

## KAYNAK YÖNTEM TEST ONAYI WELDING PROCEDURE QUALIFICATION RECORD



|  |  |  |                                       |
|--|--|--|---------------------------------------|
| <b>Standart</b><br>Code:   | EN ISO 15614-1:2017 (E)  |  |                                       |
| <b>Tarih - Yer</b><br>Place - Date of Welding:   | 06.02.2019 / YALOVA  |  |                                       |
| <b>İmalatçı WPQR No</b><br>Manufacturer's WPQR No:   | WPQR.04  |  |                                       |
| <b>İmalatçının Adı ve Adresi</b><br>Manufacturer's Name and Address:   | MSS MARINE SERVICE & ENGINEERING<br>Mimarsinan mh. İsmail Dümbüllü Sk. Demircioğlu İşhanı No:2 Daire 404 Üsküdar / İSTANBUL  |  |                                       |
| <b>Seviye</b><br>Level   | Level 2  |  |                                       |
| <b>TEST KAPSAM ARALIĞI</b><br>RANGE OF QUALIFICATION   |  |  |                                       |
| <b>Kaynak Yöntemi</b><br>Welding Process(es)   | 136  | 136  |                                       |
| <b>Kaynak Tipi / Birleştirme</b><br>Type of Joint and Weld   | BW   | BW, FW   |                                       |
| <b>Ana Malzeme ve Alt Grupları</b><br>Parent metal Group(s) and sub Group(s)                                       | ASTM A131 DH36   | (acc.to TSE CEN ISO/TR 15608):1=>1.2-1.2(*)<br>*Test parçasının akma mukavemeti değeri ve altındaki akma mukavemeti değerlerine sahip malzemeleri kapsar /<br>*Covers the equal or lower specified yield strength steels of the same group |                                       |
| <b>Ana Malzeme Kalınlığı</b><br>Parent Material Thickness  | 12 mm  | 3 mm ≤ t ≤ 24 mm   |                                       |
| <b>Kaynak Boğaz Yüksekliği</b><br>Throat Thickness   | 12 mm  | Max. 24 mm   |                                       |
| <b>Tek veya Çoklu Paso</b><br>Single Run /Multi Run  | Multi Run  | Multi Run  |                                       |
| <b>Boru Dış Çap (mm)</b><br>Outside Pipe Diameter  | -  | O.D. >500 mm or when O.D >150 mm welded in the PC, in PF rotated position or in PA rotated   |                                       |
| <b>Akım Tipi</b><br>Type of Welding Current and Polarity   | DC (+)   | Benzer / Similiar  |                                       |
| <b>Kaynak Pozisyonu</b><br>Welding Positions   | PA   | PG ve J-L045 Hariç Bütün kaynak pozisyonları / All positions except for PG and J-L045. This PQR is valid in tested position. In case Impact and hardness values are used in manufacturing  |                                       |
| <b>Dolgu Metali Tanımlaması, Üretici Tanımlaması ve Ölçüsü</b><br>Filler Metal Designation, Material Make and Size | TS EN ISO 17632-A: T 42 2 P C 1<br>HYUNDAI Supercored 71 1,2mm   | <b>Koruma Gazı</b><br>Shielded Gas<br>EN ISO 14175 C1  | <b>Kök Gazı</b><br>Backing Gas<br>N/A |
| <b>Pasolar Arası Sıcaklık</b><br>Interpass Temperature   | Max +250°C   | <b>Kaynak Sonrası Isıl İşlem ve/veya Yaşlandırma</b><br>Post-Weld Heat Treatment and/or Ageing   | N/A                                   |
| <b>Koruma Örtüsü</b> Shielding Flux  | N/A  | <b>Ön Isıtma</b><br>Preheat  | Min. 20°C                             |
| <b>Diğer Bilgiler</b><br>Other Information   | Koruyucu gaz için verilen vasıflandırma TS EN ISO 14175 'e göre gazın sembolü ile sınırlıdır bununla birlikte CO <sub>2</sub> muhtevası prosedür deneyini vasıflandırmada kullanılanı %10 aşmamalıdır.<br>The qualification given to the shielding gas is restricted to the symbol of the gas acc. to EN14175. However the content of CO <sub>2</sub> shall not exceed %10 of that used to qualify the procedure test.   |  |                                       |
| <b>Isı Girdisi</b><br>Heat Input   | Min. 0,76 kJ/mm- Max. 1,04 kJ/mm: Vurma şartları uygulandığında, vasıflandırılan ısı girdisinin üst sınırı, deney parçasının kaynağında kullanılanı %25 daha büyüktür. Sertlik şartları uygulandığında, vasıflandırılan ısı girdisinin alt sınırı, deney parçasının kaynağında kullanılanı %25 daha düşüktür.<br>When impact requirements apply, the upper limit of heat input qualified is %25 greater than that used in welding the test piece. When hardness requirements apply, the lower limit of heat input qualified is %25 lower than that used in welding the test piece. |  |                                       |

