alaşımlı çelikler9.3 8.0 %  $< Ni \leq 10.0$  % olan Nikel alaşımlı çelikler

10 Östenitik ferritik paslanmaz çelikler (Duplex)

NOT : Diğer malzemeler için CR ISO 15608-2000 standardı kullanılacaktır.

## 5 - Kaynak Dolgu Malzemesi / Welding Consumable

nm	İlave metal olmadan	wm	İlave metal ile
A	Çubuk elektrod, asidik örtülü	RA	Çubuk elektrod, rutil-asidik örtülü
R	Çubuk elektrod, rutil örtülü	RB	Çubuk elektrod, rutil – bazik örtülü
RC	Çubuk elektrod, rutil – selüloz örtülü	RR	Çubuk elektrod, kalın rutil örtülü
B	Çubuk elektrod, bazik örtülü	C	Çubuk elektrod, selülozik örtülü
S	Dolu tel/çubuk	V	Özlü elektrod-rutil veya bazik/florid
W	Özlü elektrod-bazik/florid, yavaş donan cüruf	Y	Özlü elektrod-bazik/florid, hızlı donan cüruf
P	Özlü elektrod-diğer tipler	M	Özlü elektrod-metal tozlu
Z	Özlü elektrod-rutil, hızlı donan cüruf		

## 6 - Malzeme Kalınlığı (Levha, Boru) / Material Thickness (Plate, Pipe)

## 7 - Boru Dış Çapı / Outside Pipe Diameter

## 8 - Kaynak Pozisyonu / Welding Position

PA	Oluk pozisyonu (Düz)	PB	Yatay köşe pozisyonu
PC	Yan pozisyon (Korniş)	PD	Tavan iç köşe pozisyonu
PE	Tavan pozisyonu	PF	Aşağıdan yukarı pozisyon ( tırmanma )
PG	Yukarıdan aşağı pozisyon ( düşey )	H-L045	Borularda aşağıdan yukarıya pozisyonu (boru eksenini 45° açıyla)
J-L045	Borularda yukarıdan aşağıya pozisyon (boru eksenini 45° açıyla)		

## 9 - Kaynak Detayı / Welding Details

ss	Tek taraflı kaynak	sl	Tek paso ile kaynak
bs	Çift taraflı kaynak	ml	Çok pasolu kaynak
mb	Altlık malzemesiyle kaynak	lw	Sola doğru kaynak
nb	Altlık malzemesi olmadan kaynak	rw	Sağa doğru kaynak

\* Geçerlilik: Kaynakçı yeterlilik test sertifikası 2 yıllık bir süre için geçerlidir. İlk altı aydan sonraki altışar aylık uzatmalar; kaynak koordinatörü veya işverenin sorumlu personelinin kaynakçının ilk baştaki yeterlik aralığında çalıştığını doğrulaması ve onaylaması ile mümkün olabilir.

Validity: This welder's qualification test certificate issued is valid for a period of two years. The welding coordinator or the responsible personnel of the employer shall confirm this certificate every six months if the welder has been working within the initial range of qualification.

"Bu belge hakkında her türlü bilgiyi +90 216 446 22 40 No.lu telefondan teyit edebilirsiniz. / All kind of information about this certificate can be confirmed from the phone no.+90 216 446 22 40





# TÜRK LOYDU

## KAYNAKÇI SERTİFİKASI WELDER'S QUALIFICATION TEST CERTIFICATE EN 287-1 : 2004

Sertifika Tarihi : 15.08.2005  
Date  
Sertifika No : 2657/05  
Certificate No  
TL No : 12241  
TL Reg.No

**Tanımlama** : EN 287-1 311 T BW 1.2 wm t4.0 D60 H-L045 ss nb  
*Designation*  
**WPS-Referans** : CWPS 03  
*WPS-Reference*  
**Kaynakçı Adı** : Cemil KOÇ  
*Welder's Name*  
**Kimlik Belgesi Türü** : Nüfus Cüzdanı  
*Identification*  
**Kaynakçı Markası** : 6  
*Welder's stamp*  
**Doğum Tarihi ve Yeri** : 01.01.1962 – OLTU/ERZURUM  
*Date and Place of Birth*  
**İşveren** : BAĞCIOĞLU MÜHENDİSLİK ISI SİSTEMLERİ  
*Employer*

Sınavı yapan kişi veya kuruluş : TÜRK LOYDU  
*Examiner or Test Body*

Fotograf  
(Gerekliyse)  
Photograph  
(If required)

**Mesleki Bilgi** : ~~Başarılı~~ / Sınav Yapılmadı - **Job Knowledge** : ~~Acceptable~~ / Not tested

	Test Parçası / Test Piece	Geçerlilik Alanı / Range of Qualification
<b>Kaynak Yöntemi</b> : <i>Welding Process</i>	311	311
<b>Ürün Tipi (Levha veya Boru)</b> : <i>Product Type (Plate or Pipe)</i>	T	T P
<b>Kaynak Tipi</b> : <i>Type of Weld</i>	BW	BW, FW
<b>Malzeme Grubu</b> : <i>Material Group</i>	1.2	1.1, 1.2, 1.4
<b>Dolgu Malzemesi (Tanımı)</b> : <i>Welding Consumable (Designation)</i>	wm	wm, nm
<b>Koruyucu Gaz</b> : <i>Shielding Gas</i>	oxy-acetylene	oxy-acetylene
<b>Yardımcı Malz. (Altlık gazı v.b.)</b> : <i>Auxiliaries (e.g. Backing gas)</i>	--	--
<b>Malzeme Kalınlığı (mm)</b> : <i>Material Thickness (mm)</i>	t 4.0	3 mm to 6 mm
<b>Boru Dışı Çapı (mm)</b> : <i>Outside Pipe Diameter (mm)</i>	D60	≥ 30 mm
<b>Kaynak Pozisyonu</b> : <i>Welding Position</i>	H-L045	All, PG and J-HI045 excluded
<b>Kaynak Detayı</b> : <i>Weld Details</i>	ss nb	ss nb, ss mb, bs for FW : sl, ml

