

|                                                                                   |                                                                                                    |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Kaynak Prosedürü<br/>Kalifikasyon Kaydı</b><br>Welding Procedure Qualification Record<br>(WPQR) |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

### Welding procedure qualification — Test certificate

**Talep No :-**

*request number*

**Rapor No : KI-0224-0370-007**

*Report No*

**WPQR No : BOĞAZIÇI LAZER-WPQR-01**

*WPQR No*

**pWPS No : BOĞAZIÇI LAZER-pWPS-01**

*pWPS No*

**İmalatçı : BOĞAZIÇI LAZER ÇELİK SERVİS MERKEZİ SAN. TİC. LTD. ŞTİ**

*Manufacturer*

**Kaynak Yapılan Yer : Sultan Orhan Mh. Keresteciler San. Sit. Küme Evler 2006-3 Gebze/ KOCAELİ**

*Place of welding*

**Kaynak Tarihi : 12.02.2024**

*Date of welding*

**Referans Standart / Seviye : TS EN ISO 15614-1 : 2017 level 2**

*Reference standard / Level*

**Teste Nezaret Eden : KEMAL ÇAĞRI KESEMEN / IWE**

*Examiner or examining body*

**Test parçalarının yukarıda belirtilen dökümanların gereksinimlerine uygun olarak hazırlandığını , kaynatıldığını ve test edildiğini tasdik eder.**

*Certifies that test pieces were prepared, welded and tested satisfactorily in accordance with the requirements of the documents indicated above.*

**Kayıt Yayınlanma Tarihi : 25.03.2024**

*Record issued on*

|                                                                                                                                                                                |                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>MUAYENE EDEN / MUAYENE KURULUŞU</b><br>Examiner or examining body                                                                                                           | <b>İMALATÇI</b><br>Manufacturer |
| <b>Onaylayan : KEMAL ÇAĞRI KESEMEN / IWE</b><br>Approved By<br><br><b>İmza</b><br>Signature |                                 |

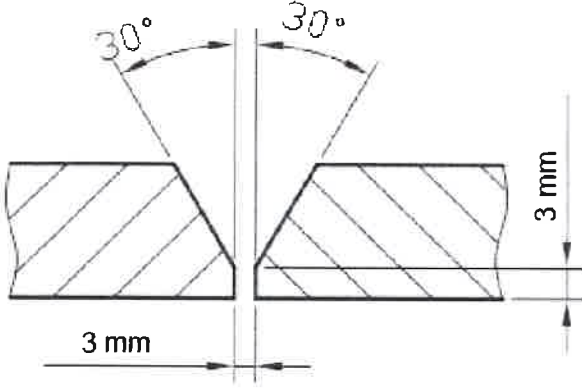
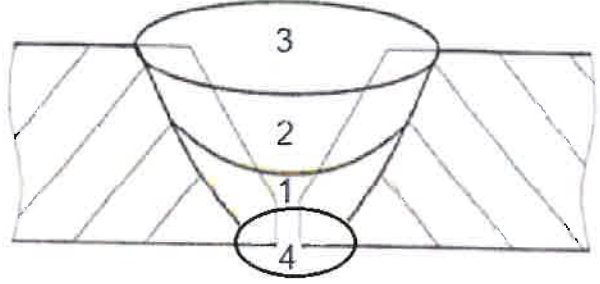
**TEST KAPSAM ARALIĞI – Range of Qualification**

| Zorunlu Değişkenler<br><i>Essential Variables</i>                                   | Actual                                        | Range                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kaynak Yöntemi</b><br><i>Welding Process(es)</i>                                 | ISO 4063 (135) Manual                         | ISO 4063 (135) Manual                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Bağlantı Tipi</b><br><i>Type of Joint and Weld</i>                               | BW (Butt Weld)<br>TS EN ISO 15614-1: Figure 1 | Full and partial penetration butt welds<br>All fillet welds.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Ana Malzeme ve Alt Grupları</b><br><i>Parent Metal Group(s) and sub Group(s)</i> | TS CEN ISO / TR 15608<br>Group 1.1            | TS CEN ISO / TR 15608<br>Group 1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Ana Malzeme Kalınlığı</b><br><i>Parent Material Thickness (t)</i>                | 12 mm                                         | 3 mm to 24 mm (BW)<br>3 mm to 24 mm (FW)                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kaynak Metali Kalınlığı</b><br><i>Weld Material Thickness (s)</i>                | 12 mm                                         | max. 24 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Kaynak Boğaz Yüksekliği</b><br><i>Throat Thickness</i>                           | N/A                                           | No restriction.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Tek veya Çoklu Paso</b><br><i>Single Run or Multi Run</i>                        | Multi run                                     | Multi run only.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Boru Dış Çapı</b><br><i>Outside Pipe Diameter (mm) (D)</i>                       | N/A                                           | Qualification given for plates also covers pipes when the outside diameter is >500 mm or when the outside diameter is >150 mm welded in the PC, in PF rotated position or in PA rotated position.                                                                                                                   |
| <b>Dolgu Metali Tanımlaması</b><br><i>Filler Metal Design</i>                       | EN ISO 14341-A-G 42 4 C1 / M21 3Si1           | 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. |
| <b>Üretici Tanımlaması</b><br><i>Filler Material Make</i>                           | TJ GOLDEN BRIDGE JQ. MG50-6                   | Any                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Dolgu Metali Ölçüsü</b><br><i>Filler Material Size</i>                           | Ø 1,00 mm                                     | It is permitted to change the size of filler material provided that the requirements of arc energy are satisfied.                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Toz Tanımlaması</b><br><i>Flux</i>                                               | N/A                                           | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Toz Üretici Tanımlaması</b><br><i>Flux manufacturer</i>                          | N/A                                           | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

