	KAYNAKLI İMALAT İŞLEMLERİ PROSEDÜRÜ			
	Doküman No	PR.18	Revizyon No	4
	Yayın Tarihi	10.08.2022	Sayfa	1/10

1. AMAÇ

Bu prosedürün amacı; Üretici tarafından uygulanan Kaynaklı imalat işlemleri için imalatçının başvurusuna uygun kapsamda Sabit Bağlantı Prosedür Şartnamelerinin değerlendirilmesi ve onaylanması işlemlerinin aşamalarını açıklamaktır.

2. TANIMLAR

Malzemeler için gruplandırma sistemi: Kaynak amacıyla malzemelerin gruplandırılması için düzenli bir sistemini

İlk kaynak prosedürü şartnamesi (pWPS): kaynak prosedür deneyini esas alan vasıflandırma, Deneye tâbi tutulmuş kaynak sarf malzemelerini esas alan vasıflandırma, Önceki kaynak tecrübesini esas alan vasıflandırma, Standard bir kaynak prosedürünü esas alan vasıflandırma, Bir imalât öncesi kaynak deneyini esas alan vasıflandırma metotlarından biri kullanılarak vasıflandırılacak kaynak prosedürünün gerektirdiği değişkenleri ihtiva eden bir dokümanı

Kaynak prosedürü şartnamesi (WPS): Kaynak prosedür deneyini esas alan vasıflandırma, Deneye tâbi tutulmuş kaynak sarf malzemelerini esas alan vasıflandırma, Önceki kaynak tecrübesini esas alan vasıflandırma, Standard bir kaynak prosedürünü esas alan vasıflandırma, Bir imalât öncesi kaynak deneyini esas alan vasıflandırma metotlarından biri kullanılarak vasıflandırılmış ve imalât kaynağı boyunca tekrar edilebilirlikten emin olmak için istenen kaynak prosedürü değişkenlerini sağlayan bir dokümanı

Kaynak prosedürü onay kaydı: Bir ilk kaynak prosedürü şartnamesinin vasıflandırılması için ihtiyaç duyulan bütün gerekli veriden meydana gelen kayıtları

Kaynak prosedürü deneyi Bir kaynak prosedürünün vasıflandırılması için pWPS’de belirtildiği şekilde standardlaştırılmış bir deney parçasının yapılması ve deneye tâbi tutulmasını

İmalât öncesi kaynak deneyi Bir kaynak prosedürü deneyi gibi aynı fonksiyona sahip, ancak imalât şartlarını temsil eden standard olmayan bir deney parçasını esas alan kaynak deneyini

Standard kaynak prosedürü şartnamesi İmalâtçı ve muayeneyi yapan kişi veya kuruluş tarafından vasıflandırma ile bağlantılı olmayan, bir kaynak prosedürü deneyi vasıtasıyla vasıflandırılmış kaynak prosedürü şartnamesini

Sert lehimleme prosedürü şartnamesi Tanımlanan uygulama için kısa gösterilişleri veya uygun sert lehimleme yapabilmek için gerekli değişken şartlarının değerlerini veren bir dokümanı

Sert lehimleme Onay Kaydı Bir sert lehimleme prosedürünün yapılabilirliğini kanıtlamak için sert lehimlenmiş bir birleştirimin yapılması ve deneye tabi tutulmasını ifade eder.

3.İLGİLİ DOKÜMANLAR ve REFERANSLAR

- PR.31 Mekanik Deneyler Prosedürü
- PR.32 Tahribatsız Deneyler Prosedürü
- FR.29 Teklif Formu
- FR.63 Uygunluk Değerlendirme Sözleşmesi
- FR.279 EN ISO 9606-1 Kaynakçı Sertifikası
- FR.165 FR165 Sabit Bağlantı İşlemleri Onay Belgesi
- FR.281 EN ISO 14732 Yeterlilik Belgesi
- FR.283 Sert Lehimleme Prosedürü Onay Kayıt (BPAR) Formu
- FR.171 Sabit Bağlantı Onay Bilgi Formu
- FR.285 İlk Kaynak Prosedürü Şartnamesi WPS (pWPS)

FR.309 Kaynak Yöntem Onay Testi-(ASME)
FR.310 Kaynak Yöntem Onay Testi-(API 1104)
FR.311 Kaynak Yöntem Onay Testi -(AWS D1.X)
FR.535 Stud Kaynak Yöntem Onayı Saha Kayıt Formu
FR.534 Stud Kaynak Yöntem Onayı
FR.564 Kaynaklı İmalat İşlemleri Proseduru