Yeterlik Testleri Tipi <i>Type of Qualification Tests</i>	Uygulandı ve uygun <i>Performed and accep.</i>	Test Edilmedi <i>Not Tested</i>
<b>Göz Kontrolü</b> <i>Visual Testing</i>	X	--
<b>Radyografi</b> <i>Radiographic Testing</i>	X	--
<b>Kırma Testi</b> <i>Fracture Test</i>	--	X
<b>Eğme Testi</b> <i>Bend Test</i>	X	--
<b>Çentikli Çekme Testi</b> <i>Notch Tensile Test</i>	--	X
<b>Makro Yapı İncelemesi</b> <i>Macroscopic Examination</i>	--	X

Sınavı yapan kişi veya kuruluş Adı : TÜRK LOYDU  
*Name of Examiner or Examining Body*  
**Yer** : Türk Loydu/İstanbul  
*Place*  
**Test Tarihi** : 09.08.2005  
*Date of Welding*  
**Son geçerlilik tarihi \*** : 09.08.2007  
*Validity of Qualification Until*  
\* Arka sayfaya bakınız / See back page

Kara End.Bl.Bşk. Sörveyör  
*Head of Ind.Division Surveyor*

Sınavı yapan kuruluş tarafından gelecek 2 yıl için yeterliliğin uzatılması  
*Prolongation for qualification by examiner or examining body for the following 2 years*

Tarih/Date	İmza/Signature	Ünvan/Position or title

\* İşverenin veya kaynak koordinatörünün geçerliliği doğrulaması ile 6 ay uzatma  
*Confirmation of the validity by employer/welding coordinator for the following 6 month*

Tarih/Date	İmza/Signature	Ünvan/Position or title
09.02.2006		
09.08.2006		
09.02.2007		

TÜRK LOYDU – Tersaneler Cad. No.26 – 34944 Tuzla/İstanbul – Tel : 0216 446 22 40 (PBX) – e-mail : tlv@turkloydu.org



# TÜRK LOYDU

## KAYNAKÇI SERTİFİKASI WELDER'S QUALIFICATION TEST CERTIFICATE EN 287-1 : 2004

Sertifika Tarihi : 08.12.2005  
Date  
Sertifika No : 3771/05  
Certificate No  
TL No : 12423  
TL Reg.No

<b>Tanımlama</b> : EN 287-1 111 P BW 1.2 B t10 PE bs <i>Designation</i> <b>WPS-Referans</b> : DER 01 <i>WPS-Reference</i> <b>Kaynakçı Adı</b> : Semih AYKIZ <i>Welder's Name</i> <b>Kimlik Belgesi Türü</b> : Nüfus Cüzdanı <i>Identification</i> <b>Kaynakçı Markası</b> : 1 <i>Welder's stamp</i> <b>Doğum Tarihi ve Yeri</b> : 04.02.1976 – ALAPLI / ZONGULDAK <i>Date and Place of Birth</i> <b>İşveren</b> : DERYA GEMİ İNŞA ONARIM ÇEKEK SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ. <i>Employer</i>	<b>Sınavı yapan kişi veya kuruluş</b> : TÜRK LOYDU <i>Examiner or Test Body</i> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"><b>Fotograf</b> (Gerekliyorsa) <i>Photograph</i> (If required)</div>
---	---

**Mesleki Bilgi** : Başarılı / Sınav Yapılmadı - **Job Knowledge** : *Acceptable* / Not tested

	Test Parçası / Test Piece	Geçerlilik Alanı / Range of Qualification
<b>Kaynak Yöntemi</b> : 111 <i>Welding Process</i>	111	111
<b>Ürün Tipi (Levha veya Boru)</b> : P <i>Product Type (Plate or Pipe)</i>	P	P T:D ≥ 150 mm PB D ≥ 500 mm PA,PC,PF,PD BW, FW
<b>Kaynak Tipi</b> : BW <i>Type of Weld</i>	BW	BW, FW
<b>Malzeme Grubu</b> : 1.2 <i>Material Group</i>	1.2	1.1, 1.2, 1.4
<b>Dolgu Malzemesi (Tanımı)</b> : B <i>Welding Consumable (Designation)</i>	B	All, C excluded
<b>Koruyucu Gaz</b> : -- <i>Shielding Gas</i>	--	--
<b>Yardımcı Malz. (Altık gazı v.b.)</b> : -- <i>Auxiliaries (e.g. Backing gas)</i>	--	--
<b>Malzeme Kalınlığı (mm)</b> : t 10 <i>Material Thickness (mm)</i>	t 10	3 mm to 20 mm
<b>Boru Dışı Çapı (mm)</b> : -- <i>Outside Pipe Diameter (mm)</i>	--	--
<b>Kaynak Pozisyonu</b> : PE <i>Welding Position</i>	PE	PA, PB, PC, PD, PE, PF
<b>Kaynak Detayı</b> : bs <i>Weld Details</i>	bs	ss mb, bs for FW : sl, ml