**TEST KAPSAM ARALIĞI – Range of Qualification**

| Zorunlu Değişkenler<br><i>Essential Variables</i>                                                             | Actual                 | Range                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Koruma Örtüsü/<br/>Gazı Tanımlaması</b><br><i>Designation of Shielding Flux / Gas</i>                      | TS EN ISO 14175 : M24  | TS EN ISO 14175 : M24<br>The qualification is restricted to nominal composition of the shielding gas used in the procedure test.<br>A deviation of max. $\pm 20$ % (relative) of the nominal composition of the CO <sub>2</sub> content is allowed.<br>However, an intentional addition or deletion of maximum 0,1 % of any gas component does not require a new welding procedure test. |
| <b>Form Gazı</b><br><i>Designation of Backing Gas</i>                                                         | N/A                    | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Akım Tipi</b><br><i>Type of Welding Current and Polarity</i>                                               | DC(+)                  | DC(+)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Malzeme Geçiş Modu</b><br><i>Mode of Metal Transfer</i>                                                    | Short and globular arc | Short and globular arc                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Ark Enerjisi</b><br><i>Arc Energy (ISO 18491)</i>                                                          | 0.381-0.734 kJ/mm      | 0,381-0,734 kJ/mm<br>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.                                                                                              |
| <b>Kaynak Pozisyonu /</b><br><i>Welding Positions</i>                                                         | PA                     | PA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Ön Isıtma</b><br><i>Preheat</i>                                                                            | N/A                    | A decrease of more than 50 °C from the recorded preheating temperature on the WPQR requires a re-qualification.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Pasolararası Sıcaklık</b><br><i>Interpass Temperature</i>                                                  | Max. 110 °C            | Max. 160°C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Kaynak Sonrası Isıl İşlem ve /<br/>veya Yaşlandırma</b><br><i>Post-Weld Heat Treatment and / or Ageing</i> | N/A                    | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Kaynak ağzının hazırlanması</b><br><i>Method of prep. and cleaning</i>                                     | Brushing and Grinding  | Brushing and Grinding                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Arkadan yarma yöntemi</b><br><i>Method of Back Gauging</i>                                                 | Brushing and Grinding  | Brushing and Grinding                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Diğer Bilgiler</b><br><i>Other Information</i>                                                             | N/A                    | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**KAYNAK, ANA VE SARF MALZEMELERİ – Welding Main and Consumables**

| Birleştirme Dizaynı <i>Joint Design</i>                                            | Kaynak Paso Dizilimi <i>Welding Sequence</i>                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |

|                                                                |                    |
|----------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Malzeme Tanımı / Material Designation</b>                   | S235JR             |
| <b>Standart veya şartname / Standart or specification</b>      | EN 10025-2         |
| <b>Döküm No / Heat No</b>                                      | 962000743          |
| <b>Kalınlık (mm) / Thickness</b>                               | 12 mm              |
| <b>Çap (mm) / Outside diameter</b>                             | N/A                |
| <b>Arkalık-altlık var mı? / Backing strip</b>                  | N/A                |
| <b>Arkalık-altlık kalıcı mı? / Is the backing permanent?</b>   | N/A                |
| <b>Arkalık-altlık tipi / Backing strip type</b>                | N/A                |
| <b>Arkadan yarmalı / Back gouging or chipping</b>              | Yes                |
| <b>Tungsten elektrod / tungsten electrode (type &amp; Ø)</b>   | -                  |
| <b>Torç açısı / Torch angle (°)</b>                            | -                  |
| <b>Koruma gazı akış hızı / Shielding gas flow rate (l/min)</b> | 12-14 l/min        |
| <b>Kaynak ekipmanı / welding equipment</b>                     | GeKaMac GKM 420-2W |
| <b>Kaynakçı adı / welder's name</b>                            | UĞUR DEVRİM TÜRKEL |

### KAYNAK PARAMETRELERİ - Welding parameters

[illegible]

## MUAYENE SONUÇLARI – Test Result

### Çekme Testleri / Tensile tests

Rapor No / Report No : 24-TT-1434 (NORTH)

| Numune No<br>Test piece no | Kesit alan<br>Cross S.Area | Lo<br>mm | Lu<br>mm | ReH<br>N/mm <sup>2</sup> | Rp<br>%0.2<br>N/mm <sup>2</sup> | ReL<br>N/mm <sup>2</sup> | Kopma Bölgesi<br>Fracture Location | Fmax.<br>kN | Rm<br>N/mm <sup>2</sup> | Uzama<br>Elong % |
|----------------------------|----------------------------|----------|----------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------|------------------------------------|-------------|-------------------------|------------------|
| 703-24-01                  | 500                        | 75       | 92,36    | -                        | 276                             | -                        | Malzeme<br>Material                | 189         | 378,00                  | 23,15            |
| 703-24-02                  | 500                        | 75       | 92,2     | -                        | 270                             | -                        | Malzeme<br>Material                | 190         | 380,00                  | 22,93            |

### Eğme Testleri / Bend tests

Rapor No / Report No : 24-BT-1435 (NORTH)

| Test Parçası No<br>Test Piece No | Eğme Yönü<br>Direction of Bending | Mesnetler Arası<br>Mesafe<br>Dist. Btw Rollers<br>(mm) | Mandrel Çapı<br>Diameter<br>of Mandrel<br>(mm) | Eğme açısı<br>Bending<br>Angle | Uygunluk beyanı<br>Declaration<br>of Conformity |
|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------|
| 703-24-03                        | Kenar (Side)                      | 63                                                     | 40                                             | 180°                           | Uygun<br>(Appropriate)                          |
| 703-24-04                        | Kenar (Side)                      | 63                                                     | 40                                             | 180°                           | Uygun<br>(Appropriate)                          |
| 703-24-05                        | Kenar (Side)                      | 63                                                     | 40                                             | 180°                           | Uygun<br>(Appropriate)                          |
| 703-24-06                        | Kenar (Side)                      | 63                                                     | 40                                             | 180°                           | Uygun<br>(Appropriate)                          |