Standart No	Standart Adı	Madde No / Adı
TS EN ISO 9606-1	Kaynakçıların yeterlilik sınavı - Ergitme kaynağı - Bölüm 1: Çelikler	
TS EN ISO 9606-2	Kaynakçıların yeterlilik sınavı - Ergitme kaynağı - bölüm 2: Alüminyum ve alüminyum alaşımları	
TS 6868-3 EN ISO 9606-3	Kaynakçıların yeterlilik sınavı - Ergitme kaynağı - Bölüm 3: Bakır ve bakır alaşımları	
TS 6868-4 EN ISO 9606-4	Kaynakçıların yeterlilik sınavı - Ergitme kaynağı - Bölüm 4: Nikel ve nikel alaşımları	
TS 6868-5 EN ISO 9606-5	Kaynakçıların yeterlilik sınavı - Ergitme kaynağı - Bölüm 5: Titanyum ve titanyum alaşımları, zirkonyum ve zirkonyum alaşımları	
TS EN ISO 14732	Kaynak personeli-Metalik malzemelerin tam mekanize ve otomatik ergitme kaynağı için kaynak operatörlerinin ve kaynak ayarlarının yeterlilik sınavı	
TS EN 13134	Sert lehimleme - Prosedür onayı	
TS EN ISO 13585:2012 (EN)	Sert lehimleme - Lehim ve lehim uygulayıcıların yeterlilik testi	
TS EN ISO 15607	Metalik malzemeler için kaynak prosedürlerinin vasıflandırılması ve şartnamesi - Genel kurallar	
TSE CEN ISO/TR 15608	Kaynak-Metalik malzeme gruplandırma sistemi için klavuz	
TS EN ISO 15609-1	Metalik malzemeler için kaynak prosedürlerinin şartnamesi ve vasıflandırılması - Kaynak prosedürü şartnamesi - Bölüm 1: Ark kaynağı	
TS EN ISO 15609-2	Metal malzemeler için kaynak prosedürleri şartnamesi ve sınıflandırılması-Kaynak prosedürü şartnamesi-Kısım 2: Gaz altı kaynağı	
TS EN ISO 15609-3	Metalik malzemeler için kaynak prosedürlerinin şartnamesi ve vasıflandırılması - Kaynak prosedürü şartnamesi - Bölüm 3: Elektron demet kaynağı	
TS EN ISO 15609-4	Metalik malzemeler için kaynak prosedürlerinin şartnamesi ve vasıflandırılması - Kaynak prosedürü şartnamesi -Bölüm 4: Lâzer demet kaynağı	
TS EN ISO 15609-5	Metalik malzemeler için kaynak prosedürlerinin şartnamesi ve vasıflandırılması - Kaynak prosedürü şartnamesi - Bölüm 5: Direnç kaynağı	
TS EN ISO 15620	Kaynak - Metalik malzemelerin sürtünme kaynağı	
TS EN ISO 15613	Metalik malzemeler için kaynak prosedürlerinin şartnamesi ve vasıflandırılması - İmalât öncesi kaynak deneyini esas alan vasıflandırma	
TS EN ISO 15614-1	Metalik malzemeler için kaynak prosedürlerinin şartnamesi ve vasıflandırılması - Kaynak prosedürü deneyi - Bölüm 1: Çeliklerin gaz ve ark kaynağı, nikel ve nikel alaşımlarının ark kaynağı	
TS EN ISO 15614-2	Metalik malzemeler için kaynak prosedürlerinin şartnamesi ve vasıflandırılması - Kaynak prosedürü	