Yeterlik Testleri Tipi <i>Type of Qualification Tests</i>	Uygulandı ve uygun <i>Performed and accep.</i>	Test Edilmedi <i>Not Tested</i>
<b>Göz Kontrolü</b> <i>Visual Testing</i>	X	--
<b>Radyografi</b> <i>Radiographic Testing</i>	X	--
<b>Kırma Testi</b> <i>Fracture Test</i>	--	X
<b>Eğme Testi</b> <i>Bend Test</i>	--	X
<b>Çentikli Çekme Testi</b> <i>Notch Tensile Test</i>	--	X
<b>Makro Yapı İncelemesi</b> <i>Macroscopic Examination</i>	--	X

<b>Sınavı yapan kişi veya kuruluş Adı</b> : TÜRK LOYDU <i>Name of Examiner or Examining Body</i>
<b>Yer</b> : Türk Loydu/İstanbul <i>Place</i>
<b>Test Tarihi</b> : 17.10.2005 <i>Date of Welding</i>
<b>Son geçerlilik tarihi *</b> : 17.10.2007 <i>Validity of Qualification Until</i>
* Arka sayfaya bakınız / See back page
Kara End.Bl.Bşk.V. Sörveyör <i>Act.Head of Ind.Division Surveyor</i>

**Sınavı yapan kuruluş tarafından gelecek 2 yıl için yeterliliğin uzatılması**  
*Prolongation for qualification by examiner or examining body for the following 2 years*

Tarih/Date	İmza/Signature	Ünvan/Position or title

**\* İşverenin veya kaynak koordinatörünün geçerliliği doğrulaması ile 6 ay uzatma**  
*Confirmation of the validity by employer/welding coordinator for the following 6 month*

Tarih/Date	İmza/Signature	Ünvan/Position or title
17.04.2006		
17.10.2006		
17.04.2007		

TÜRK LOYDU – Tersaneler Cad. No.26 – 34944 Tuzla/İstanbul – Tel : 0216 446 22 40 (PBX) – e-mail : tlv@turkloydu.org





# TÜRK LOYDU

## KAYNAKÇI SERTİFİKASI WELDER'S QUALIFICATION TEST CERTIFICATE EN 287-1 : 2004

Sertifika Tarihi : 26.12.2005  
Date  
Sertifika No : 3949/05  
Certificate No  
TL No : 12426  
TL Reg.No

<b>Tanımlama</b> : EN 287-1 111 P BW 8 R t5.0 PA bs <i>Designation</i> <b>WPS-Referans</b> : FMOT49 <i>WPS-Reference</i> <b>Kaynakçı Adı</b> : Ferhat KAPAN <i>Welder's Name</i> <b>Kimlik Belgesi Türü</b> : Nüfus Cüzdanı <i>Identification</i> <b>Kaynakçı Markası</b> : 153 <i>Welder's stamp</i> <b>Doğum Tarihi ve Yeri</b> : 1959 – İSKENDERUN <i>Date and Place of Birth</i> <b>İşveren</b> : HAZ METAL SANAYİ VE TİCARET A.Ş. <i>Employer</i>	<b>Sınavı yapan kişi veya kuruluş</b> : TÜRK LOYDU <i>Examiner or Test Body</i> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"><b>Fotograf</b> (Gerekliyorsa) <i>Photograph</i> (If required)</div>
---	---

**Mesleki Bilgi** : *Başarılı / Sınav Yapılmadı* - **Job Knowledge** : *Acceptable / Not tested*

	Test Parçası / Test Piece	Geçerlilik Alanı / Range of Qualification
<b>Kaynak Yöntemi</b> : 111 <i>Welding Process</i>	111	111
<b>Ürün Tipi (Levha veya Boru)</b> : P <i>Product Type (Plate or Pipe)</i>	P	P T : D ≥ 150 mm PB D ≥ 500 mm PA BW, FW
<b>Kaynak Tipi</b> : BW <i>Type of Weld</i>	BW	BW, FW
<b>Malzeme Grubu</b> : 8 <i>Material Group</i>	8	8, 9.2, 9.3, 10
<b>Dolgu Malzemesi (Tanımı)</b> : R <i>Welding Consumable (Designation)</i>	R	A, RA, RB, RC, RR, R
<b>Koruyucu Gaz</b> : --- <i>Shielding Gas</i>	---	---
<b>Yardımcı Malz. (Altlık gazı v.b.)</b> : --- <i>Auxiliaries (e.g. Backing gas)</i>	---	---
<b>Malzeme Kalınlığı (mm)</b> : t 5.0 <i>Material Thickness (mm)</i>	t 5.0	3 mm to 10 mm
<b>Boru Dışı Çapı (mm)</b> : --- <i>Outside Pipe Diameter (mm)</i>	---	---
<b>Kaynak Pozisyonu</b> : PA <i>Welding Position</i>	PA	PA, PB
<b>Kaynak Detayı</b> : bs <i>Weld Details</i>	bs	ss mb, bs for FW : sl, ml

