

KAYNAK YÖNTEM TESTİ ONAYI (WPQR)

WELDING PROCEDURE QUALIFICATION RECORD



İmalatçı Kaynak Prosedürü No
Manufacturer's WPQR no. : TED-PQR-004

İmalatçının Adı
Manufacturer's Name : TEDSAN MAKİNE MÜHENDİSLİK TAAHHÜT SAN. TİC. LTD. ŞTİ.

İmalatçının Adresi
Manufacturer's Address : SATIKADIN MAH. ŞEHİT MEHMET ÖZDEN CAD. NO: 33
KAHRAMANKAZAN / ANKARA

Onay Veren Kuruluş
Examiner or examining body : S&Q MART KALİTE GÜVENLİK A.Ş.

Referans No
Reference no. : SQ-WPQR-18-02-25

Standart
Code/testing standard : EN ISO 15614-1:2017, PED 2014/68/EU Annex I 3.1.2

Seviye
Level : Level 2

Kaynağın yapıldığı tarih
Date of welding : 16.01.2025

Biz bu kayıttaki ifadelerin doğruluğunu ve test parçalarının EN ISO 15614-1'in ve PED 2014/68/AB Ek I 3.1.2'nin şartlarına uygun olarak hazırlandığını, kaynatıldığını ve test edildiğini onaylarız.

We confirm that the statements in this record are correct and that the test pieces were prepared, welded, tested and have fulfilled the requirements in accordance with EN ISO 15614-1 and PED 2014/68/EU Annex I 3.1.2