	deneysel - Bölüm 2: Alüminyum ve alaşımlarının ark kaynağı	
TS EN ISO 15614-4	Metalik malzemeler için kaynak prosedürü şartnamesi ve vasıflandırılması -Kaynak prosedür deneyi-Bölüm 4:Alüminyum dökümlerin bitirme kaynağı	
TS EN ISO 15614-5	Metalik malzemeler için kaynak prosedürü şartnamesi ve vasıflandırılması -Kaynak prosedür deneyi-Bölüm 5:Titanyum, zirkonyum ve alaşımlarının ark kaynağı	
TS EN ISO 15614-6	Metalik malzemelerin kaynak prosedürü şartnamesi ve vasıflandırılması - Kaynak prosedürü deneyi - Bölüm 6: Bakır ve alaşımlarının ark ve gaz kaynağı	
TS EN ISO 15614-7	Metalik malzemeler için kaynak prosedürlerinin vasıflandırılması ve şartnamesi - Kaynak prosedür deneyi - Bölüm 7: Kaplama kaynağı	
TS EN ISO 15614-8	Metalik malzemelerin kaynak prosedürlerinin şartnamesi ve vasıflandırılması bölüm 8: Boruların boru plâkasına birleştirme kaynağı	
TS EN ISO 15614-11	Metalik malzemeler için kaynak prosedürlerinin şartnamesi ve vasıflandırılması - Kaynak prosedürü deneyi - bölüm 11: Elektron ve lazer demet kaynağı	
TS EN 1011-1	Kaynak-Metalik malzemelerin kaynağı için tavsiyeler-Bölüm 1:Ark kaynağı için genel kılavuz	
TS EN 1011-2	Kaynak - Metalik malzemelerin kaynağı için tavsiyeler bölüm 2: Ferritik çeliklerin ark kaynağı	
TS EN 1011-3	Kaynak - Metalik malzemelerin kaynağı için tavsiyeler - Bölüm 3: Paslanmaz çeliklerin ark kaynağı	
TS EN 1011-4	Kaynak - Metalik malzemelerin kaynağı için tavsiyeler - Alüminyum ve alüminyum alaşımlarının ark kaynağı	
TS EN ISO 9712	Tahribatsız muayene - Tahribatsız muayene personelinin vasıflandırılması ve belgelendirilmesi	
TS EN ISO 13916	Kaynak-Ön ısıtma sıcaklığı, pasolar arası geçiş sıcaklığı ve kaynak esnasındaki ön ısıtma idame sıcaklığının ölçme kılavuzu	
TS EN ISO 17635	Kaynakların tahribatsız muayenesi- Metalik malzemeler için genel kurallar	
TS EN ISO 17637	Ergitme kaynaklarının tahribatsız muayenesi- Ergitme kaynaklı birleştirmelerin gözle muayene	
TS EN ISO 17636-1	Kaynak dikişlerinin tahribatsız muayenesi - Radyografik muayene - Bölüm 1: Filmler X ve gama ışını teknikleri	
TS EN ISO 17636-2	Kaynak dikişlerinin tahribatsız muayenesi - Radyografik muayene - Bölüm 2: Dijital dedektörler ile X ve gama ışını teknikleri	
TS EN ISO 17640	Kaynakların tahribatsız muayenesi - Ultrasonik muayenesi-Teknikler, deney sınırları ve değerlendirme	
TS EN ISO 17638	Kaynakların tahribatsız muayenesi- Manyetik parçacık muayenesi	
TS EN ISO 17639	Metalik malzemelerdeki kaynaklarda tahribatlı muayene- Kaynakların makroskopik ve mikroskopik muayenesi	
TS EN ISO 3452-1	Tahribatsız muayene- Penetrant muayenesi- Bölüm 1: Genel kurallar	

TS EN ISO 17663	Kaynak - Kaynak ve ilgili işlemlerle bağlantılı olarak ısıtım için kalite şartları	
TS EN ISO 17662	Kaynak -Yardımcı faaliyetler dahil kaynak için kullanılan teçhizatın kalibrasyon, doğrulama ve geçerliliği	
TS EN ISO 5817	Kaynak - Çelik, nikel, titanyum ve bunların alaşımlarında ergitme kaynaklı (demet kaynağı hariç) birleştirmeler - Kusurlar için kalite seviyeleri)	
TS EN ISO 10042	Kaynak - Alüminyum ve alaşımlarında ark kaynaklı birleştirmeler - Düzgünlükler için kalite seviyeleri	
TS EN ISO 13919-1	Çelikte, elektron ve lazer demet kaynaklı birleştirmeler-Kusurlar için kalite seviyeleri kılavuzu	
TS EN ISO 13919-2	Kaynak-Elektron ve lazer ışın kaynaklı birleştirmeler-Kusurların kalite seviyeleri ile ilgili kılavuz-Bölüm 2: Alüminyum ve kaynak edilebilir alaşımları	
TS EN ISO 9013	Isıl kesme - Isıl kesimlerin sınıflandırılması - Geometrik mamul şartnamesi ve kalite toleransları	
TS EN ISO 9692-1	Kaynak ve benzer işlemler - Kaynak ağız hazırlığı için tavsiyeler - Bölüm 1 : Çeliklerin elle metal ark kaynağı, gaz korumalı metal ark kaynağı, gaz kaynağı, TIG kaynağı ve demet kaynağı	
TS EN ISO 9692-2	Kaynak ve benzer işlemler - Kaynak ağız hazırlığı - bölüm 2: Çeliklerin tozaltı ark kaynağı	
TS EN ISO 9692-3	Kaynak ve benzer işlemler - Kaynak ağız hazırlığı için tavsiyeler - bölüm 3 : Alüminyum ve alaşımlarının metal asal gaz kaynağı ve tungsten asal gaz kaynağı	
TS EN 1708-1	Kaynak - Çelikte ana kaynak birleştirme detayları - Bölüm 1: Basınç uygulanan bileşenler	
TS EN 1708-2	Kaynak - Çelikte ana kaynak birleştirme detayları - Bölüm 2: İç basınç uygulanmayan bileşenler	
TS EN 1708-3	Kaynak- Çelikte kaynakla birleştirme temel ayrıntıları- Bölüm 3: Dövme ile giydirilmiş ve basınçlı bileşenlerle astarlanmış.	
TS EN ISO 6520-1	Kaynak ve ilgili işlemler-Metalik malzemelerde geometrik kusurların sınıflandırılması-Bölüm 1: Ergitme kaynak	
TS EN ISO 2553	Kaynak ve ilgili işlemler - Çizimler üzerinde sembolik gösterimler - Kaynaklı birleştirmeler	
TS EN ISO 4063	Kaynak ve kaynakla ilgili işlemler - İşlemlerin adlandırılması ve referans numaralar	
TS EN 14610	Kaynak ve ilgili işlemler - Metal kaynak işlemlerinin tarifleri	
TS EN ISO 17659	Kaynak - Kaynaklı birleştirmeler için çeşitli dillerde terimler örnekler (iso 17659:2002)	
TS EN ISO 13920	Kaynak - Kaynaklı yapılar için genel toleranslar - Uzunluk ve açı boyutları - Biçim ve konum	
TS EN ISO 6947	Kaynak ve benzeri işlemler - Kaynak konumları	
TS EN ISO 17660-1	Kaynak - Takviyeli çeliklerin kaynak edilmesi - Bölüm 1: Yüke maruz kaynaklı birleştirmeler	
TS EN ISO 17660-2	Kaynak - Takviyeli çeliklerin kaynak edilmesi - Bölüm 2: Yüke maruz olmayan kaynaklı birleştirmeler	
TS EN ISO 10675-1	Kaynakların tahribatsız muayenesi- Radyografik muayene için kabul seviyeleri - Bölüm 1: Çelik,nikel,titanyum ve bunların alaşımları	