Yeterlik Testleri Tipi <i>Type of Qualification Tests</i>	Uygulandı ve uygun <i>Performed and accep.</i>	Test Edilmedi <i>Not Tested</i>
<b>Göz Kontrolü</b> <i>Visual Testing</i>	X	--
<b>Radyografi</b> <i>Radiographic Testing</i>	X	--
<b>Kırma Testi</b> <i>Fracture Test</i>	--	X
<b>Eğme Testi</b> <i>Bend Test</i>	X	--
<b>Çentikli Çekme Testi</b> <i>Notch Tensile Test</i>	--	X
<b>Makro Yapı İncelemesi</b> <i>Macroscopic Examination</i>	--	X

<b>Sınavı yapan kişi veya kuruluş Adı</b> : TÜRK LOYDU <i>Name of Examiner or Examining Body</i>
<b>Yer</b> : Türk Loydu/İstanbul <i>Place</i>
<b>Test Tarihi</b> : 12.12.2005 <i>Date of Welding</i>
<b>Son geçerlilik tarihi *</b> : 12.12.2007 <i>Validity of Qualification Until</i>
* Arka sayfaya bakınız / See back page
Kara End.Bl.Bşk. Sörveyör <i>Head of Ind.Division Surveyor</i>

<b>Sınavı yapan kuruluş tarafından gelecek 2 yıl için yeterliliğin uzatılması</b> <i>Prolongation for qualification by examiner or examining body for the following 2 years</i>		
<b>Tarih/Date</b>	<b>İmza/Signature</b>	<b>Ünvan/Position or title</b>

<b>* İşverenin veya kaynak koordinatörünün geçerliliği doğrulaması ile 6 ay uzatma</b> <i>Confirmation of the validity by employer/welding coordinator for the following 6 month</i>		
<b>Tarih/Date</b>	<b>İmza/Signature</b>	<b>Ünvan/Position or title</b>
12.06.2006		
12.12.2006		
12.06.2007		

TÜRK LOYDU – Tersaneler Cad. No.26 – 34944 Tuzla/İstanbul – Tel : 0216 446 22 40 (PBX) – e-mail : tlv@turkloydu.org





# TÜRK LOYDU

## KAYNAKÇI SERTİFİKASI WELDER'S QUALIFICATION TEST CERTIFICATE EN 287-1 : 2004

Sertifika Tarihi : 15.06.2005  
Date  
Sertifika No : 1879/05  
Certificate No  
TL No : 12011  
TL Reg.No

<b>Tanımlama</b> : EN 287-1 141/111 T BW 1.2 S/B t4.5 (1.5/3) D114 H-L045 ss nb <i>Designation</i>	<b>Sınavı yapan kişi veya kuruluş</b> : TÜRK LOYDU <i>Examiner or Test Body</i>
<b>WPS-Referans</b> : 05 <i>WPS-Reference</i>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"><b>Fotograf</b> (Gerekiyorsa) <i>Photograph</i> (If required)</div>
<b>Kaynakçı Adı</b> : Bugün BÜYÜK <i>Welder's Name</i>	
<b>Kimlik Belgesi Türü</b> : Nüfus Cüzdanı <i>Identification</i>	
<b>Kaynakçı Markası</b> : 9 <i>Welder's stamp</i>	
<b>Doğum Tarihi ve Yeri</b> : 04.05.1964 – MALATYA <i>Date and Place of Birth</i>	
<b>İşveren</b> : MİMSAN MAKİNE İNŞAAT SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. <i>Employer</i>	

**Mesleki Bilgi** : -Başarılı / Sınav Yapılmadı - **Job Knowledge** : *Acceptable / Not tested*

	Test Parçası / Test Piece	Geçerlilik Alanı / Range of Qualification
<b>Kaynak Yöntemi</b> : 141 <i>Welding Process</i>	141	141
<b>Ürün Tipi (Levha veya Boru)</b> : T <i>Product Type (Plate or Pipe)</i>	111	111
<b>Kaynak Tipi</b> : BW <i>Type of Weld</i>	T	T
<b>Malzeme Grubu</b> : 1.2 <i>Material Group</i>	P	P
<b>Doğru Malzemesi (Tanımı)</b> : Root run : S <i>Welding Consumable (Designation)</i>	Capping run : B	BW, FW
<b>Koruyucu Gaz</b> : -- <i>Shielding Gas</i>		1.1, 1.2, 1.4
<b>Yardımcı Malz. (Altlık gazı v.b.)</b> : -- <i>Auxiliaries (e.g. Backing gas)</i>		Root run : S Other run : All, C excluded
<b>Malzeme Kalınlığı (mm)</b> : t 4.5 <i>Material Thickness (mm)</i>		--
<b>Boru Dışı Çapı (mm)</b> : D114 <i>Outside Pipe Diameter (mm)</i>		--
<b>Kaynak Pozisyonu</b> : H-L045 <i>Welding Position</i>		141 : 1.5 mm to 3 mm 111 : 3 mm to 6 mm ≥ 57 mm
<b>Kaynak Detayı</b> : ss nb <i>Weld Details</i>		All, PG and J-HI045 excluded
		ss nb, ss mb, bs for FW : sl, ml

Yeterlik Testleri Tipi <i>Type of Qualification Tests</i>	Uygulandı ve uygun <i>Performed and accep.</i>	Test Edilmedi <i>Not Tested</i>
<b>Göz Kontrolü</b> <i>Visual Testing</i>	X	--
<b>Radyografi</b> <i>Radiographic Testing</i>	X	--
<b>Kırma Testi</b> <i>Fracture Test</i>	--	X
<b>Eğme Testi</b> <i>Bend Test</i>	--	X
<b>Çentikli Çekme Testi</b> <i>Notch Tensile Test</i>	--	X
<b>Makro Yapı İncelemesi</b> <i>Macroscopic Examination</i>	--	X