Yetkili Temsilci
Authorized Representative : H. POLAT YILMAZ

İmza
Signature

Yer & Onay Tarihi
Location & Date of issue : İSTANBUL & 28.02.2025

Testi Yapan Kaşesi
Stamp of the examiner : TR/IWE/02-23092019-15



TEST PARÇASI VE KAPSAM ARALIĞI

TEST PIECE AND RANGE OF QUALIFICATION



Muayene
TS EN ISO/IEC 17020
AB-0022-M



S&Q MART
SAFETY & QUALITY

	TEST PARÇASI / TEST PIECE	TEST KAPSAM ARALIĞI / RANGE OF QUALIFICATION
Ürün Formu / Product form	Boru / Tube	Boru, Plaka / Tube, Plate
Kaynak Yöntemi Welding process(es)	141-Manuel / Manual	141-Manuel / Manual
Kaynak Kalınlığı (mm) Deposited metal thickness	8,54 mm	Maksimum 8,54 mm / Maximum 8,54 mm
Birleştirme ve Kaynak Tipi Type of joint and weld	Alın Kaynağı (BW) / Butt Weld (BW)	Tam ve kısmî nüfuziyetli alın ve köşe kaynaklarının her türlü birleştirme tipi. Her iki taraftan kök taşlamalı yapılan kaynaklar ve altlıklı kaynaklar / Full and partial penetration butt welds and fillet welds in any type of joints. Welds made from both sides with grinding and welds with backing.
Ana Malzeme ve Alt Grupları Parent material group(s) and sub-group(s)	EN 10216-2: P265GH, Grup 1, Alt Grup 1.1, /Group 1, Sub-Group 1.1	ISO/TR 15608'a göre Grup 1.1 malzemeleri vasıflandırır. Aynı grubun eşit veya daha düşük belirtilen akma mukavemetli çeliklerini kapsar. Qualify Group 1.1 acc. to ISO/TR 15608. Test piece materials in same groups qualify the equal or lower specified minimum yield strength steels
Ana Malzeme Kalınlığı (mm) Parent material thickness	8,54 mm	Alın Kaynağı (BW): 3 mm to 17,08 mm; Köşe Kaynağı (FW): 3 mm to 17,08 mm / Butt weld (BW): 3 mm to 17,08 mm; Fillet Weld (FW): 3 mm to 17,08 mm
Kaynak Boğaz Yük. (mm) Throat thickness	N/A	Limitsiz / No restriction
Tek veya Çoklu Paso Single layer/multi-run	Çoklu Paso Multi Run	Çoklu paso / Multi-run
Boru Dış Çap (mm) Outside pipe diameter	Ø60,3mm	≥ Ø30,15 mm
Dolgu Metali Tanımlaması Filler material designation	EN ISO 636-A W 46 5 4Si1	Dolgu malzemeleri, aynı mekanik özelliklere, aynı tür örtü, aynı özlü tel tipi veya tozu, aynı nominal kimyasal bileşim ve aynı ya da daha düşük Hidrojen içeriğine sahip dolgu malzemelerini kapsar. / Filler materials cover other filler materials as long as, according to the designation in the appropriate international standard for the filler material, they have equivalent mechanical properties, same type of covering or flux core, same nominal chemical composition and the same or lower hydrogen content.
Üretici Tanımlaması Filler material make	ESAB OK Tigrod 12.64	
Dolgu Metali Ölçüsü Filler material size	Ø 2,4 mm	Tek tel / Single wire ISO 15614-1 Madde 8.4.7'deki gerekliliklerin yerine getirilmesi kaydıyla dolgu malzemesinin boyutunu değiştirmeye izin verilir. / It is permitted to change the size of filler material provided that the requirements of ISO 15614-1 clause 8.4.7 are satisfied.
Koruma Gazı-Örtüsü Tanım. Designation of shield. gas/flux	EN ISO 14175 – I1	Yeterlilik, prosedür testinde kullanılan koruyucu gazın nominal bileşimi ile sınırlıdır. / The qualification is restricted to nominal composition of the shielding gas used in the procedure test.
Form Gazı Tanımlaması Designation of backing gas	N/A	N/A
Akım Tipi Type of weld. current&polarity	DC EN (-)	DC EN (-)
Geçiş Modu / Transfer mode	N/A	N/A
Isı Girdisi Heat input	0,549-0,758 kJ/mm	0,411 – 0,947 kJ/mm Tokluk gerekleri uygulandığında, kalifiye edilen ısı girdisinin üst sınırı, test parçasının kaynağındaki ısı girdisinden %25 daha fazladır. Sertlik gerekleri uygulandığında, kalifiye edilen ısı girdisinin alt sınırı, test parçasının kaynağındaki ısı girdisinden %25 daha azdır. When impact requirements apply, the upper limit of the heat input qualified is 25 % greater than used in welding the test piece. When hardness requirements apply, the lower limit of the heat input qualified is 25 % lower than that used in welding the test piece
Kaynak Pozisyonu Welding positions	H-L045	Tüm Pozisyonlar (PG, PJ ve J-L045 hariç) All Welding Positions (Except PG, PJ and J-L045)
Ön Isıtma Sıcaklığı Preheat temperature	Ortam Sıcaklığı / Ambient temperature	WPQR'de kaydedilen ön ısıtma sıcaklığından 50°C'den daha fazla bir azalma, yeniden vasıflandırma gerektirir. / A decrease of more than 50°C from the recorded preheating temperature on the WPQR requires requalification.
Pasolar Arası Sıcaklık Interpass temperature	Max.200°C	WPQR testinde ulaşılan maksimum pasolar arası sıcaklıktaki 50°C'den fazla bir artış, yeniden vasıflandırma gerektirir. / An increase of more than 50 °C in the maximum interpass temperature reached in the welding procedure test shall require requalification.
Kaynak Sonrası Isıtma Post-heating	N/A	N/A
Kaynak Sonrası Isıl İşlem Post-weld heat-treatment	N/A	N/A
Diğer Bilgiler Other information	-	-

TEST KAYITLARI

RECORD OF WELD TEST



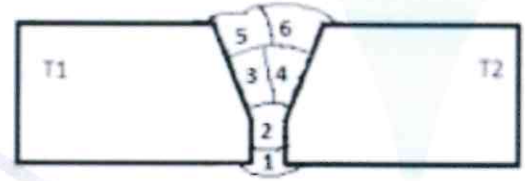
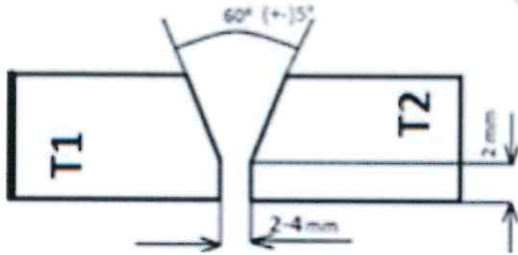
Muayene
TS EN ISO/IEC 17020
AB-0022-M

S&Q MART
SAFETY & QUALITY

Yer Location	: KAHRAMANKAZAN / ANKARA	Onay Veren Kuruluş Examiner or Examining Body	: S&Q MART Kalite Güvenlik A.Ş.
İmalatçı / Manufacturer's pWPS No	: TED-pWPS-004	Referans No Reference No	: SQ-WPQR-18-02-25
İmalatçı / Manufacturer's WPQR No	: TED-PQR-004	Ana Malzeme(ler) Parent Material(s)	: EN 10216-2: P265GH Grup 1, Alt Grup 1.1
Firma Manufacturer:	: TEDSAN MAKİNE MÜHENDİSLİK TAAHHÜT SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	Yüzey Hazırlığı ve Temizliği Method of Preparation and Cleaning	: İşleme, taşlama ve fırçalama Machining, grinding and brushing
Kaynakçı Adı Welder's Name	: İBRAHİM ASIL	Et Kalınlığı (mm) Mat. Thickness	: 8,54
Kaynak Yöntemi Welding Process	: 141	Dış Çap (mm) Outside Diameter	: Ø60.3
Malz. Geçiş Modu Mode of Metal Transfer	: N/A	Kaynak Pozisyonu Welding Position	: H-L045
Kaynak Ağzı Detayı* Weld Preparation Details*	: Altıksız V kaynak ağzı / Steep-flanked V preparation without backing strip	Birleşim Şekli Joint Type	: Alın Kaynağı / Butt Weld