TS EN ISO 10675-2	Kaynakların tahribatsız muayenesi - Radyografik muayene için kabul seviyeleri - Bölüm 2: Alüminyum ve alaşımları	
TS EN ISO 11666	Kaynakların tahribatsız muayenesi - Ultrasonik muayene- Kabul seviyeleri	
TS EN ISO 23279	Kaynakların tahribatsız muayenesi - Ultrasonik muayene - Kaynaklardaki belirtilerin karakterizasyonu	
TS EN ISO 23278	Kaynakların tahribatsız muayenesi-Kaynakların manyetik parçacıkla muayenesi-Kabul seviyeleri	
TS EN ISO 23277	Kaynakların tahribatsız muayenesi - Kaynakların penetrant muayenesi - Kabul seviyeleri	
TS EN ISO 9016	Metalik malzemelerde kaynaklar üzerinde tahribatlı deneyler - Vurma deneyleri - Deney numunesi yeri, çentik yönü ve muayene	
TS EN ISO 5178	Metalik malzemede kaynaklar üzerindeki tahribatlı muayeneler- Ergitme kaynaklı birleştirmelerde kaynak üzerinde boyuna çekme deneyi	
TS EN ISO 4136	Metalik malzemelerin kaynakları üzerinde tahribatlı deneyler-Enine çekme deneyi	
TS 280 EN ISO 9018	Metalik malzemelerde kaynak dikişleri üzerinde tahribatlı muayeneler - İstavroz ve bindirmeli birleştirmelerde çekme deneyi	
TS EN ISO 5173	Metalik malzemelerde kaynak dikişleri üzerinde tahribatlı muayeneler- Eğme deneyleri	
TS EN ISO 9017	Metalik malzemelerde kaynaklar üzerinde tahribatlı deneyler-Kırılma deneyi	
TS EN ISO 9015-1	Metalik malzemelerdeki kaynaklar üzerinde tahribatlı deneyler-Sertlik deneyi-Bölüm 1: Ark kaynaklı birleştirmelerde sertlik deneyi	
TS EN ISO 9015-2	Metalik malzeme kaynaklarında tahribatlı deneyler-Sertlik deneyi-Kısım 2: Kaynaklı birleştirmelerde mikro sertlik deneyi	
TS EN ISO 17639	Metalik malzemelerdeki kaynaklarda tahribatlı muayene- Kaynakların makroskopik ve mikroskopik muayenesi	
TSE CEN ISO/TR 16060	Metalik malzemelerde kaynaklar üzerinde tahribatlı muayene- Makroskopik ve mikroskopik inceleme için dağılayıcılar.	
TS EN ISO 17641-1	Metalik malzemelerde kaynaklar üzerindeki tahribatlı deneyler-Kaynaklı yapılar için sıcak çatlama deneyleri	
TS EN ISO 17641-2	Metalik malzemelerin kaynakları üzerinde tahribatlı deneyler -Kaynaklı yapılar için sıcak çatlama deneyleri - Ark kaynak işlemi - Bölüm 2 : Kendinden sınırlama deneyleri	
TS 283-1 EN ISO 17642-1	Metal malzemelerdeki kaynakların tahribatlı muayeneleri - Kaynaklı yapıların soğuk çatlama deneyleri - Ark kaynağı işlemleri - bölüm 1: Genel	
TS 283-2 EN ISO 17642-2	Metal malzemelerdeki kaynakların tahribatlı muayeneleri - Kaynaklı yapıların soğuk çatlama deneyleri - Ark kaynağı işlemleri - Bölüm 2: Kendinden ön gerilmeli deneyler	
TS 283-3 EN ISO 17642-3	Metal malzemelerdeki kaynakların tahribatlı muayeneleri - Kaynaklı yapıların soğuk çatlama deneyleri - Ark kaynağı işlemleri - Bölüm 3: Dışardan yüklemeli deneyler	