<b>Sınavı yapan kişi veya kuruluş Adı</b> : TÜRK LOYDU <i>Name of Examiner or Examining Body</i>	
<b>Yer</b> <i>Place</i>	: Türk Loydu/İstanbul
<b>Test Tarihi</b> <i>Date of Welding</i>	: 23.05.2005
<b>Son geçerlilik tarihi</b> * <i>Validity of Qualification Until</i>	: 23.05.2007
* Arka sayfaya bakınız / See back page	
<b>Kara End.Bl.Bşk.V.</b> <i>Act.Head of Ind.Division</i>	<b>Sörveyör</b> <i>Surveyor</i>

**Sınavı yapan kuruluş tarafından gelecek 2 yıl için yeterliliğin uzatılması**  
*Prolongation for qualification by examiner or examining body for the following 2 years*

Tarih/Date	İmza/Signature	Ünvan/Position or title

**\* İşverenin veya kaynak koordinatörünün geçerliliği doğrulaması ile 6 ay uzatma**  
*Confirmation of the validity by employer/welding coordinator for the following 6 month*

Tarih/Date	İmza/Signature	Ünvan/Position or title
23.11.2005		
23.05.2006		
23.11.2006		

TÜRK LOYDU – Tersaneler Cad. No.26 – 34944 Tuzla/İstanbul – Tel : 0216 446 22 40 (PBX) – e-mail : tlv@turkloydu.org



# TÜRK LOYDU

KAYNAKÇI SERTİFİKASI  
WELDER'S QUALIFICATION TEST CERTIFICATE

EN 287-1 : 2004

Sertifika Tarihi : 25.04.2005

Date

Sertifika No : 1181/05

Certificate No

TL No : 11970

TL Reg.No

**Tanımlama** : EN 287-1 141 T BW 8 S t1.5 D48 H-L045 ss nb  
*Designation*  
**WPS-Referans** : 01  
*WPS-Reference*  
**Kaynakçı Adı** : İrfan AKDAĞ  
*Welder's Name*  
**Kimlik Belgesi Türü** : Nüfus Cüzdanı  
*Identification*  
**Kaynakçı Markası** : 7  
*Welder's stamp*  
**Doğum Tarihi ve Yeri** : 08.10.1974 – MUŞ  
*Date and Place of Birth*  
**İşveren** : SAKE MAKİNE İMALAT MONTAJ VE TİC.  
*Employer*

Sınavı yapan kişi veya kuruluş : TÜRK LOYDU  
*Examiner or Test Body*

Fotograf  
(Gerekliyorsa)  
Photograph  
(If required)

Mesleki Bilgi : Başarılı / Sınav Yapılmadı - Job Knowledge : Acceptable / Not tested

	Test Parçası / Test Piece	Geçerlilik Alanı / Range of Qualification
<b>Kaynak Yöntemi</b> : 141 <i>Welding Process</i>	141	141
<b>Ürün Tipi(Levha veya Boru)</b> : T <i>Product Type (Plate or Pipe)</i>	T	T
<b>Kaynak Tipi</b> : BW <i>Type of Weld</i>	BW	BW, FW
<b>Malzeme Grubu</b> : 8 <i>Material Group</i>	8	8, 9.2, 9.3, 10
<b>Dolgu Malzemesi (Tanımı)</b> : S <i>Welding Consumable (Designation)</i>	S	S
<b>Koruyucu Gaz</b> : EN 439 I <i>Shielding Gas</i>	EN 439 I	EN 439 I
<b>Yardımcı Malz. (Altlık gazı v.b.)</b> : EN 439 I <i>Auxiliaries(e.g. Backing gas)</i>	EN 439 I	EN 439 I
<b>Malzeme Kalınlığı (mm)</b> : t 1.5 <i>Material Thickness (mm)</i>	t 1.5	1.5 mm to 3.0 mm
<b>Boru Dışı Çapı (mm)</b> : D48 <i>Outside Pipe Diameter (mm)</i>	D48	≥ 25 mm
<b>Kaynak Pozisyonu</b> : H-L045 <i>Welding Position</i>	H-L045	All, PG and J-L045 excluded
<b>Kaynak Detayı</b> : ss nb <i>Weld Details</i>	ss nb	ss nb, ss mb, bs for FW : sl

Yeterlik Testleri Tipi <i>Type of Qualification Tests</i>	Uygulandı ve uygun <i>Performed and accep.</i>	Test Edilmedi <i>Not Tested</i>
<b>Göz Kontrolü</b> <i>Visual Testing</i>	X	--
<b>Radyografi</b> <i>Radiographic Testing</i>	X	--
<b>Kırma Testi</b> <i>Fracture Test</i>	--	X
<b>Eğme Testi</b> <i>Bend Test</i>	--	X
<b>Çentikli Çekme Testi</b> <i>Notch Tensile Test</i>	--	X
<b>Makro Yapı İncelemesi</b> <i>Macroscopic Examination</i>	--	X

Sınavı yapan kişi veya kuruluş Adı : TÜRK LOYDU  
*Name of Examiner or Examining Body*  
**Yer** : Türk Loydu/İstanbul  
*Place*  
**Test Tarihi** : 01.04.2005  
*Date of Welding*  
**Son geçerlilik tarihi \*** : 01.04.2007  
*Validity of Qualification Until*  
\* Arka sayfaya bakınız / See back page