REFERANS NO  
Reference No  
SZU-1905704

YER / ONAY TARİHİ / MUAYENE ELEMANI VEYA MUAYENE KURULUŞU  
LOCATION / DATE OF ISSUE / EXAMINER OR EXAMINING BODY  
RUŞAN GÜRBÜZ  
25.02.2019



## KAYNAK YÖNTEM TEST ONAYI WELDING PROCEDURE QUALIFICATION RECORD



### TEST KAYITLARI RECORD OF WELD TEST

|   |                                  |   |
|---|----------------------------------|---|
| <b>Firma</b><br>Manufacturer  | MSS MARINE SERVICE & ENGINEERING | <b>KAYNAK AĞIZ DETAYI / KAYNAK SIRASI</b><br>JOINT DESIGN / WELDING SEQUENCES |
| <b>İMALATÇI Pwps No</b><br>Manufacturer's pWPS No                         | WPQR.04                          |   |
| <b>Yer</b><br>Location  | YALOVA                           |   |
| <b>Kaynakçı Adı</b><br>Welder's Name                                      | OSMAN ATEŞ                       |   |
| <b>Kaynak Yöntemi</b><br>Welding Process                                  | 136                              |   |
| <b>Birleşim Şekli</b><br>Joint Type                                       | BW                               |   |
| <b>Kaynak Pozisyonu</b><br>Welding Position                               | PA                               |   |
| <b>Ana Malzeme(Ler)</b><br>Parent Material(s)                             | ASMT A131 DH 36                  |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>Et Kalınlığı (mm)</b><br>Thickness | 12mm                             |   |
| <input type="checkbox"/> <b>Dış Çap (mm)</b><br>Outside Diameter          |                                  |   |
| <b>Yüzey Hazırlığı/Temizliği</b><br>Method of Preparation and Cleaning    | Grinding                         |   |

### Kaynak Verileri Welding Data

| Paso<br>Run   | Yöntem<br>Process                                     | Dolgu Malzemesi Çapı<br>Diameter Of Filler Metal   | Akım<br>Current (A) | Kutuplama<br>Polarity   | Gerilim<br>Voltage (V) | Kaynak Hızı<br>Travel Speed (mm/sec) | Tel Sürme Hızı<br>Wire Feed Speed (m/min) | Isı Girdisi<br>Heat Input (Kj/mm) |
|---|---|--|---------------------|---|------------------------|--------------------------------------|---|-----------------------------------|
| 1   | 136   | 1,2  | 230-240             | DC +  | 24-26                  | 5,1                                  | 7-8                                       | 0,87-0,98                         |
| 2   | 136   | 1,2  | 230-240             | DC +  | 24-26                  | 6,4                                  | 7-8                                       | 0,76-0,86                         |
| 3   | 136   | 1,2  | 250-270             | DC +  | 26-28                  | 6,7                                  | 7-8                                       | 0,80-0,94                         |
| 4-5-6   | 136   | 1,2  | 250-270             | DC +  | 26-28                  | 7,0                                  | 7-8                                       | 0,81-0,95                         |
| 7   | 136   | 1,2  | 240-260             | DC +  | 24-26                  | 6,6                                  | 7-8                                       | 0,89-1,04                         |
| <b>Dolgu Malzemesi Sınıfı ve Ticari Adı</b><br>Filler Material Designation and Make | TS EN ISO 17632-A: T 42 2 P C 1 HYUNDAI Supercored 71 | <b>Kontakt memesi/ Parça mesafesi</b><br>Distance contact tube/work piece                          | N/A                 | <b>Ön Isıtma Yöntemi</b><br>Post weld heat treatment  | Propan (Manually)      |                                      |   |                                   |
| <b>Özel Kurutma Talimatı ,Toz/ Flux Elektrod /Electorode</b>                        | N/A   | <b>Pasolar Arası Sıcaklık</b><br>Interpass Temperature   | Max + 250°C         | <b>Elektrod salınımı (paso genişliği)</b><br>Weaving (max. width of run)                    | Wire dia*10            |                                      |   |                                   |
| <b>Gaz – Toz / Gas – Flux Kök koruma / Backing Koruyucu / Shielding</b>             | EN ISO 14175 C1                                       | <b>Darbe Akımlı Kaynak Detayı</b><br>Pulse welding details   | N/A                 | <b>Plazma Kaynağı Detayı</b><br>Plasma welding details                                      | N/A                    |                                      |   |                                   |
| <b>Arkadan Yarma / Arkalık Detayı</b><br>Details of Back Gouging/Backing            | Yes / Grinding  | <b>Gaz Akış Hızı / Gas Flow Rate</b><br><b>Koruyucu / Shielding</b><br><b>Kök koruma / Backing</b> | 12-15 lt/dk         | <b>Salınım (frekans, yükseklik, bekleme zamanı vd.)</b><br>Oscillation (Ampl., freq., etc.) | N/A                    |                                      |   |                                   |