FQC STANDARD	KAYNAKLI İMALAT İŞLEMLERİ PROSEDÜRÜ			
	Doküman No	PR.18	Revizyon No	4
	Yayın Tarihi	10.08.2022	Sayfa	6/10

TS EN ISO 17655	Metalik malzemelerin kaynakları üzerinde tahribatlı deneyler - Delta ferrit ölçümü için numune alma metodu	
ASME IX	Qualification Standard For Welding Brazing and Fusing Precudurues;	
AWS D1.1	Structural Welding Code-Steel	
AWS D1.2	Structural Welding Code-Aluminum	
AWS D1.3	Structural Welding Code-Sheet Steel up to 4.8 mm thick	
AWS D1.4	Structural Welding Code-Reinforcing Steel	
AWS D1.5	Structural Welding Code-Bridge Welding Code	
AWS D1.6	Structural Welding Code-Stainless Steel	
API1104	Welding of Pipelines and Related Facilities	
EN ISO 14555	Welding - Arc Stud Welding Of Metallic Materials	

4. SORUMLULUKLAR VE UYGULAMA

Sabit Bağlantı Prosedürleri' nin incelenmesi, değerlendirilmesi ve raporlanmasından Standart Sertifikasyon' un yetkilendirdiği Kaynak Mühendisi(leri) ya da Uzmanı(ları) sorumludur.

Tahribatsız Muayene Faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi, incelenmesi, değerlendirilmesi ve raporlanmasından Standart Sertifikasyon' un yetkilendirdiği NDT Uzman(ları) sorumludur.

Tahribatlı Muayene Faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi, incelenmesi, değerlendirilmesi ve raporlanmasından Standart Sertifikasyonun' un yetkilendirdiği Kaynak Mühendisi(leri) ya da Uzman(ları) sorumludur.

Prosedürün yürütülmesinden Teknik Müdür sorumludur.

4.1 Genel

Müşteri Standard' a telefon , e-mail yada faks yolu ile başvurur. Başvuru sırasında firmadan pWPS, (Ön Kaynak Prosedürü Şartnamesi), pBPS (Ön lehim prosedür şartnamesi), Kaynakçı Sayısı vb. bilgiler alınır.


Firma pWPS hazırlayamıyorsa doldurması için **Sabit Bağlantı Onayı Bilgi Formu** gönderilir. **Sabit Bağlantı Onayı Bilgi Formu'** nun uygunluğunun değerlendirilmesi Madde 4.5 göre gerçekleştirilir ve müşteriye teklif sunulur. Teklif ve sözleşme süreci **Uygunluk Değerlendirme Sözleşmesi'** ne göre yürütülür. İmzalanmış teklif teyidi aynı zamanda başvuru formudur.

Müşteriden tarafımıza gelen hizmet talepleri FR.564 Kaynak Yöntem Onayı Başvuru Formu ile alınır. Teknik Uzmalar FR.564 Kaynak Yöntem Onayı Başvuru Formu' nu muayene öncesinde inceler. Başvuru Formu ile Muayene öncesi ön hazırlıklar süreçleri yapılır. Teknik Uzman muayeneye firmanın hazırlık süreçlerini tamamladıktan sonra gitmesi sağlanır.

Bu Muayeneler **Muayene Personeli Yeterlilik Matrisi'** ne göre belirlenen bölüm 3' e uygun NDT Uzmanı, Kaynak Mühendisi, Kaynak Uzman(ları) tarafından gerçekleştirilir.

Görevlendirilen personel firma ile temasa geçerek Sabit bağlantı prosedürleri' nin onaylanması için yapılacak muayene zamanını belirler, işlemler belirlenen zamanda üreticinin imalat yerinde veya şantiyesinde yapılabilir.

Kaynak methoduna göre kontrol ve denetim süresi değişiklik arz edebilir. Ancak parça başına kaynak ve kontrol asgari 20 dakikadır. Gün de ise iş yoğunluğu ve kapsama göre en çok 20 adet sabit bağlantı parçası muayenesi yapılmaktadır.

	KAYNAKLI İMALAT İŞLEMLERİ PROSEDÜRÜ			
	Doküman No	PR.18	Revizyon No	4
	Yayın Tarihi	10.08.2022	Sayfa	7/10

Sabit bağlantı personelinin yetersizliği nedeniyle sabit bağlantı prosedürlerinin değerlendirilmesi deneylerinin olumsuz çıkması talepte bulunan müşterinin sorumluluğundadır.

