



ULUSAL MESLEK STANDARDI

DOĞAL GAZ ÇELİK BORU KAYNAKCISI (Seviye 3)

REFERANS KODU/

RESMİ GAZETE TARİH-SAYI/

Meslek:	DOĞAL GAZ ÇELİK BORU KAYNAKÇISI
Seviye:	3
Referans Kodu:	
Standardı Hazırlayan Kuruluş(lar):	GAZBİR (Türkiye Doğal Gaz Dağıtıcıları Birliği Derneği) YARDIMCI KURULUŞ: UGETAM (İstanbul Uygulamalı Gaz ve Enerji Teknolojileri Araştırma Mühendislik San. ve Tic. A.Ş.)
Standardı Doğrulayan Sektör Komitesi:	
MYK Yönetim Kurulu Onay Tarih/Sayı:	
Resmi Gazete Tarih/Sayı:	
Revizyon No:	00

ÖNSÖZ

Doğal Gaz Çelik Boru Kaynakçısı ulusal meslek standardı 5544 sayılı Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) Kanunu ile anılan Kanun uyarınca çıkartılan “Ulusal Meslek Standartlarının Hazırlanması Hakkında Yönetmelik” ve “Mesleki Yeterlilik Kurumu Sektör Komitelerinin Kuruluş, Görev, Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik” hükümlerine göre hazırlanmıştır.

Standart taslağı, MYK Yönetim Kurulunun 29/05/2008 tarih ve 2008/22 sayılı kararı ile görevlendirilen GAZBİR tarafından hazırlanmıştır. Hazırlanan taslak hakkında sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınmış ve görüşler değerlendirilerek taslak üzerinde gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Nihai taslak MYK Sektör Komitesi tarafından incelenip, değerlendirildikten ve Komitenin uygun görüşü alındıktan sonra, MYK Yönetim Kurulunun tarih ve sayılı kararı ile onaylanarak Resmi Gazete’de yayımına karar verilmiştir.

Standartın hazırlanması, görüş bildirilmesi, incelenmesi ve doğrulanmasında katkı sağlayan kişi, kurum ve kuruluşlara¹ görüş ve katkıları için teşekkür eder, yararlanabilecek tüm tarafların bilgisine sunarız.

Mesleki Yeterlilik Kurumu

¹ Standart hazırlama sürecine katkı verenler Mesleki Yeterlilik Kurumu web sayfasında bulunmaktadır.

1.Meslek Standardı Hazırlayan Kuruluşun Meslek Standardı Ekibi:

Mustafa Ali **AKMAN**, GAZBİR – Doğal Gaz Meslek Standartları Hazırlama Komite Başkanı

Ahmet **YETİK**, AKSA-ANADOLU – Meslek Standardı(Doğal Gaz Çelik Boru Kaynakçısı) Hazırlama Komisyon Başkanı

2.Teknik Çalışma Grubu Üyeleri:

Dursun **ŞAHİNGÖZ**, UGETAM

Serhat **ELHAN**, İGDAŞ

3.Görüş İstenen/Alınan kişi/Kurum ve Kuruluşlar:**3.1. DAĞITIM ŞİRKETLERİ**

AGDAŞ

AKMERCAN

AKSA-ANADOLU

ARSAN

BAHÇEŞEHİRGAZ

CENGİZ İNŞAAT

ÇALIK-EWE

ÇORUM ELEKTRİK

DELTA İNŞAAT

ENERGAZ

FERNAS

GAZBİR

GÜNAY İNŞAAT

İGDAŞ

İS-KA İNŞAAT

KALEN ENERJİ

KOLİN İNŞAAT

ONGAZ

PALGAZ

SEL-TAN İNŞAAT

UDAŞ

UGETAM

ZORLU ENERJİ

3.2. ÜRETİCİ, İTHALATCI, UYGULAYICI VE MÜŞAVİR FİRMALAR

ADAY YAPI

AKFEL

ARZ MÜHENDİSLİK

DERİŞ

ENVY

GURYAPI

HİTAŞ

İLKAR İNŞAAT

PAKPEN

PEGİ TEKNİK

YÜKSELEN YAPI

3.3. SİVİL MESLEK ÖRGÜTLERİ

BELGETÜRK

DOSİDER (Doğal Gaz Sanayici ve İşadamları Derneği)

MMO (Makine Mühendisleri Odası)

GEDİK KAYNAK

MEKSA

OERLİKON KAYNAK

KATAMER (Sakarya Üniversitesi)

3.4. KURUMLAR

BAYINDIRLIK VE İSKÂN BAKANLIĞI

BORU HATLARI İLE PETROL TAŞIMA A.Ş.