### Darbe Testleri / Impact tests

Rapor No / Report No : 24-CT-1436 (NORTH)

| Test Parçası No<br>Test Piece No | Çentik Yerleşimi<br>Notch Location | Çentik Tipi<br>Notch Type | Test Sıcaklığı /<br>Şartlandırma Sıcaklığı<br>Test Temperature /<br>conditioning temperature<br>(C°) | Test Sonucu<br>(J)<br>Result (J)<br>KV <sub>2</sub> | Ortalama<br>(J)<br>Average | Uygunluk beyanı<br>Declaration<br>of Conformity |
|----------------------------------|------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------|
| 703-24-07                        | Kaynak Weld                        | V                         | +20                                                                                                  | 65,36                                               | 66,77                      | Uygun (Appropriate)                             |
| 703-24-08                        | Kaynak Weld                        | V                         | +20                                                                                                  | 66                                                  |                            | Uygun (Appropriate)                             |
| 703-24-09                        | Kaynak Weld                        | V                         | +20                                                                                                  | 68,96                                               |                            | Uygun (Appropriate)                             |
| 703-24-10                        | HAZ(IEB)                           | V                         | +20                                                                                                  | 82,36                                               | 77,26                      | Uygun (Appropriate)                             |
| 703-24-11                        | HAZ(IEB)                           | V                         | +20                                                                                                  | 77,49                                               |                            | Uygun (Appropriate)                             |
| 703-24-12                        | HAZ(IEB)                           | V                         | +20                                                                                                  | 71,93                                               |                            | Uygun (Appropriate)                             |

|                                                                                   |                                                                                                            |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Kaynak Prosedürü<br/>Kalifikasyon Kaydı</b><br><i>Welding Procedure Qualification Record<br/>(WPQR)</i> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

|                                         |
|-----------------------------------------|
| <b>MUAYENE SONUÇLARI – Test Results</b> |
|-----------------------------------------|

**Sertlik Testi / Hardness test ( HV 10 )**

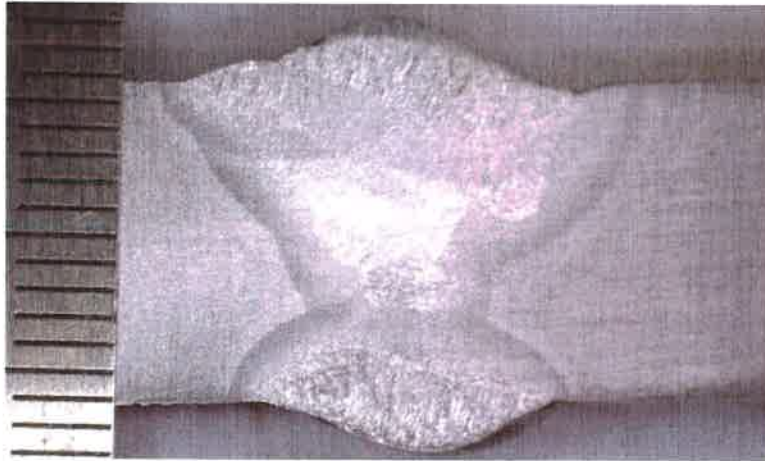
Rapor No / Report No : ---

|                                  |                                               |
|----------------------------------|-----------------------------------------------|
| Test Parçası No<br>Test Piece No | Uygunluk beyanı*<br>Declaration of Conformity |
|                                  |                                               |

**Makroskopik Test / Macroscopic test**

Rapor No / Report No : 24-MT-1437 (NORTH)

| Test Parçası No<br>Test Piece No | Kontrol Yöntemi<br>Control Method | Kaynak Formu<br>Weld Form | Kaynak Nüfuziyeti<br>Weld Penetration | Kaynak Değerlendirme<br>Weld Appreciation | Uygunluk beyanı<br>Declaration of Conformity |
|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 703-24-13                        | Görsel<br>Visual                  | Uygun<br>Appropriate      | Uygun<br>Appropriate                  | Uygun<br>Appropriate                      | Uygun<br>Appropriate                         |
| -                                | -                                 | -                         | -                                     | -                                         | -                                            |



**Tahribatsız Muayeneler / Non destructive tests**

| Muayene / Test  | Testi Yapan / Carried out by | Sonuç / Result | Rapor No / Report No |
|-----------------|------------------------------|----------------|----------------------|
| Görsel / VT     | Fatih Çolak (North Kalite)   | Kabul / Accept | VT-0324-0370-014     |
| Penetrant / PT  | Fatih Çolak (North Kalite)   | Kabul / Accept | PT-0324-0370-009     |
| Ultrasonik / UT | Fatih Çolak (North Kalite)   | Kabul / Accept | UT-0324-0370-005     |





|                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                          |                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <p>Sketches and photographs for the sample / Use space sheet for sketches and photographs</p>                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                          |                                                           |
| <p><b>Muayeneyi Yapan / Değerlendiren</b><br/>Operator / Interpreter</p> <p><b>Fatih COLAK</b><br/>UT-ATIN-VTL-000011<br/>75 ISO 9001</p>  | <p><b>Kontrol Eden / Onaylayan</b><br/>Checked By / Approved By</p> <p><b>Fatih COLAK</b><br/>UT-ATIN-VTL-000011<br/>75 ISO 9001</p>  | <p><b>Müşteri / 3. Taraf</b><br/>Customer / 3rd Party</p> |