Bölüm 4.5 belirtilen standartlara göre **Sabit Bağlantı Prosedürü Onayı** şartlarına uygun olarak, kaynak prosedür deneyini uygun şekilde yapmayı üstlenen TS EN ISO 17024' e göre Personel belgelendirmeye yetkili kuruluşlar tarafından verilmiş TS EN ISO 9606-1 standardına veya TS EN ISO 14732 standartlarının ilgili kısımlarında verilen uygun onay aralığı için onaylanan Kaynakçılar veya kaynak operatörleri ve ayaracıları Standard Sertifikasyon teknik uzmanı gözetiminde kaynak test plakası birleştirme işlemini gerçekleştirir.

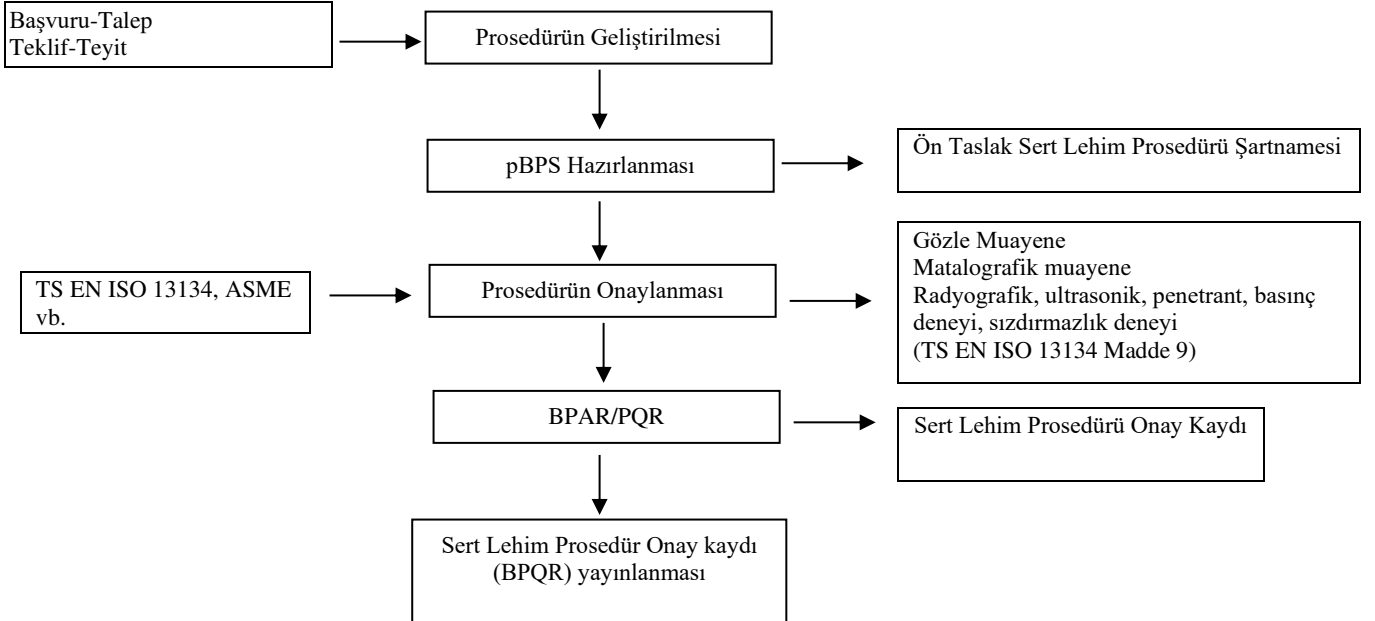
Sert Lehimleme Prosedürü Onay Kayıt şartlarına uygun olarak, Sert Lehim prosedür deneylerini uygun şekilde yapmayı üstlenen lehimci Standard Sertifikasyon teknik uzmanı gözetiminde Sert Lehim test plakası birleştirme işlemini gerçekleştirir.

Gerekli Tahribatlı testler ve Tahribatsız testler uygun akreditasyon yeterliliğine sahip laboratuvarlarda veya Standart Sertifikasyon tarafından uygun test cihazları kiralanarak **Muayene Personeli Yeterlilik Matrisi'** ne göre belirlenen NDT Uzmanı, Kaynak Mühendisi, Kaynak Uzman(ları) tarafından veya Müşteri ile mütabakata varılarak uygun test cihazlarına sahip laboratuvarlarda Standard Sertifikasyon personelinin gözetiminde testler gerçekleştirilir. Bu işlemler için Bölüm 4.2.1 belirtilen standartlara göre muayene/kabul kriterleri esas alınır ve muayene metotları ile ilgili şartlar PR.2210 Mekanik Deneyler Prosedürü ve PR.2211 Tahribatsız Deneyler Prosedürü' nde belirtildiği gibi gerçekleştirilir.