ÇALIŞMA VE SOSYAL GÜVENLİK BAKANLIĞI

ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI

DEVRİMCİ İŞÇİ SENDİKALARI KONFEDERASYONU

ENERJİ PİYASASI DÜZENLEME KURUMU

ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI

HAK-İŞ KONFEDERASYONU

MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI

SANAYİ VE TİCARET BAKANLIĞI

TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ

TÜRKİYE İŞÇİ SENDİKALARI KONFEDERASYONU

TÜRKİYE ESNAF VE SANATKÂRLARI KONFEDERASYONU

TÜRKİYE İŞVEREN SENDİKALARI KONFEDERASYONU

TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ

YÜKSEKÖĞRETİM KURULU

4.MYK Sektör Komitesi Üyeleri ve Uzmanlar

5.MYK Yönetim Kurulu

TASLAK

TERİMLER, SİMGELER VE KISALTMALAR

ALTERNATİF AKIM(AC): Bir iletkende elektronların, yön değiştirerek oluşturduğu akış hareketini,

AMPER: Elektrik akım şiddetini,

ARGON(Ar): TIG kaynağında koruyucu gaz olarak kullanılan soygazı,

ASETİLEN(C₂H₂): Oksigaz kaynağında kullanılan yanıcı gazı,

CANLI HAT: Havadan arındırılıp tamamen(% 100) doğal gaz ile doldurularak devreye alınmış olan doğal gaz boru hattını,

CASIZ HAT: İçine doğal gaz doldurulmamış veya doğal gazdan tamamen arındırılmış doğal gaz boru hattını,

DEVREYE ALMA: Bir sisteme ait tesisat ve elemanlarının gerekli kontrollerin yapılmasının ardından, ilk çalıştırmanın yapılması işlemini,

DOĞRU AKIM (DC): Akımın sabit bir oranda daima bir yönde akış hareketini,

ELEKTROT: Kaynak işlemi esnasında üzerinde kaynak akımının geçmesini sağlayan, iş parçasına bakan ucu ile iş parçası arasında kaynak arkını oluşturan (TIG) ve gerektiğinde ergiyerek kaynak ağzını dolduran(Örtülü elektrotla ark kaynağı) kaynak malzemesini,

EN: Avrupa standartlarını,

EPDK: Enerji Piyasası Düzenleme Kurumunu,

KAYNAK: Metal ya da plastik malzemeleri ısı, basınç veya her ikisini birden kullanarak ve aynı cinsten, erime aralığı aynı veya yaklaşık bir malzeme katarak veya katmadan birleştirme işlemini,

KAYNAK AĞZI: Kaynakla birleştirilecek parçaların kalınlığı, malzemesi ve kaynak pozisyonuna bağlı olarak, değişen şekillerde parçaların birleştirilecek kısımlarına verilecek şekli,

KİŞİSEL KORUYUCU: Çalışanı, yürütülen işten kaynaklanan, sağlık ve güvenliğini etkileyen bir veya birden fazla riske karşı koruyan; çalışan tarafından giyilen, takılan veya tutulan, bu amaca uygun olarak tasarımı yapılmış tüm alet, araç, gereç ve cihazları,

KUTUPLAR(+ve-): Doğru akım kaynak makinelerinde bulunan elektrot türüne göre değişken olarak kullanılabilen + ve – (Anot ve Katot) iyon hareketini sağlayan noktaları,

MUKAVEMET: Cisimlerin kendilerine uygulanan kuvvet ve gerilmelere karşı dayanma kabiliyetini,

PA POZİSYONU: TS EN 287-1 standardında belirlenmiş ve oluk pozisyonu olarak da adlandırılan kaynak işlem pozisyonunu,

PASO: Kaynak işlemi yapılan malzemeye ait kaynak uzunluğunun; başlangıç noktasından bitiş noktasına kadar adım adım ergitilen metalin her bir katına verilen ismi,

PROSEDÜR: Bir faaliyeti veya süreci gerçekleştirmek için belirlenen yolu ortaya koyan işyerine ait kalite sistem dokümanını,