DATE: 25.03.2024

## NORTH KALİTE GÖZETİM LİMİTED ŞİRKETİ

## Tahribatlı Test Laboratuvarı

Postane Mah. Begonya Sokak No: 3/1 Tuzla - İSTANBUL

Tel: +90 216 395 96 92

www.northndt.com

Türk  
Kalite Gözetim Ltd. Şti.  
AB-1766-T

AB-1766-T

24-1434-1438

03-24



## Tahribatlı Test Raporu

## Destructive Test Report

|                                                                    |                                                         |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Müşterinin Adı/Adresi<br>Customer name/address                     | BOĞAZ İÇİ LAZER<br>GEBZE                                |
| İstek Numarası<br>Order No.                                        | NK195                                                   |
| Rapor Takip No<br>Report Tracing No                                | 24-1434-1438                                            |
| Numunenin Adı ve Tarifi<br>Name and identity of test item          | WPQR-01<br>Kaynakçı: Uğur Devrim TÜRKEK                 |
| Numunenin Kabul Tarihi<br>The date of receipt of test item         | 25.03.2024                                              |
| Açıklamalar<br>Remarks                                             | -                                                       |
| Deneyin Yapıldığı Tarih / Yer<br>Date of Test / Location           | North Kalite Tahribatlı Test Laboratuvarı<br>25.03.2024 |
| Raporun Sayfa Sayısı<br>Number of pages of the Report              | 5 Sayfa / Page                                          |
| Bu Raporlamanın İçerdiği Testler;<br>Tests included in this report |                                                         |

|                                                 |                              |                                         |                                   |                                    |                                                |
|-------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------|
| Çekme Testi<br>Tensile Test                     | Eğme Testi<br>Bend Test      | Çentik Testi<br>Charpy Test             | Makro Testi<br>Macro Test         | Sertlik Testi<br>Hardness Test     | Mikro Testi<br>Micro Test                      |
| ✓                                               | ✓                            | ✓                                       | ✓                                 |                                    |                                                |
| Kimyasal Analiz Testi<br>Chemical Analysis Test | Kırma Testi<br>Fracture Test | Çentikli Kırma Testi<br>Nick Break Test | Korozyon Testi*<br>Corrosion Test | Yassılma Testi*<br>Flattening Test | Ağız Genişletme Testi*<br>Drift-Expanding Test |
|                                                 |                              |                                         |                                   |                                    |                                                |

\*Test yöntemi kapsam dışı raporlanacaktır.

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren North Kalite Gözetim Ltd. Şti., TÜRKAK'tan AB-1766-T akreditasyon dosya numarası ile TS EN ISO/IEC 17025:2017 standardına göre akredite edilmiştir.

North Kalite Gözetim Ltd. Şti. accredited by TÜRKAK under registration number AB-1766-T for TS EN ISO/IEC 17025:2017 as test laboratory"

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır.

Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.

Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir.

The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

**\*\*Bu rapordaki deney sonuçları ve şartnameye uygunluk beyanı deney numunesinin kaynağını oluşturan numune/madde için değil, yalnızca analiz/test edilen deney numunesi için geçerlidir.**

The test results and the declaration of conformity with the specification in this report are valid only for the test sample analyzed/tested, not the sample/substance constituting the source of the test sample.

Deney numunelerine ait bilgiler müşteri tarafından beyan edilen bilgilerdir, North Kalite bu bilgilerden dolayı sorumlu tutulamaz.

The information related to the test samples is the information declared by the customer, "North Quality" cannot be held responsible for this information.

Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız raporlar geçersizdir.

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Unsigned reports are invalid.

|                    |                                      |                                             |                                      |                                                                                                                                                                               |
|--------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mühür/Kaşe<br>Seal | Yayımlandığı Tarih<br>Published Date | Deney Sorumlusu<br>Person in charge of test | Onaylayan / Tarih<br>Approval / Date |                                                                                                                                                                               |
|                    | 25.03.2024                           | <br>25.03.2024                              | <br>25.03.2024                       | North Kalite Gözetim<br>Ltd. Şti. İnternet web<br>sitesine<br>yönlendirilecektir.<br>North Quality Inspection Ltd. Şti.<br>You will be redirected to the<br>internet website. |
|                    |                                      | MUSTAFA İSLAMOĞLU                           | MUSTAFA İSLAMOĞLU                    |                                                                                                                                                                               |

## Çekme Test Raporu

Tensile Test Report

|                                                       |                                         |                                                             |                |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------|
| Proje Adı<br>Project Name                             | WPQR-01<br>Kaynakçı: Uğur Devrim TÜRKEL | Rapor No<br>Report No                                       | 24-TT-1434     |
| Rapor Takip No<br>Report Tracing No                   | 24-1434-1438                            | Kaynak Detayı<br>Weld Detail                                | 135 / BW / PA  |
| Numune Yönü<br>Sample Direction                       | -                                       | Malzeme / Sınıfı<br>Material / Grade                        | S235JR         |
| Çap / Et Kalınlığı<br>Diameter / Thickness            | 12 mm                                   | Test Num. Şekli ve Ölçüleri<br>Identification of test piece | b: 25 mm       |
| Numune Sayısı<br>Number Of Specimen                   | 2 Adet                                  | Ölçüm Belirsizliği<br>Measurement uncertainty               | -              |
| Ortam Sıcaklığı<br>Ambient Temperature                | 21 °C                                   | Test Standartı<br>Test Standard                             | TS EN ISO 4136 |
| Kaynak Sonrası Isıl İşlem<br>Post Weld Heat Treatment | -                                       | Değerlendirme Standartı<br>Evaluation Standard              | -              |