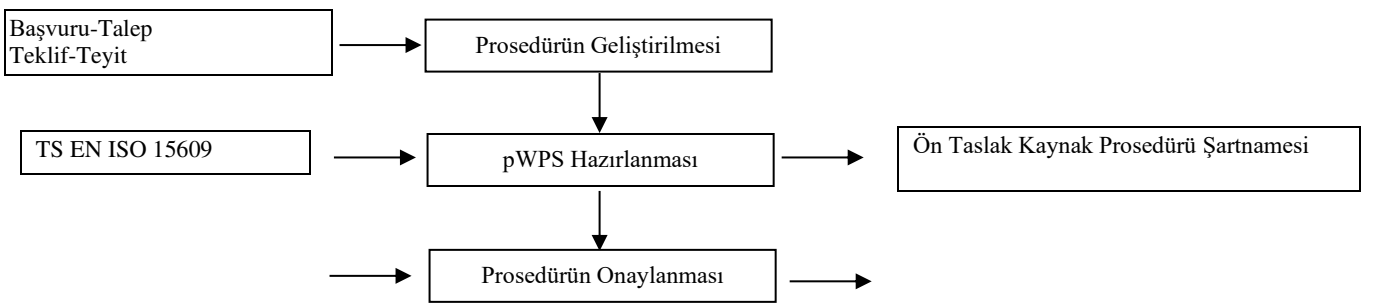
Kaynak Prosedür Onay kaydı (WPQR), vasıflandırma aralıkları için aksi belirtilmedikçe sınırsız olarak geçerlidir.

4.2 İş akışı

SERT LEHİM İŞLEMİ



KAYNAK İŞLEMİ



TS EN ISO 15614,
ASME, AWS1.X,
API1104, EN 14555

Gözle Muayene
Tahribatlı Testler (çekme, eğme, çentik darbe, sertlik, makro, mikro)
Tahribatsız Testler (Radyografi, ultrason, sıvı penetrant, manyetik)
Örnek: TS EN ISO 15614-1 Madde 7

4.2.1 Vasıflandırma metotları

Kaynak Prosedürü Onay Kaydı


Esas alınan metot	Uygulama
Kaynak prosedürü deneyi	Prosedür deneyinin, birleştirme geometrisini, ön gerilimi, gerçek kaynakların ulaşılabilirliğini yeterince karşılamadığı her durumda uygulanabilir
Deneye tâbi tutulmuş kaynak sarf malzemeleri	Sarf malzemeleri kullanan kaynak prosedürleri için uygulama sınırlandırılmıştır. Sarf malzemelerinin deneyi, imalâtta kullanılan esas malzemeyi kapsamalıdır. Malzeme ve diğer parametrelerle ilgili başka sınırlamalar TS EN ISO 15610 'da verilmiştir
Önceki kaynak tecrübesi	Karşılaştırılabilir hususlar, birleştirmeler ve malzemelerde çok sayıda kaynak için önceden kullanılan prosedürler için uygulama sınırlandırılmıştır. Şartlar TS EN ISO 15611' de belirtilmiştir.
Standard kaynak prosedürü	Kaynak prosedürü deneyine benzer ve sınırlandırmalar TS EN ISO 15612'de belirtilmiştir
İmalât öncesi kaynak deneyi	Prensip olarak her zaman uygulanabilir. Ancak imalât şartları altında bir deney parçasının imalâtını gerektirir. Seri imalât için uygundur. Şartlar, EN ISO 15613' te belirtilmiştir
Lehim prosedürü onayı (BPAR)	Metalik bütün malzemelerin birleştirme metoduna uygundur. Şartlar, TS EN ISO 13134' te belirtilmiştir.

4.3 WPS Ön Değerlendirilmesi

Uzman öncelikle prosedürleri aşağıdaki gereksinimler için değerlendirir:

- Kaynak proseslerinin tüm gereksinimlerini karşıladığı
- Ana metal ve dolgu metali uygunluğu
- Asgari ön ısıtma ve ara geçiş sıcaklıklarının uygunluğu
- Başlıca değişkenler olan akım yoğunluğu, voltaj, kaynak hızı ve koruyucu gaz akışı değerlendirmesi
- Kaynak pozisyonu, kaynak tipi ve kaynak prosesi için azami elektrot çapı, azami akım yoğunluğu, azami kök paso kalınlığının ön WPS de belirtilmesi

4.4 Uygulama

	KAYNAKLI İMALAT İŞLEMLERİ PROSEDÜRÜ			
	Doküman No	PR.18	Revizyon No	4
	Yayın Tarihi	10.08.2022	Sayfa	9/10