PROSPEKTÜS: Bir malzeme hakkında imalatçı tarafından hazırlanan ve malzemenin kullanımına ilişkin şartların belirtildiği dokümanı,

PUNTALAMA: Kaynak işleminin kolay yürütülebilmesi için; kaynak yapılacak iki parçanın merkezlenerek, küçük kaynak dokunuşlarıyla(ortalama 10mm. uzunluğunda) birbirine bağlanması işlemi,

ŞASE(KAYNAK ŞASESİ): Kaynak bağlantısı için ark oluşturmak amacıyla; kaynak pensi veya torcunun dışındaki diğer kablounun, kaynak yapılacak malzemeye bağlanmasını, diğer bir ifade ile akım devresinin tamamlanmasını,

TALİMAT: Detay çalışmaların kim tarafından, nasıl, nerede ve ne zaman yapılacağını belirten iş yerine ait kalite sistem dokümanını,

TEST İŞLEMİ: Yapımı tamamlanmış hatların, mekanik ve sızdırmazlık yönünden dayanımının; belirlenmiş yöntemlerle ölçülmesini,

TIG(Tungsten Inert Gas):Ergimeyen bir elektrotla koruyucu gaz altında yapılan elektrik kaynağını,

TOLERANS: Kabul edilebilecek ölçü ile standart ölçü arasındaki fark veya hata payını,

TOPRAKLAMA: Statik elektrik yüklemelerini bertaraf amaçlı olarak; elektrik devresinde veya elektrikle çalışan bir araçta; bir noktayı toprakla birleştirmeyi,

TRANŞE: Doğal gaz boru hatlarının geçirilmesi amacıyla belirlenmiş boyutta açılan kanalları,

TS: Türk Standartlarını,

TSE: Türk Standartları Enstitüsünü,

YANGIN SÖNDÜRME CİHAZLARI: Ahşap-kağıt(A sınıfı), akaryakıt(B sınıfı), gaz(C sınıfı) ve metal(D sınıfı) yangınlara müdahale için kullanılan; kuru kimyasal tozlu ya da karbondioksit konulmuş tüpleri,

ifade eder.

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ	11
2. MESLEK TANITIMI	12
2.1. Meslek Tanımı	12
2.2. Mesleğin Uluslararası Sınıflandırma Sistemlerindeki Yeri	12
2.3. Sağlık, Güvenlik ve Çevre ile ilgili Düzenlemeler	12
2.4. Meslek ile İlgili Diğer Mevzuat	12
2.5. Çalışma Ortamı ve Koşulları	12
2.6. Mesleğe İlişkin Diğer Gereklilikler	13
3. MESLEK PROFİLİ	14
3.1. Görevler, İşlemler ve Başarım Ölçütleri	14
3.2. Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipman	19
3.3. Bilgi ve Beceriler	20
3.4. Tutum ve Davranışlar	21
4. ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE BELGELENDİRME	21

1. GİRİŞ

Ulusal meslek standartlarının hazırlanmasında, sektör komitelerinde incelenmesinde ve MYK Yönetim Kurulu tarafından onaylanarak yürürlüğe konulmasında temel ölçütler belirlenmiştir. Buna göre meslek standardı;

- İş analizine dayanır.
- Hazırlama sürecine, ilgili sosyal tarafların etkin katılımı, görüş ve katkılarının alınması esastır.
- Mesleğin yeterlilik seviyesi itibarıyla kişinin yürütmesi gereken asgari görevleri, sahip olması gereken bilgi, beceri ve davranışları açıkça ifade eder.
- Mesleki yeterlilik seviyelerini² yansıtır ve bu seviyeler uluslararası yeterlilik seviyelerine uygun olarak belirlenir.
- Mesleki alanla ilgili idari ve teknik gereklilikleri içerir.
- Mesleki alanla ilgili sağlık, güvenlik ve çevre koruma konularındaki gereklilikleri içerir.
- Açık ve anlaşılır şekilde yazılır.
- Açık ya da gizli ayrımcılık unsurları içermez.

Meslek standartları başta çalışanlar, eğitimciler ve işverenler olmak üzere, ilgili bütün kesimlere, bir mesleğin başarı ile yürütülebilmesi için gerekli olan nitelikler ve o meslekte yeterlilik belgesi alabilmek için yapılacak sınavlara temel teşkil edecek başarımlı ölçütleri hakkında fikir vermektedir.