## Sonuçlar

Result

| Test Parçası No<br>Test Piece No | Kesit Alan<br>Cross S. Area<br>(mm <sup>2</sup> ) | L <sub>0</sub><br>(mm) | L <sub>u</sub><br>(mm) | % A<br>Uzama<br>Elongation | R <sub>eH</sub><br>(N/mm <sup>2</sup> ) | R <sub>p0,2</sub><br>(N/mm <sup>2</sup> ) | R <sub>eL</sub><br>(N/mm <sup>2</sup> ) | F <sub>max</sub><br>(kN) | R <sub>m</sub><br>(N/mm <sup>2</sup> ) | Kopma Bölgesi<br>Fracture Location | Uygunluk<br>Beyanı**<br>Declaration of<br>Conformity |
|----------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------|------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 703-24-01                        | 500                                               | 75                     | 92,36                  | 23,15                      | -                                       | 276                                       | -                                       | 189                      | 378,00                                 | Malzeme<br>MATERIAL                | -                                                    |
| 703-24-02                        | 500                                               | 75                     | 92,2                   | 22,93                      | -                                       | 270                                       | -                                       | 190                      | 380,00                                 | Malzeme<br>MATERIAL                | -                                                    |

Test Parçası No: 703-24-01  
Test Piece No: 703-24-01Test Parçası No: 703-24-02  
Test Piece No: 703-24-02Görüşler ve Yorumlar;  
Opinions and Comments;

Eğme Test Raporu  
Bend Test Report

|                                                       |                                         |                                                             |                   |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------|
| Proje Adı<br>Project Name                             | WPQR-01<br>Kaynakçı: Uğur Devrim TÜRKEL | Rapor No<br>Report No                                       | 24-BT-1435        |
| Rapor Takip No<br>Report Tracing No                   | 24-1434-1438                            | Kaynak Detayı<br>Weld Detail                                | 135 / BW / PA     |
| Numune Yönü<br>Sample Direction                       | -                                       | Malzeme / Sınıfı<br>Material / Grade                        | S235JR            |
| Çap / Et Kalınlığı<br>Diameter / Thickness            | t: 12 mm                                | Test Num. Şekli ve Ölçüleri<br>Identification of test piece | b: 10 mm          |
| Numune Sayısı<br>Number Of Specimen                   | 4 Adet                                  | Ölçüm Belirsizliği<br>Measurement uncertainty               | -                 |
| Ortam Sıcaklığı<br>Ambient Temperature                | 21 °C                                   | Test Standartı<br>Test Standard                             | TS EN ISO 5173    |
| Kaynak Sonrası Isıl İşlem<br>Post Weld Heat Treatment | -                                       | Değerlendirme Standartı<br>Evaluation Standard              | TS EN ISO 15614-1 |

Sonuçlar  
Result

| Test Parçası No<br>Test Piece No | Eğme Yönü<br>Direction Of Bending | Mesnetler Arası Mesafe<br>Distance Between Rollers<br>(mm) | Mandrel Çapı<br>Diameter Of Mandrel<br>(mm) | Eğme Açısı<br>Bending Angle | Uygunluk Beyanı**<br>Declaration of Conformity |
|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------|
| 703-24-03                        | YAN<br>Side                       | 63                                                         | 40                                          | 180°                        | Uygun<br>Appropriate                           |
| 703-24-04                        | YAN<br>Side                       | 63                                                         | 40                                          | 180°                        | Uygun<br>Appropriate                           |
| 703-24-05                        | YAN<br>Side                       | 63                                                         | 40                                          | 180°                        | Uygun<br>Appropriate                           |
| 703-24-06                        | YAN<br>Side                       | 63                                                         | 40                                          | 180°                        | Uygun<br>Appropriate                           |

Test Parçası No: 703-24-03  
Test Piece No: 703-24-03Test Parçası No: 703-24-04  
Test Piece No: 703-24-04Test Parçası No: 703-24-05  
Test Piece No: 703-24-05Test Parçası No: 703-24-06  
Test Piece No: 703-24-06Görüşler ve Yorumlar;  
Opinions and Comments;

## Çentik Darbe Test Raporu

Charpy Impact Test Report

|                                                       |                                         |                                                             |                 |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------|
| Proje Adı<br>Project Name                             | WPQR-01<br>Kaynakçı: Uğur Devrim TÖRKEL | Rapor No<br>Report No                                       | 24-CT-1436      |
| Rapor Takip No<br>Report Tracing No                   | 24-1434-1438                            | Kaynak Detayı<br>Weld Detail                                | 135 / BW / PA   |
| Numune Yönü<br>Sample Direction                       | -                                       | Malzeme / Sınıfı<br>Material / Grade                        | S235JR          |
| Çap / Et Kalınlığı<br>Diameter / Thickness            | t: 12 mm                                | Test Num. Şekli ve Ölçüleri<br>Identification of test piece | 10 x 10 x 55 mm |
| Numune Sayısı<br>Number Of Specimen                   | 6 Adet                                  | Ölçüm Belirsizliği<br>Measurement uncertainty               | +               |
| Ortam Sıcaklığı<br>Ambient Temperature                | 21 °C                                   | Test Standart<br>Test Standard                              | TS EN ISO 9016  |
| Kaynak Sonrası Isıl İşlem<br>Post Weld Heat Treatment | -                                       | Değerlendirme Standartı<br>Evaluation Standard              | +               |