* Kaynak Ağzı Detayı / Joint Design

Kaynak Sırası / Welding Sequences



Kaynak Verileri / Welding Data

Paso Run	Yöntem Process	Dolgu Malzemesi Filler Metal	Akım Current [A]	Gerilim Voltage [V]	Polarite Polarity	Tel Sürme Hızı Wire Feed Speed [m/min]	Kaynak Hızı Travel Speed [mm/sn]	Pasolararası Sıcaklık Interpass temperature [°C]	Isı Girdisi Heat Input [kJ/mm]
1	141	EN ISO 636-A: W 46 5 4Si1	Ø 2.4	137	13	DC EP (-)	-	1,64	-
2 - 3 - 4	141	EN ISO 636-A: W 46 5 4Si1	Ø 2.4	135 - 138	12 - 13	DC EP (-)	-	1,54 - 1,81	Max.200 C°
5 - 6	141	EN ISO 636-A: W 46 5 4Si1	Ø 2.4	135 - 136	12 - 13	DC EP (-)	-	1,39 - 1,67	Max.200 C°

Dolgu Malzemesi Filler Material	Üretici ve Ticari Adı Manufacturer and Trade Mark	: ESAB OK Tigrod 12.64	Kaynak Sonrası İşlem veya Yağlandırma Post Weld Heat Treatment and/or Ageing	Yöntem Method	: N/A
	Standart Tanımlaması Standard Designation	: EN ISO 636-A: W 46 5 4Si1		Isıtma Hızı Heating Rate	: N/A
	Özel Kurutma Talimatı Any Special Baking or Drying	: N/A		Bekletme Sıcaklığı Dwell Temperature	: N/A
				Bekletme Süresi Dwell Time	: N/A
Gaz - Toz Gas - Flux	Koruyucu Shielding	Tanımlama Designation	: EN ISO 14175 - I1	Soğutma Hızı Cooling Rate	: N/A
		Tip ve kompozisyonu Type and composition	: %99,9 Ar		
		Gaz Akış Hızı Gas Flow Rate	: 12 lt/dk		
	Kök Koruma Backing	Tanımlama Designation	: N/A		
		Tip ve kompozisyonu Type and composition	: N/A		
		Gaz Akış Hızı Gas Flow Rate	: -N/A		

Arkadan Yarma / Arkalık Detayı Details of Back Gouging/Backing	: N/A / N/A	Plazma Kaynağı Detayı Plasma welding details	: N/A
Ön Isıtma Sıcaklığı ve Yöntemi Preheat Temp. and method	: Ortam Sıcaklığı / ambient temperature	Darbe Akımlı Kaynak Detayı Pulse welding details	: N/A
Tungsten Elektrot Tipi / Çapı Tungsten Electrode Type/Size	: WL20 / Ø2,4 mm	Kontakt memesi / Parça mesafesi Distance contact tube/work piece	: 4-5 mm
		Torç açısı Torch angle	: ≥ 45°
		Elektrot salınımı (paso genişliği) Weaving (max. width of run)	: Düz ve salınlı / string and weave
		Diğer Bilgiler / Other Informations	: N/A
		Salınım (frekans, yükseklik, bekleme zamanı vd. Oscillation (Ampl., freq., etc.)	: N/A

TEDSAN MAKİNE MÜHENDİSLİK TAAHHÜT SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
16.01.2025