Ulusal meslek standartları sektörün ihtiyaçları ve teknolojik gelişmeler doğrultusunda ve sektörden gelen talepler ve iş piyasasının ihtiyaçları esas alınarak en geç beş (5) yılda bir yeniden değerlendirilir.

² Seviyelere ilişkin açıklayıcı bilgi Mesleki Yeterlilik Kurumu web sayfasında ve meslek standardı hazırlayan kuruluşlar için geliştirilen rehberde verilmiştir.

2. MESLEK TANITIMI

2.1. Meslek Tanımı

Doğal Gaz Çelik Boru Kaynakçısı; çelik esaslı boru ve bağlantı elemanlarının seçilmesi, kaynağa hazırlanması, kaynak için ekipman ve diğer hazırlıkların yapılması, kaynak koşul ve parametrelerinin belirlenmesi, kaynak işleminin gerçekleştirilmesi, kaynakların gözle kontrolünün yapılması, varsa hata tamir edilmesi işlemlerini yapan, tüm bu işlemler esnasında gerekli iş güvenliği ve çevreyi koruma tedbirlerini alan meslek sahibidir.

2.2. Mesleğin Uluslararası Sınıflandırma Sistemlerindeki Yeri

ISCO 88	: 7212
ISCED 97	: 521
NACE Rev.2	: 25.62

2.3. Sağlık, Güvenlik ve Çevre ile ilgili Düzenlemeler

4857 Sayılı İş Kanunu
506 Sayılı Sosyal Sigortalar Kanunu
Endüstriyel Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği
Gürültü Yönetmeliği
Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği
İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği
Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik
TS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi
TS EN ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi
Yangın Yönetmeliği

2.4. Meslek ile İlgili Diğer Mevzuat

EN Standardları
EPDK Doğal Gaz Piyasası Sertifika Yönetmeliği
TS EN 287-1 Kaynakçıların Yeterlilik Sınavı Ergitme Kaynağı Bölüm:1 Çelikler
TSE Standardları

2.5. Çalışma Ortamı ve Koşulları

Kaynak standartlarının izin verdiği her türlü coğrafi iklim şartlarında açık ve dış ortamlarda çalışmaktadırlar. Doğal gaz çelik boru kaynakçısı, kaynak işlemini çevre sıcaklığının +5 °C'nin üzerinde olması gerekmektedir, değilse tedbirleri almalıdır. Çelik Doğal gaz kaynakçısı planlama işlerini büroda, uygulama işlemlerini sahada yaparlar. Çalışma saatleri düzenli olmakla birlikte gece veya tatil günlerinde çalışmaları gerekebilir. Çalışma sırasında işverenlerle, mühendislerle, teknisyenlerle ve işçilerle iletişim kurmak gerekebilir. Doğal gazın patlayıcı özelliği nedeniyle tedbirli olunması gereken ortamlarda çalışırlar. Genel çalışma şekli ekip çalışması formatındadır. Kaynak işleminde elektrik ark kaynak makinesi, oksijen asetilen ve gerektiğinde argon gazı tüpleri kullanırlar. Çalışma koşulları içinde araç çarpması, kesici cisim yaralanması, cisim düşmesine ve çarpmasına maruz kalma gibi iş kazası riskleri taşımaktadırlar. Doğal gaza bağlı; doğal gaz dağıtım şirketleri, altyapı taşeronluğu, altyapı müteahhitliği, iç tesisat taahhüt işleri sektörlerinde çalışma imkânına sahiptirler.

2.6. Mesleğe İlişkin Diğer Gereklilikler

Mekanik işlere yatkınlık ve el melekesinin gelişmiş olması, değişik dış ortam şartlarında, saha ve şantiye koşullarında çalışmaya uygun ya da alışkın olmak mesleğin icrasını kolaylaştıracaktır. El melekesini yitirmemek için, altı aydan fazla çalışmaya ara vermemeleri gerekmektedir.