## Sonuçlar

Result

| Numune<br>Sample                                                                                                                                                                                              | Test Parçası No<br>Test Piece No | Tanımlama<br>Definition | Çentik Yerleşimi<br>Notch Location | Çentik Tipi<br>Notch Type | Şartlandırma Sıcaklığı<br>Conditioning Temperature<br>(°C) | Test Sonucu (J)<br>Result (J)<br>KV2 | Uygunluk Beyanı**<br>Declaration of<br>Conformity |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <br>Kaynak<br>(Welding)                                                                                                    | 703-24-07                        | VWT                     | Kaynak<br>Weld                     | V                         | +20°                                                       | 65,36                                | +                                                 |
|                                                                                                                                                                                                               | 703-24-08                        | VWT                     | Kaynak<br>Weld                     | V                         | +20°                                                       | 66                                   | +                                                 |
|                                                                                                                                                                                                               | 703-24-09                        | VWT                     | Kaynak<br>Weld                     | V                         | +20°                                                       | 68,96                                | +                                                 |
| V: Çentik Tipi "V"-U: Çentik Tipi "U"-H: IEB (HAZ) - M: Malzeme (Material) - W: Kaynak (Weld) - F: Füzyon (Fusion Line) - S: Yüzeye Paralel (Parallel to surface) - T: Kalınlık Boyunca (Thickness Direction) |                                  |                         |                                    |                           | Test Ortalaması (J)<br>Test Average (J)                    | 66,77                                | +                                                 |
| <br>IEB<br>(HAZ)                                                                                                           | 703-24-10                        | VHT                     | IEB<br>HAZ                         | V                         | +20°                                                       | 82,36                                | +                                                 |
|                                                                                                                                                                                                               | 703-24-11                        | VHT                     | IEB<br>HAZ                         | V                         | +20°                                                       | 77,49                                | +                                                 |
|                                                                                                                                                                                                               | 703-24-12                        | VHT                     | IEB<br>HAZ                         | V                         | +20°                                                       | 71,93                                | +                                                 |
| V: Çentik Tipi "V"-U: Çentik Tipi "U"-H: IEB (HAZ) - M: Malzeme (Material) - W: Kaynak (Weld) - F: Füzyon (Fusion Line) - S: Yüzeye Paralel (Parallel to surface) - T: Kalınlık Boyunca (Thickness Direction) |                                  |                         |                                    |                           | Test Ortalaması (J)<br>Test Average (J)                    | 77,26                                | +                                                 |
| <br>Füzyon<br>(Fusion Line)                                                                                                |                                  |                         |                                    |                           |                                                            |                                      |                                                   |
|                                                                                                                                                                                                               |                                  |                         |                                    |                           |                                                            |                                      |                                                   |
|                                                                                                                                                                                                               |                                  |                         |                                    |                           |                                                            |                                      |                                                   |
| V: Çentik Tipi "V"-U: Çentik Tipi "U"-H: IEB (HAZ) - M: Malzeme (Material) - W: Kaynak (Weld) - F: Füzyon (Fusion Line) - S: Yüzeye Paralel (Parallel to surface) - T: Kalınlık Boyunca (Thickness Direction) |                                  |                         |                                    |                           | Test Ortalaması (J)<br>Test Average (J)                    |                                      |                                                   |

Görüşler ve Yorumlar;  
Opinions and Comments;

## Makro Test Raporu

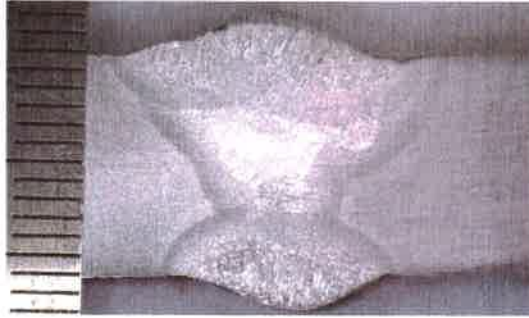
Macro Test Report

|                                                         |                                         |                                                             |                      |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------|
| Proje Adı<br>Project Name                               | WPQR-01<br>Kaynakçı: Uğur Devrim TÖRKEL | Rapor No<br>Report No                                       | 24-MT-1437           |
| Rapor Takip No<br>Report Tracing No                     | 24-1434-1438                            | Kaynak Detayı<br>Weld Detail                                | 135 / BW / PA        |
| Numune Yönü<br>Sample Direction                         | -                                       | Malzeme / Sınıfı<br>Material / Grade                        | S235JR               |
| Çap / Et Kalınlığı<br>Diameter / Thickness              | t: 12 mm                                | Test Num. Şekli ve Ölçüleri<br>Identification of test piece | 12 * 30 mm           |
| Numune Sayısı<br>Number Of Specimen                     | 1 Adet                                  | Ölçüm Belirsizliği<br>Measurement uncertainty               | -                    |
| Yüzey Hazırlığı<br>Surface preparation                  | Zımparalama / Grinding                  | Dağ. Uygulama Metodu<br>Etching method                      | Daldırma / Immersion |
| Dağlayıcı Türü/Sıcaklığı<br>Type of etchant/ etc. Temp. | Nital 21 °C                             | Dağlama Süresi<br>Etching duration                          | 30 Sn                |
| Ortam Sıcaklığı<br>Ambient Temperature                  | 21 °C                                   | Test Standart<br>Test Standard                              | TS EN ISO 17639      |
| Kaynak Sonrası Isıl İşlem<br>Post Weld Heat Treatment   | -                                       | Değerlendirme Standartı<br>Evaluation Standard              | TS EN ISO 15614-1    |