HALİL DAYANGAÇ
TR/IWE/02-23092019-15
16.01.2025

TEST SONUÇLARI TEST RESULTS



Muayene
TS EN ISO/IEC 17020
AB-0022-M



S&Q MART
SAFETY & QUALITY

İmalatçı Kaynak Prosedürü No Manufacturer's WPQR No		TED-PQR-004		Onay Veren Kuruluş Examiner or Examining Body		S&Q MART Kalite Güvenlik A.Ş.											
				Referans No / Reference No		SQ-WPQR-18-02-25											
TAHRİBATSIZ MUAYENELER / NON-DESTRUCTIVE TESTS																	
Test Tipi Test Type		Uygulandı veya Test edilmedi Performed or Not tested		Testi Yapan Performed by		Sonuç Result	Rapor No Report No										
Görsel Muayene Visual Examination		Uygulandı / Performed		HALİL DAYANGAÇ		Uygun / Acceptable	-										
Penetrant Testi Penetrant Test		Test edilmedi / Not tested		-		-	-										
Manyetik Parçacık Testi Magnetic Particle Test		Uygulandı / Performed		BURAK ÇAĞRI BAYRAM		Uygun / Acceptable	TDSN-MT-2501-001										
Radyografik Muayene Radiographic Examination		Uygulandı / Performed		MEHMET ALİ KAYAEI		Uygun / Acceptable	TDSN-RT-2501-002										
Ultrasonik Muayene Ultrasonic Examination		Test edilmedi / Not tested		-		-	-										
TAHRİBATLI MUAYENELER / DESTRUCTIVE TESTS																	
Çekme Testleri Tensile Tests		Rapor No / Report No : QVV-0524.25.1920						Sıcaklık / Temperature : 21 ±2°C									
		Tip / No / Type / No	R _{p0.2} (MPa)	R _{eH} (MPa)	R _{eL} (MPa)	R _m (MPa)	Z %	A %	Kırılma Bölgesi / Fracture Location	Notlar / Remarks							
		1	277	-	-	476	-	26,0	Malzeme / Material	Uygun /Acceptable							
		2	281	-	-	482	-	30,5	Malzeme / Material								
Bükme Testleri Bend Tests		Rapor No / Report No QVV-0524.25.1920					Mandrel Çapı / Former Diameter : 32 mm										
		Tip / No / Type / No		Bükme Açısı / Bend Angle		Uzama / Elongation		Sonuç / Result									
		Yüz Eğme-1 (Face Bend)		180°		N/A		Uygun / Acceptable									
		Yüz Eğme-2 (Face Bend)		180°		N/A		Uygun / Acceptable									
		Kök Eğme (Root Bend)		180°		N/A		Uygun / Acceptable									
		Kök Eğme (Root Bend)		180°		N/A		Uygun / Acceptable									
Çentik Darbe Testleri Impact Tests		Rapor No / Report No QVV- 0524.25.1921			Tip ve Boyut Type and Size : ISO-V 5*10*55 mm			İstenen Requirement : 27 J									
		Çentik Yeri – Yönü Notch Location - Direction		Sıcaklık °C Temperature		Değerler / Values (J)			Ortalama Average	Notlar Remarks							
						1	2	3									
		01 / 02 / 03 Kaynak (Weld)		-20 °C		42,29	47,13	54,75	48,1	Uygun / Acceptable							
		01 / 02 / 03 IEB (HAZ)		-20 °C		45,54	58,70	46,46	50,2	Uygun / Acceptable							
Sertlik Testi Hardness Test		Rapor No / Report No QVV- 0524.25.1922			Yük Tipi / Type of Load :-												
		Test Değerleri / Test Value															
		Sıra Line	Ana Malzeme Parent Material	ITAB H.A.Z.	Kaynak Weld	ITAB H.A.Z.	Ana Malzeme Parent Material										
		1	147	183	202	172	154										
			158	186	210	185	152										
			146	176	195	182	154										
		Sıra Line	Ana Malzeme Parent Material	ITAB H.A.Z.	Kaynak Weld	ITAB H.A.Z.	Ana Malzeme Parent Material										
		2	153	181	203	176	153										
			152	172	200	174	155										
			148	182	210	179	158										
Ortalama Average	150,67	179,10	203,33	179,30	154,33												
Notlar / Remarks : Gereksinim olan maks. 380 (HV10) karşılanmaktadır / Acceptable as per requirement of max. 380 (HV10)																	

TEST SONUÇLARI TEST RESULTS



Muayene
TS EN ISO/IEC 17020
AB-0022-M



S&Q MART
SAFETY & QUALITY

TAHRİBATLI MUAYENELER / DESTRUCTIVE TESTS		
Rapor No / Report No QVV- 0524.25.1923		
☒ Makro Yapı İncelemesi Macro Examination ☐ Mikro Yapı İncelemesi Micro Examination		
Notlar / Remarks:		
Diğer Muayene ve Testler Other Examination and Tests : N/A	Yetkili Temsilci Authorized Representative	: H. POLAT YILMAZ
Notlar Remarks : N/A	Yer & Onay Tarihi Location & Date of issue	: İSTANBUL 28.02.2025
Test Sonuçları Test results : Kabul edildi / Kabul edilmedi acceptable / not-acceptable	Testi Yapan İmza ve Kaşesi Stamp and signature of the examiner	: TR/IWE/02-23092019-15