3. MESLEK PROFİLİ

3.1. Görevler, İşlemler ve Başarım Ölçütleri

Görev A-	<i>İş organizasyonu yapmak</i>
İşlem A.1.	İşçi sağlığı ve iş güvenliği için gerekli önlemleri almak
Başarım Ölçütleri	
A.1.1.	Yaptığı işle ilgili tehlike ve riskleri TS 18001 kapsamında değerlendirir.
A.1.2.	Genel doğal gaz, yanma ve patlama bilgisini tam ve doğru olarak kullanır.
A.1.3.	Yapılan işin gereklerine uygun olan kişisel koruyucuları kullanır.
İşlem A.2.	Çevre güvenliğini sağlamak
Başarım Ölçütleri	
A.2.1.	
A.2.2.	Yaptığı işle ilgili olarak TS ISO EN 14001 kapsamında; Çevre Etki-Boyut değerlendirmesini yapar.
A.2.3.	Yangın türüne göre, müdahale tekniği ile söndürücüleri belirler ve kullanır.
A.2.4.	KontROLSÜZ gaz çıkışı ile boru hattı hasarlarına standartlar ve prosedürler kapsamında müdahale eder.
İşlem A.3.	Çalışma alanı uygunluğunu kontrol etmek
Başarım Ölçütleri	
A.3.1.	Diğer alt yapı tesisatları hakkında bilgiyi tam ve doğru kullanır.
A.3.2.	Doğal gaz tesisatının diğer alt yapı tesisatlarına karşı korunmasını TS ve EN standartlarına göre yapar.
Görev B –	<i>Kaynak donanımını hazırlamak</i>
İşlem B.1.	Seçilen kaynak yöntemine göre kaynak makinesi ve tüpleri hazırlamak
Başarım Ölçütleri	
B.1.1.	Alternatif ve doğru akım makinelerini kaynak tipine göre kullanır.

B.1.2.	Argon, Asetilen ve oksijen gazları kaynak tipine göre kullanır.
B.1.3.	Tüpleri, uygun olarak basınçlandırır.
B.1.4.	Yanıcı ve yakıcı gazlar hakkında teknik emniyet kurallarını uygular.
B.1.5.	Makine üzerindeki kutuplama özelliğini kullanır.
B.1.6.	Elektrot türüne göre kutuplamayı seçer.
İşlem B.2.	Elektrot ve kaynak tellerini hazırlamak
Başarım Ölçütleri	
B.2.1.	Kaynak tipine göre elektrot kullanır.
Görev C –	Kaynak parçasını kaynağa hazırlamak
İşlem C.1.	Boruya kaynak ağzı açmak
Başarım Ölçütleri	
C.1.1.	Uygun kaynak ağzı tipini belirler.
C.1.2.	Kaynak ağzını, ağız tipi ve açısına uygun olarak açar.
C.1.3.	Uygun kaynak ağzı açılmadığı zaman oluşacak kaynak hatalarını tespit eder.
C.1.4.	Kaynak ağızlarına göre uygun paso sayılarını tam ve doğru olarak tespit eder.
C.1.5.	Kaynak ağızlarına göre uygun el hareketlerini tam ve doğru olarak kullanır.
İşlem C.2.	Boruları hizalamak
Başarım Ölçütleri	
C.2.1.	Boruları, güçlü kaynak mukavemeti oluşturacak şekilde hizalama yapar.
C.2.2.	Boruları, dikişleri takip ettirmeyecek şekilde hizalar.
C.2.3.	Boruları eksen kaçıklığı olmayacak şekilde hizalar.
C.2.4.	Et kalınlığı farklı olan borularda içten veya dıştan taşlamayı tam ve doğru olarak yapar.

İşlem C.3.	Uygun noktalardan puntalama işlemi yapmak
Başarım Ölçütleri	
C.3.1.	Boru çapına göre kaç adet punta yapacağını bilir.
C.3.2.	Puntalamayı, boru uzunluğuna göre yapar.
C.3.3.	Puntalama işlemini, saat konumuna göre yapar.
C.3.4.	Kök nufuziyetine göre, punta derinliğine karar verir.
C.3.5.	PA pozisyonunda punta yapar.
Görev D–	Kaynak işlemini yapmak
İşlem D.1.	Bütün kaynak pozisyonlarında kaynak yapmak
Başarım Ölçütleri	
D.1.1.	Döner ve sabit pozisyonda kaynak bilgisini tam ve doğru olarak kullanır.
D.1.2.	Pozisyona uygun el açısı ve hareketini yapar.
D.1.3.	Kaynak yöntemine göre kaynak pozisyonu seçer.
D.1.4.	Kaynak ağız aralığına göre kaynak pozisyonu seçer.
İşlem D.2.	Kaynak yöntemini seçmek
Başarım Ölçütleri	
D.2.1.	Uygun işletme basıncı ve boru çapına göre kaynak yöntemini belirler.
D.2.2.	Elektrot örtülerini tam ve doğru olarak kullanır.
D.2.3.	Rutil, selülozik, bazik v.b elektrotları kaynak tür ve yerine göre tam ve doğru olarak kullanır.
D.2.4.	Elle elektrik ark kaynağı için uygun elektrot seçer.
D.2.5.	Asetilen ve oksijen tüpleri için regülatör basınç ayarlarını yapar.
D.2.6.	Uygun dolgu malzemesini seçer (kaynak teli).