## Sonuçlar

Result

| Test Parçası No<br>Test Piece No | Kontrol Yöntemi<br>Control Method | Kaynak Formu<br>Weld Form | Kaynak Nüfuziyeti<br>Weld Penetration | Kaynak Değerlendirme<br>Weld Appreciation | Uygunluk beyanı**<br>Declaration of Conformity |
|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 703-24-13                        | Görsel<br>Visual                  | Uygun<br>Appropriate      | Uygun<br>Appropriate                  | Uygun<br>Appropriate                      | Uygun<br>Appropriate                           |
|                                  |                                   |                           |                                       |                                           |                                                |

Görüşler ve Yorumlar;  
Opinions and Comments;



MILL'S TEST CERTIFICATE  
(ACC. TO EN 10204 / 2.2)  
Yücel Boru ve Profil Endüstrisi A.Ş.



|          |                               |        |          |      |            |
|----------|-------------------------------|--------|----------|------|------------|
| Customer | ZEK D NDAR MÜH MAK SAN VE T C | Order  | 15425112 | Date | 09.01.2024 |
| Sending  | 0080888630                    | Report | 00336494 | Page | 1/1        |

TEST RESULTS

MECHANICAL PROPERTIES / CHEMICAL ANALYSIS

| Size & Thickness<br>(mm) | Coil / Packet<br>Ref. No. | PCS | Weight(kg) | Product | Quality | Tensile<br>Strength<br>(N/mm <sup>2</sup> ) | Yield<br>Strength<br>(N/mm <sup>2</sup> ) | Elong.<br>(%) | Impact<br>Energy<br>(Joule) | C<br>% | Si<br>% | Mn<br>% | P<br>% | S<br>% | Nb<br>% | Cr<br>% | Mo<br>% | V<br>% | Cu<br>% | Al<br>% | Ti<br>% | Nb<br>% | N<br>% | Heat<br>Number | Standard Grade<br>Product |
|--------------------------|---------------------------|-----|------------|---------|---------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------|-----------------------------|--------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|--------|----------------|---------------------------|
| 12x1500x1000             | 2000185307                | 8   | 5840       | HR      | S235JR  | 517                                         | 329                                       | 32            | -                           | 0.148  | 0.007   | 0.440   | 0.009  | 0.008  | 0.023   | 0.026   | 0.001   | 0.001  | 0.034   | 0.042   | 0.001   | 0.003   | 0.004  | 962000743      | EN10025-2-2004            |
| 12x1500x1000             | 2000185308                | 8   | 426        | HR      | S235JR  | 417                                         | 329                                       | 32            | -                           | 0.148  | 0.007   | 0.440   | 0.009  | 0.008  | 0.023   | 0.026   | 0.001   | 0.001  | 0.034   | 0.042   | 0.001   | 0.003   | 0.004  | 962000743      | EN10025-2-2004            |
| 12x1500x1000             | 2000185309                | 8   | 427        | HR      | S235JR  | 417                                         | 329                                       | 32            | -                           | 0.148  | 0.007   | 0.440   | 0.009  | 0.008  | 0.023   | 0.026   | 0.001   | 0.001  | 0.034   | 0.042   | 0.001   | 0.003   | 0.004  | 962000743      | EN10025-2-2004            |
| 12x1500x1000             | 2000185310                | 8   | 427        | HR      | S235JR  | 417                                         | 329                                       | 32            | -                           | 0.148  | 0.007   | 0.440   | 0.009  | 0.008  | 0.023   | 0.026   | 0.001   | 0.001  | 0.034   | 0.042   | 0.001   | 0.003   | 0.004  | 962000743      | EN10025-2-2004            |



PREPARED by

Yücel Boru ve Profil End. A.Ş.  
Boru Mak. San. ve Tic. A.Ş.  
Genel Müdür / T.C. 001  
Tel: (0242) 244 18 00 (gsm)

CONFIRMED by

A. Ersoy ÇELİKEL  
Quality Manager

09.01.2024

00336494

☐ Witnessed  
☒ Reviewed

DATE: 25.03.2024

1.00 mm SG2 Gazaltı Kaynak Teli 15 kg

JQ.MG50-6 karbonlu çelik kalkanlı kaynak teli bir türüdür. Kaynak yaparken kaynak telinin ergime hızı yüksektir. Bu kararlı ark, düşük Siçramaları ve güzel bir görünümüne sahiptir. İyi korozyona dayanıklı temel malzemenin yüzeyi üzerinde. Blowhole oluşum olasılığını azaltır. Tüm pozisyonlar kaynak iyi bir performans CO sahip , veya Ar + CO , korumalı gaz olarak kullanılabilir.

AWS/ASME SFA-5.18

ER70S6

CE EN ISO 14341-A

G 42 4 C 1 G 3S1

ER70S6 genel yapısal çeliklerin kaynak uygulamasında özellikle çekme mukavemeti 500 N/mm<sup>2</sup> olan kazan boru , çelik konstrüksiyon , gemi inşaa ve döküm çeliklerin kaynaklarında kullanılan bakır kaplamalı kaynak telidir