Kara End.Bl.Bşk.  
*Head of Division*

Sörveyör  
*Surveyor*

Sınavı yapan kuruluş tarafından gelecek 2 yıl için yeterliliğin  
uzatılması  
*Prolongation for qualification by examiner or examining body for  
the following 2 years*

Tarih/Date	İmza/Signature	Ünvan/Position or title

\* İşverenin veya kaynak koordinatörünün geçerliliği  
doğrulaması ile 6 ay uzatma  
*Confirmation of the validity by employer/welding coordinator for  
the following 6 month*

Tarih/Date	İmza/Signature	Ünvan/Position or title
01.10.2005		
01.04.2006		
01.10.2006		

Form No: END 31.07

TÜRK LOYDU – Tersaneler Cad. No.26 – 34944 Tuzla/İstanbul – Tel : 0216 446 22 40 (PBX) – e-mail :tlv@turkloydu.org





# TÜRK LOYDU

## KAYNAKÇI SERTİFİKASI WELDER'S QUALIFICATION TEST CERTIFICATE EN 287-1 : 2004

Sertifika Tarihi : 24.11.2005  
Date  
Sertifika No : 3585/05  
Certificate No  
TL No : 11944  
TL Reg.No

<b>Tanımlama</b> : EN 287-1 135 P BW 1.2 S t10 PF bs <i>Designation</i> <b>WPS-Referans</b> : BOR 07-1 <i>WPS-Reference</i> <b>Kaynakçı Adı</b> : Murat TANGAL <i>Welder's Name</i> <b>Kimlik Belgesi Türü</b> : Nüfus Cüzdanı <i>Identification</i> <b>Kaynakçı Markası</b> : 120 <i>Welder's stamp</i> <b>Doğum Tarihi ve Yeri</b> : 23.10.1975 – SAMSUN <i>Date and Place of Birth</i> <b>İşveren</b> : SAMSUN GAZİ BELEDİYESİ <i>Employer</i>	<b>Sınavı yapan kişi veya kuruluş</b> : TÜRK LOYDU <i>Examiner or Test Body</i> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"><b>Fotograf</b> (Gerekiliyorsa) <i>Photograph</i> (If required)</div>
--	--

**Mesleki Bilgi** : Başarılı / Sınav Yapılmadı - **Job Knowledge** : *Acceptable* / Not tested

	Test Parçası / Test Piece	Geçerlilik Alanı / Range of Qualification
<b>Kaynak Yöntemi</b> : 135 <i>Welding Process</i>	135	135, 136 (M Only)
<b>Ürün Tipi (Levha veya Boru)</b> : P <i>Product Type (Plate or Pipe)</i>	P	P T : D ≥ 150 mm PB D ≥ 500 mm PA, PF BW, FW
<b>Kaynak Tipi</b> : BW <i>Type of Weld</i>	BW	BW, FW
<b>Malzeme Grubu</b> : 1.2 <i>Material Group</i>	1.2	1.1, 1.2, 1.4
<b>Dolgu Malzemesi (Tanımı)</b> : S <i>Welding Consumable (Designation)</i>	S	S, M
<b>Koruyucu Gaz</b> : EN 439 M24 (%80 Ar + %18 CO <sub>2</sub> + %2O <sub>2</sub> ) <i>Shielding Gas</i>	EN 439 M24 (%80 Ar + %18 CO <sub>2</sub> + %2O <sub>2</sub> )	EN 439 M1, M2, M3, C
<b>Yardımcı Malz. (Altlık gazı v.b.)</b> : -- <i>Auxiliaries (e.g. Backing gas)</i>	--	--
<b>Malzeme Kalınlığı (mm)</b> : t 10 <i>Material Thickness (mm)</i>	t 10	3 mm to 20 mm
<b>Boru Dışı Çapı (mm)</b> : --- <i>Outside Pipe Diameter (mm)</i>	---	---
<b>Kaynak Pozisyonu</b> : PF <i>Welding Position</i>	PF	PA, PB, PF
<b>Kaynak Detayı</b> : bs <i>Weld Details</i>	bs	ss mb, bs for FW : sl, ml

Yeterlik Testleri Tipi <i>Type of Qualification Tests</i>	Uygulandı ve uygun <i>Performed and accep.</i>	Test Edilmedi <i>Not Tested</i>
<b>Göz Kontrolü</b> <i>Visual Testing</i>	X	--
<b>Radyografi</b> <i>Radiographic Testing</i>	X	--
<b>Kırma Testi</b> <i>Fracture Test</i>	--	X
<b>Eğme Testi</b> <i>Bend Test</i>	X	--
<b>Çentikli Çekme Testi</b> <i>Notch Tensile Test</i>	--	X
<b>Makro Yapı İncelemesi</b> <i>Macroscopic Examination</i>	--	X

<b>Sınavı yapan kişi veya kuruluş Adı</b> : TÜRK LOYDU <i>Name of Examiner or Examining Body</i>	
<b>Yer</b> : Türk Loydu/İstanbul <i>Place</i>	
<b>Test Tarihi</b> : 08.11.2005 <i>Date of Welding</i>	
<b>Son geçerlilik tarihi *</b> : 08.11.2007 <i>Validity of Qualification Until</i>	
* Arka sayfaya bakınız / See back page	
Kara End.Bl.Bşk. <i>Head of Ind.Division</i>	Sörveyör <i>Surveyor</i>

Sınavı yapan kuruluş tarafından gelecek 2 yıl için yeterliliğin uzatılması  
*Prolongation for qualification by examiner or examining body for the following 2 years*