D.2.7.	Oksi-asetilen kaynağında, kaynak ilerleme yönünü belirler.
D.2.8.	TIG kaynağı için uygun dolgu malzeme seçer.
İşlem D.3.	Kaynağı yapmak
Başarım Ölçütleri	
D.3.1.	Malzeme kalınlığı, elektrot türü ve çapına göre amper ayarı yapar.
D.3.2.	Boru çapına uygun olarak yapılmış kaynak paso sayısına göre kaynak yapar.
D.3.3.	Pozisyona göre uygun noktadan kaynağa başlar.
D.3.4.	Kök kaynağını doğru olarak tamamlar.
Görev E–	Kaynak temizliğini yapmak
İşlem E.1.	Kaynak iç temizliğini yapmak
Başarım Ölçütleri	
E.1.1.	Kesme taşı ve temizleme taşının et kalınlıklarını tam ve doğru olarak seçer.
E.1.2.	Boru çapına uygun kesme ve temizleme taşı seçer.
E.1.3.	Kaynak yöntemine göre kesme taşını tam ve doğru olarak kullanır.
E.1.4.	Pasolar arası temizlikte, uygun fırça kullanır.
İşlem E.2.	Kaynak dış temizliğini yapmak
Başarım Ölçütleri	
E.2.1.	Kapak paso için uygun fırça kullanır.
E.2.2.	Boru ve kaynak üzerindeki sıçrantıları, kesgi veya temizleme taşıyla temizler.
İşlem E.3.	Kaynağı gözle kontrol etmek
Başarım Ölçütleri	
E.3.1.	İç ve dış kaynak hatalarını kontrol eder.

E.3.2.	Olası kaynak hatalarını belirler.
E.3.3.	Tolerans dışı kaynak hatalarını tamir eder.
Görev F–	Kaynak donanımını ortamdaki uzaklaştırmak
İşlem F.1.	Elektrik Kaynak makinesini elektrik devresinden ayırmak
Başarım Ölçütleri	
F.1.1.	Şase bağlantısını doğru şekilde söker.
İşlem F.2.	Gaz kaynağı ekipmanlarını toplamak
Başarım Ölçütleri	
F.2.1.	Oksijen ve asetilen tüplerini sızdırmaz olacak şekilde tam olarak kapatır.
F.2.2.	Mavi ve kırmızı hortumdaki gazları tam ve emniyet kurallarına uygun olarak boşaltır.
İşlem F.3.	Yardımcı ekipmanları toplamak
Başarım Ölçütleri	
F.3.1.	TIG kaynağı için argon tüpü ile kaynak makinesi bağlantısını tam ve doğru olarak keser.

3.2. Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipman

1. Ampermetre (pens)
2. Argon tüpü (regülatörlü)
3. Asetilen tüpü geri tepme
4. Asetilen tüpü (regülatörlü)
5. Baş maskesi
6. Çanak fırça
7. Çapak gözlüğü
8. Elektrot pensesi
9. Gazaltı kaynak teli
10. Göz duşu
11. Kaynak hamlaç takımı
12. Kaynak makinesi
13. Kaynak masası
14. Kaynak pensi
15. Kaynakçı ayakkabısı
16. Kaynakçı ayyakkabı tozluğı
17. Kaynakçı başlığı
18. Kaynakçı eldiveni
19. Kaynakçı koruyucu giysisi
20. Kaynakçı maskesi
21. Kesme taşı
22. Kesme taşı
23. Kırmızı renkli hortun
24. Malzeme masası
25. Malzeme masası
26. Mavi renkli hortum
27. Mavi renkli hortum
28. Oksijen tüpü geri tepme
29. Oksijen tüpü (regülatörlü)
30. Oksijen tüpü (regülatörlü)
31. Rutil elektrot
32. Rutil elektrot
33. Selülozik elektrot
34. Selülozik elektrot
35. Tabure
36. Tabure
37. Taş motoru (Avuç taşlama)
38. Taş motoru (Avuç taşlama)
39. Taşlama Taşı
40. Taşlama Taşı
41. Tel fırça
42. Tel fırça
43. Üfleç
44. Yangın söndürme cihazı