Kimyasal Analiz

C: 0.06-0.15 Si:0.8-1.15 Mn: 1.40-1.85

Plastik Makara 15 kg



CCS CERTIFICATE



LR CERTIFICATE



BV CERTIFICATE



ABS CERTIFICATE



DNV CERTIFICATE



GL CERTIFICATE



NK CERTIFICATE



KR CERTIFICATE



RS CERTIFICATE

NORTA

☐ Witnessed

☒ Reviewed

DATE: 25.03.2024

02

| BOĞAZIÇI LAZER ÇELİK SERVİS MERKEZİ<br>SAN. TİC. LTD. ŞTİ       |                   | <b>ÖN KAYNAK YÖNTEM SPESİFİKASYONU</b><br><b>PRELIMINARY WELDING PROCEDURE SPECIFICATION</b><br><b>pWPS</b> |                                        |                                                      |                                                 |                         |                                          |                                  |                       |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------|
| YÖNTEM TESTİ NO :<br>p WPS NO:                                  |                   | BOĞAZIÇI LAZER-pWPS-01                                                                                      |                                        | MALZEME SPESİFİKASYONU :<br>MATERIAL SPECIFICATION : |                                                 | EN ISO 15608; Group 1.1 |                                          |                                  |                       |
| İLGİLİ STANDART<br>APPLICABLE CODE                              |                   | EN ISO 15609-1                                                                                              |                                        | MALZEME KALİTESİ<br>MATERIAL QUALITY                 |                                                 | S235JR                  |                                          |                                  |                       |
| KAYNAK YÖNTEMİ<br>WELDING PROCESS                               |                   | 135 in according ISO 4063                                                                                   |                                        | KAYNAK POZİSYONU<br>WELDING POSITION                 |                                                 | PA                      |                                          |                                  |                       |
| KAYNAK TİPİ<br>JOINT TYPE                                       |                   | BW                                                                                                          |                                        | KALINLIK<br>THICKNESS (mm)                           |                                                 | 12                      |                                          |                                  |                       |
| KAYNAK DİZAYNI / JOINT DESING                                   |                   |                                                                                                             |                                        |                                                      | KAYNAK SIRASI / WELDING SEQUENCE                |                         |                                          |                                  |                       |
|                                                                 |                   |                                                                                                             |                                        |                                                      |                                                 |                         |                                          |                                  |                       |
| KAYNAK MODLARI / WELDING MODES / РЕЖИМЫ СВАРКИ                  |                   |                                                                                                             |                                        |                                                      |                                                 |                         |                                          |                                  |                       |
| PASO RİİN                                                       | YÖNTEM<br>PROCESS | DOLGU TELİ / FILLER METAL                                                                                   |                                        |                                                      | AKIM<br>CURRENT<br>A                            | VOLTAJ<br>VOLTAGE<br>V  | AKIM TİPİ<br>TYPE OF CURRENT             | TEL SÜRME HIZI<br>PASO RUN(mm/s) | HEAT INPUT<br>(kJ/mm) |
|                                                                 |                   | ÇAP<br>SIZE                                                                                                 | DOLGU TELİ<br>FILLER MATERIAL          | METAL TRANSFER<br>MODU/MODE OF<br>METAL TRANSFER     |                                                 |                         |                                          |                                  |                       |
| 1                                                               | 135               | 1                                                                                                           | EN ISO 14341-A-G 42 4 C1 /<br>M21 3Si1 | Short, Spray Globular Arc                            | 150-160                                         | 24-26                   | DC (+)                                   | 8-9                              | -                     |
| 2                                                               | 135               | 1                                                                                                           | EN ISO 14341-A-G 42 4 C1 /<br>M21 3Si1 | Short, Spray Globular Arc                            | 175-185                                         | 27-29                   | DC (+)                                   | 8-9                              | -                     |
| 3                                                               | 135               | 1                                                                                                           | EN ISO 14341-A-G 42 4 C1 /<br>M21 3Si1 | Short, Spray Globular Arc                            | 195-200                                         | 28-30                   | DC (+)                                   | 10-11                            | -                     |
| 4                                                               | 135               | 1                                                                                                           | EN ISO 14341-A-G 42 4 C1 /<br>M21 3Si1 | Short, Spray Globular Arc                            | 190-195                                         | 26-28                   | DC (+)                                   | 10-11                            | -                     |
| Gas V Flux                                                      |                   | Shelding V                                                                                                  |                                        |                                                      | Karışım Gazı/ Mixed Gas                         |                         | Kök Destek Parçası<br>Backing            |                                  | No Hayır              |
| Gaz Debisi<br>Gas Flow Rate                                     |                   | 10-12lt / min                                                                                               |                                        |                                                      | EN ISO 14175 : I1                               |                         | Kök Destek Malzemesi<br>Backing Material |                                  | N/A                   |
| Tungsten Elektrod Tipi / Çapı<br>Tungsten Electrode type / size |                   | N/A                                                                                                         |                                        |                                                      | Arkadan Yarma/Back Gauging                      |                         |                                          |                                  | Evet/Yes              |
| Kaynak Ağzının Hazırlanması<br>Method of prop. And Cleaning     |                   | Taşlama<br>Grinding                                                                                         |                                        |                                                      | Arkadan Yarma Yöntemi /Method of back Gauging   |                         |                                          |                                  | Grinding              |
| Ön Isıtma<br>Preheat Temperature                                |                   | Hayır/No                                                                                                    |                                        |                                                      | Pasolar arası Sıcaklık<br>Interpass Temperature |                         | max. 150 °C                              |                                  |                       |
| Kaynak Sonrası Isıl İşlem<br>Post Weld Heat Treatment           |                   | Hayır/No                                                                                                    |                                        |                                                      | Isıtma Hızı /Heating Rate (C°)                  |                         | Sıcaklık / Temperature                   | Bekleme Süresi / Time            | Sogutma Hızı /<br>Co  |
|                                                                 |                   |                                                                                                             |                                        |                                                      | N/A                                             |                         | N/A                                      | N/A                              | N/A                   |
| HAZIRLAYAN                                                      |                   |                                                                                                             |                                        |                                                      |                                                 |                         |                                          |                                  |                       |
| KALİTE DEPARTMANI/KAYNAK KOORDİNATÖRÜ                           |                   |                                                                                                             |                                        |                                                      |                                                 |                         |                                          |                                  |                       |

**DATE**

☒ Witnessed  
☐ Reviewed

DATE: 12.02.2024

02