Tarih/Date	İmza/Signature	Ünvan/Position or title

\* İşverenin veya kaynak koordinatörünün geçerliliği doğrulaması ile 6 ay uzatma  
*Confirmation of the validity by employer/welding coordinator for the following 6 month*

Tarih/Date	İmza/Signature	Ünvan/Position or title
08.05.2006		
08.11.2006		
08.05.2007		

TÜRK LOYDU – Tersaneler Cad. No.26 – 34944 Tuzla/İstanbul – Tel : 0216 446 22 40 (PBX) – e-mail : tlv@turkloydu.org



# TÜRK LOYDU

## KAYNAKÇI SERTİFİKASI WELDER'S QUALIFICATION TEST CERTIFICATE EN 287-1 : 2004

Sertifika Tarihi : 24.11.2005  
Date  
Sertifika No : 3561/05  
Certificate No  
TL No : 11944  
TL Reg.No

<b>Tanımlama</b> : EN 287-1 111 T BW 1.2 C/B t6.0 (3/3) D114 H-L045 ss nb <i>Designation</i> <b>WPS-Referans</b> : BOR 03 <i>WPS-Reference</i> <b>Kaynakçı Adı</b> : Serkan CAN <i>Welder's Name</i> <b>Kimlik Belgesi Türü</b> : Nüfus Cüzdanı <i>Identification</i> <b>Kaynakçı Markası</b> : 132 <i>Welder's stamp</i> <b>Doğum Tarihi ve Yeri</b> : 01.05.1987 - SAMSUN <i>Date and Place of Birth</i> <b>İşveren</b> : SAMSUN GAZİ BELEDİYESİ <i>Employer</i>	<b>Sınavı yapan kişi veya kuruluş</b> : TÜRK LOYDU <i>Examiner or Test Body</i> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"><b>Fotograf</b> (Gerekliyorsa) <i>Photograph</i> (If required)</div>
---	---

**Mesleki Bilgi** : ~~Başarılı~~ / Sınav Yapılmadı - **Job Knowledge** : ~~Acceptable~~ / Not tested

	Test Parçası / Test Piece	Geçerlilik Alanı / Range of Qualification
<b>Kaynak Yöntemi</b> : 111 <i>Welding Process</i>	111	111
<b>Ürün Tipi (Levha veya Boru)</b> : T <i>Product Type (Plate or Pipe)</i>	T	T
<b>Kaynak Tipi</b> : BW <i>Type of Weld</i>	BW	P BW, FW
<b>Malzeme Grubu</b> : 1.2 <i>Material Group</i>	1.2	1.1, 1.2, 1.4
<b>Dolgu Malzemesi (Tanımı)</b> : Root run : C Capping run : B <i>Welding Consumable (Designation)</i>	Root run : C Capping run : B	Root run : C Capping run : All, C excluded
<b>Koruyucu Gaz</b> : -- <i>Shielding Gas</i>	--	--
<b>Yardımcı Malz. (Altlık gazı v.b.)</b> : -- <i>Auxiliaries (e.g. Backing gas)</i>	--	--
<b>Malzeme Kalınlığı (mm)</b> : t 6.0 <i>Material Thickness (mm)</i>	t 6.0	111 : Root run : 3 mm to 6 mm 111 : Other run : 3 mm to 6 mm ≥ 57 mm
<b>Boru Dışı Çapı (mm)</b> : D114 <i>Outside Pipe Diameter (mm)</i>	D114	All, PG and J-HI045 excluded
<b>Kaynak Pozisyonu</b> : H-L045 <i>Welding Position</i>	H-L045	
<b>Kaynak Detayı</b> : ss nb <i>Weld Details</i>	ss nb	ss nb, ss mb, bs for FW : sl, ml

Yeterlik Testleri Tipi <i>Type of Qualification Tests</i>	Uygulandı ve uygun <i>Performed and accep.</i>	Test Edilmedi <i>Not Tested</i>
<b>Göz Kontrolü</b> <i>Visual Testing</i>	X	--
<b>Radyografi</b> <i>Radiographic Testing</i>	X	--
<b>Kırma Testi</b> <i>Fracture Test</i>	--	X
<b>Eğme Testi</b> <i>Bend Test</i>	--	X
<b>Çentikli Çekme Testi</b> <i>Notch Tensile Test</i>	--	X
<b>Makro Yapı İncelemesi</b> <i>Macroscopic Examination</i>	--	X

<b>Sınavı yapan kişi veya kuruluş Adı</b> : TÜRK LOYDU <i>Name of Examiner or Examining Body</i>	<b>Yer</b> : Türk Loydu/İstanbul <i>Place</i>
<b>Test Tarihi</b> : 08.11.2005 <i>Date of Welding</i>	<b>Son geçerlilik tarihi *</b> : 08.11.2007 <i>Validity of Qualification Until</i>
* Arka sayfaya bakınız / See back page	
<b>Kara End.Bl.Bşk.</b> <i>Head of Ind.Division</i>	<b>Sörveyör</b> <i>Surveyor</i>

Sınavı yapan kuruluş tarafından gelecek 2 yıl için yeterliliğin uzatılması  
*Prolongation for qualification by examiner or examining body for the following 2 years*

Tarih/Date	İmza/Signature	Ünvan/Position or title

\* İşverenin veya kaynak koordinatörünün geçerliliği doğrulaması ile 6 ay uzatma  
*Confirmation of the validity by employer/welding coordinator for the following 6 month*