3.3. Bilgi ve Beceriler

1. AC, DC kaynak makinaları hakkında bilgi
2. Akışkan bilgisi
3. Araç, gereç ve ekipman bilgisi
4. Basit ısıtma işlemi bilgisi ve becerisi
5. Çelik boru kaynak bilgisi ve becerisi
6. Çelik boru malzeme bilgisi
7. Devreye alma bilgisi
8. Doğal gaz tesisat bilgisi
9. El aletlerini kullanma bilgisi ve becerisi
10. El becerisi
11. Elektrot ve kaynak teli bilgisi
12. Ergonomi bilgisi
13. Gaz kaynağı için sağa ve sola kaynak yöntemi bilgisi
14. Genel doğal gaz, patlama ve yanma bilgisi
15. Hijyen bilgisi
16. İletişim becerisi
17. İlk yardım bilgisi
18. İnvertör ve redresör kaynak makinaları bilgisi
19. İş sağlığı ve güvenliği önlemleri bilgisi
20. İşyeri çalışma prosedürleri bilgisi
21. Kaynakçı işlem özelliği formlarını okuma bilgisi
22. Meslek matematiği bilgisi
23. Meslek resim bilgisi ve becerisi
24. Mesleki elektrik bilgisi
25. Mesleki terim bilgisi
26. Meslekle ilgili mevzuat bilgisi
27. Montaj bilgisi ve becerisi
28. Mukavemet ve sızdırmazlık test bilgisi
29. Oksijen, asetilen ve argon gazı hakkında bilgi sahibi olma
30. Organizasyon ve ekip içinde çalışma becerisi
31. Öğretme becerisi
32. Ölçme ve kontrol bilgisi
33. Ölçü alma bilgisi ve becerisi
34. Örtülü elektrot ile ark kaynağı için aşağıdan yukarıya ve yukarıdan aşağıya kaynak bilgisi
35. Problem çözme yeteneği
36. Proje bilgisi
37. Standard ölçüler bilgisi
38. Ürün bilgisi
39. Yangına müdahale tekniklerini ve yangın söndürücülerinin kullanımı bilgisi
40. Yedek parça bilgisi

3.4 Tutum ve Davranışlar

1. Araç, gereç ve ekipmanların kullanımına özen göstermek
2. Çalışkan olmak
3. Çevreyi korumaya karşı duyarlı olmak
4. Dikkatli olmak
5. Duyarlı olmak
6. Dürüst olmak
7. Güvenilir olmak
8. Hassas ve titiz olmak
9. Hoşgörülü olmak
10. İnsan ilişkilerine özen göstermek
11. İnsiyatif kullanmak
12. İş disiplinine sahip olmak
13. İş sağlığı ve güvenliğine dikkat etmek
14. İşyeri çalışma prensiplerine uymak
15. Kaliteye dikkat etmek
16. Karar vermek
17. Mesleği ile ilgili etik kurallara uymak
18. Meslek ahlakına sahip olmak
19. Özgüven sahibi olmak
20. Özverili olmak
21. Planlı ve soğukkanlı olmak
22. Pratik olmak
23. Sabırlı olmak
24. Soğukkanlı olmak
25. Sorumluluk sahibi olmak
26. Şeffaf olmak
27. Temiz olmaya özen göstermek
28. Tertipli ve düzenli çalışmak
29. Üretken olmak
30. Yeniliklere açık olmak
31. Zamanı iyi kullanmak

4.ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE BELGELENDİRME

Doğal Gaz Çelik Boru Kaynakçısı, meslek standardına göre belgelendirme amacıyla yapılacak ölçme ve değerlendirme yöntemi TS EN 287-1 standardına göre uygulanmalı olarak yapılacaktır.

Ölçme ve değerlendirme yöntemi ile uygulama esasları bu meslek standardına göre hazırlanacak ulusal yeterliliklerde detaylandırılır. Ölçme ve değerlendirme ile belgelendirmeye ilişkin işlemler Mesleki Yeterlilik Kurumu Mesleki Yeterlilik, Sınav ve Belgelendirme Yönetmeliği çerçevesinde yürütülür.