- a. Elektrod sınıf ve boyutu, ark uzunluğu, voltaj, akım yoğunluğu malzeme kalınlığına, oyuk tipine, kaynak pozisyonuna ve diğer şartlara uygun olmalıdır. Akım yoğunluğu elektrod imalatçısının tavsiye ettiği aralık içinde olmalıdır.
- b. Örtülü ark kaynağı elektrotları standartlara uygun olarak satın alınmış ve koruma altında olmalıdır.
- c. Düşük hidrojenli kaplamaları olan örtülü ark kaynağı elektrotları müsaade edilen sınırların dışında atmosfere maruz kalmışlarsa imalatçı tavsiyelerine uygun fırınlanmalıdır.
- d. Daldırılmış ark kaynağı elektrodları ve flakslar standartlara uygun olarak satın alınmış ve koruma altında olmalıdır.
- e. Gaz metal ark kaynağı veya flaks özlü ark kaynağı için kullanılan elektrodlar ve koruma gazları standartlara uygun olmalıdır.
- f. Su verilmiş ve temperlenmiş çeliklerde ve çekme gerilimine veya ters gerilimlere maruz kalan malzemelerde elektro cüruf ve elektro gaz kaynak işlemleri kullanılmamaktadır.
- g. Kaynak değişkenleri yazılı pWPS' e uygun olmalıdır.
- h. Gerekli ise pWPS' de belirtilen ön sıcaklıkta işleme tabi tutulmalıdır
- i. Kullanılan altlık malzemeleri standartlara uygun olmalıdır.
- j. Sıcaklık, rüzgâr, yağmur ve kar gibi kaynak ortamları kaynak prosesini etkilemeyecek şartlarda olmalıdır.
- k. Geçici veya destek kaynakları son kaynak işlemleri ile aynı gereksinimleri sağlamalıdır.
- l. FQC Standard, muayene prosesinin bir kısmında yer alan müşteri tarafından sağlanan herhangi bir bilgiyi doğrulandığı saha denetiminde gözlemler. Bu doğrulamada Teknik Uzmanla(lar) bilginin niteliğine göre gözlemlene neticesinde gerekli görüldüğü durumlarda kayıt altına alır.

4.5 Sabit Bağlantı Prosedürlerinin Vasıflandırılması ve Şartnamesi İle İlgili Referans

İşlem	Ark Kaynağı	Gaz Kaynağı	Lazer Kaynağı	Direnç Kaynağı
Genel Kurallar	TS EN ISO 15607			
Malzemeler için gruplandırma sistemi	TSE CEN ISO/TR 15608			
Kaynak Prosedür şartnamesi(WPS)	TS EN ISO 15609-1	TS EN ISO 15609-2	TS EN ISO 15609-4	TS EN ISO 15609-5
Deneye tabi tutulmuş sarf malzemesi	TS EN ISO 15610			
Önceki kaynak tecrübesi	TS EN ISO 15611		Uygulanmaz	
Standart Prosedür	TS EN ISO 15612			Uygulanmaz
İmalat Öncesi Deney	TS EN ISO 15613			
Kaynak Prosedür Deneyleri	TS EN ISO 15614 Bölüm 1 Çelik/ Nikel Bölüm 2 Alüminyum Bölüm 3 Dökme Demir Bölüm 4 Alüminyum dökümlerin bitirme kaynağı Bölüm 5 Çelik/Nikel	TS EN ISO 15614 Bölüm 1 Çelik/ Nikel Bölüm 2 Alüminyum	TS EN ISO 15614 Bölüm 7 Kaplama kaynağı	TS EN ISO 15614 Bölüm 12 Nokta, Dikiş ve projeksiyon Bölüm 13 Yakma ve Alın

Bölüm 6 Bakır Bölüm 7 Kaplama kaynağı Bölüm 8 Boru – boru kaynağı Bölüm 9 Hiberbarik ıslak Bölüm 10 Hiberbarik kuru	Bölüm 3 Dökme Demir Bölüm 7 Kaplama kaynağı	Bölüm 11 Elektron Demet/ Lazer Demet	
---	--	--	--

İşlem	Standart
Lehim prosedürü onayı (BPAR)	TS EN ISO 13134
Welding - Arc Stud Welding Of Metallic Materials	EN ISO 14555

4.6 Aşamalar

4.6.1 Kayıt sisteminin uygunluğu ve etkinliği

Kaynak işlemleri ve testlerinin kayıtlarını PR.02 Kayıtların Kontrolü Prosedürü' ne uygun muhafaza edilir.

REVİZYON BİLGİLERİ

Rev. No	Revizyon Tarihi	Revizyon Açıklaması
0	10.09.2018	İlk yayın.
1	10.08.2019	Tümünde eklemeler ve değişiklikleri yapıldı.
2	15.03.2021	Madde 4.1 ve 4.4'e eklemeler yapıldı.
3	01.04.2022	EN ISO 14555 standardı gereklilikleri eklendi.
4	10.08.2022	DF.10.22 nolu TÜRKAĞ bulgusu gereği revizyon yapılmıştır.

Hazırlayan YÖNETİM TEMSİLCİSİ	Onaylayan GENEL MÜDÜR
----------------------------------	--------------------------