Tarih/Date	İmza/Signature	Ünvan/Position or title
08.05.2006		
08.11.2006		
08.05.2007		

TÜRK LOYDU – Tersaneler Cad. No.26 – 34944 Tuzla/İstanbul – Tel : 0216 446 22 40 (PBX) – e-mail : tlv@turkloydu.org





# TÜRK LOYDU

KAYNAKÇI SERTİFİKASI  
WELDER'S QUALIFICATION TEST CERTIFICATE  
EN 287-1 : 2004

Sertifika Tarihi : 10.05.2005  
Date  
Sertifika No : 1394/05  
Certificate No  
TL No : 11998  
TL Reg.No

<b>Tanımlama</b> : EN 287-1 135 P FW 1.2 S t15 PB ml <i>Designation</i>	<b>Sınavı yapan kişi veya kuruluş</b> : TÜRK LOYDU <i>Examiner or Test Body</i>
<b>WPS-Referans</b> : US01 <i>WPS-Reference</i>	
<b>Kaynakçı Adı</b> : Mehmet ARSLAN <i>Welder's Name</i>	
<b>Kimlik Belgesi Türü</b> : Nüfus Cüzdanı <i>Identification</i>	
<b>Kaynakçı Markası</b> : 1 <i>Welder's stamp</i>	
<b>Doğum Tarihi ve Yeri</b> : 17.05.1973 - ÇANKIRI <i>Date and Place of Birth</i>	
<b>İşveren</b> : USKON UZAY SİSTEM KONST.SAN.VE TİC.A.Ş. <i>Employer</i>	
<b>Fotograf</b> (Gerekliyse) <i>Photograph</i> (If required)	

**Mesleki Bilgi** : ~~Başarılı~~ / Sınav Yapılmadı - **Job Knowledge** : ~~Acceptable~~ / Not tested

	Test Parçası / Test Piece	Geçerlilik Alanı / Range of Qualification
<b>Kaynak Yöntemi</b> : 135 <i>Welding Process</i>		135, 136 (M Only)
<b>Ürün Tipi (Levha veya Boru)</b> : P <i>Product Type (Plate or Pipe)</i>		P T : D ≥ 150 mm
<b>Kaynak Tipi</b> : FW <i>Type of Weld</i>		FW
<b>Malzeme Grubu</b> : 1.2 <i>Material Group</i>		1.1, 1.2, 1.4
<b>Dolgu Malzemesi (Tanımı)</b> : S <i>Welding Consumable (Designation)</i>		S, M
<b>Koruyucu Gaz</b> : EN 439 M24 (%86.5 Ar + %12 CO <sub>2</sub> + %1.5 O <sub>2</sub> ) <i>Shielding Gas</i>		EN 439 M1, M2, M3, C
<b>Yardımcı Malz. (Altlık gazı v.b.)</b> : -- <i>Auxiliaries (e.g. Backing gas)</i>		--
<b>Malzeme Kalınlığı (mm)</b> : t 15 <i>Material Thickness (mm)</i>		≥ 3 mm
<b>Boru Dışı Çapı (mm)</b> : -- <i>Outside Pipe Diameter (mm)</i>		--
<b>Kaynak Pozisyonu</b> : PB <i>Welding Position</i>		PA, PB
<b>Kaynak Detayı</b> : ml <i>Weld Details</i>		sl, ml

Yeterlik Testleri Tipi <i>Type of Qualification Tests</i>	Uygulandı ve uygun <i>Performed and accep.</i>	Test Edilmedi <i>Not Tested</i>
<b>Göz Kontrolü</b> <i>Visual Testing</i>	X	--
<b>Radyografi</b> <i>Radiographic Testing</i>	--	X
<b>Kırma Testi</b> <i>Fracture Test</i>	X	--
<b>Eğme Testi</b> <i>Bend Test</i>	--	X
<b>Centikli Çekme Testi</b> <i>Notch Tensile Test</i>	--	X
<b>Makro Yapı İncelemesi</b> <i>Macroscopic Examination</i>	--	X

<b>Sınavı yapan kişi veya kuruluş Adı</b> : TÜRK LOYDU <i>Name of Examiner or Examining Body</i>	
<b>Yer</b> : Türk Loydu/İstanbul <i>Place</i>	
<b>Test Tarihi</b> : 18.04.2005 <i>Date of Welding</i>	
<b>Son geçerlilik tarihi *</b> : 18.04.2007 <i>Validity of Qualification Until</i>	
* Arka sayfaya bakınız / See back page	
Kara End.Bİ.Bşk. <i>Head of Division</i>	Sörveyör <i>Surveyor</i>

Sınavı yapan kuruluş tarafından gelecek 2 yıl için yeterliliğin uzatılması  
*Prolongation for qualification by examiner or examining body for the following 2 years*

Tarih/Date	İmza/Signature	Ünvan/Position or title

\* İşverenin veya kaynak koordinatörünün geçerliliği doğrulaması ile 6 ay uzatma  
*Confirmation of the validity by employer/welding coordinator for the following 6 month*

Tarih/Date	İmza/Signature	Ünvan/Position or title
18.10.2005		
18.04.2006		
18.10.2006		

Form No: END 31.07

TÜRK LOYDU – Tersaneler Cad. No.26 – 34944 Tuzla/İstanbul – Tel : 0216 446 22 40 (PBX) – e-mail : tlv@turkloydu.org