REFERANS NO  
Reference No  
SZU-1905704

YER / ONAY TARİHİ / MUAYENE ELEMANI VEYA MUAYENE KURULUŞU  
LOCATION / DATE OF ISSUE / EXAMINER OR EXAMINING BODY  
RUŞAN GÜRBÜZ  
25.02.2019



## KAYNAK YÖNTEM TEST ONAYI WELDING PROCEDURE QUALIFICATION RECORD



|  |           |   |          |                           |          |
|--|-----------|---|----------|---------------------------|----------|
| Ön Isıtma Sıcaklığı<br>Preheat Temperature | Min. 20°C | Tungsten Elektrot Tipi<br>/Çapı<br>Tungsten Electrode Type/Size | N/A      | Torç açısı<br>Torch angle | 70° min. |
| Diğer Bilgiler<br>Other Informations       | N/A       | Metal Transfer/<br>Metal Transfer                               | Globular |                           |          |

### Kaynak Sonrası Isıl İşlem ve/veya Yaşlandırma Post Weld Heat Treatment and/or Ageing

|                             |   |   |   |                                      |   |
|-----------------------------|---|---|---|--------------------------------------|---|
| Yöntem<br>Method            | - | Soğutma Hızı<br>Cooling Rate            | - | Bekletme Süresi<br>Dwell Time        | - |
| Isıtma Hızı<br>Heating Rate | - | Bekletme Sıcaklığı<br>Dwell Temperature | - | Diğer Bilgiler<br>Other Informations | - |

Kaynak test parçasının hazırlığının kaynak işlemlerinin ve testlerinin yukarıda belirtilen standardın gereklerine uygun olarak yapıldığı ve sonuçların uygun olduğu onaylanır.  
Certified that test welds prepared, welded and tested satisfactorily in accordance with the requirements of the code/testing standard indicated above.

### TEST SONUÇLARI TEST RESULTS

| ÇEKME TESTİ<br>Tensile Test<br>EN ISO 6892 / EN ISO 4136 |  | Test Raporu<br>Test Report                      | 0398.19.0649                  |   |                  |
|--|--|---|-------------------------------|---|------------------|
| Test Numune No<br>Test Sample No                         | Akma Mukavemeti<br>Yield Strength<br>Re; MPa | Çekme Mukavemeti<br>Tensile Strength<br>Rm; MPa | Uzama<br>Elongation; A5,<br>% | Kırılma Bölgesi<br>Zone of the fracture | Sonuç<br>Results |
| 1  | 402  | 551   | 25,00                         | Malzeme / Material                      | OK               |
| 2  | 398  | 557   | 24,59                         | Malzeme / Material                      | OK               |

| EĞME TESTİ<br>Bending Test<br>EN ISO 5173 | 0398.19.0649                   | Test numunesi, EN15614-1 standardındaki gerekleri karşılamaktadır.<br>The test sample satisfies the requirements of the applied standard EN15614-1.<br>Mandrel Çapı / Former Diameter: 40mm<br>Mandreller arası mesafe / Distance between rollers: 65mm |                  |  |  |
|---|--------------------------------|---|------------------|--|--|
| Test Numune No<br>Test Sample No          | Eğme Açısı<br>Angle of Bending | Eğme Bölgesi<br>Tensile Zone on   | Sonuç<br>Results |  |  |
| 1   | 180°                           | Kenar / Side  | OK               |  |  |
| 2   | 180°                           | Kenar / Side  | OK               |  |  |
| 3   | 180°                           | Kenar / Side  | OK               |  |  |
| 4   | 180°                           | Kenar / Side  | OK               |  |  |

| ÇENTİK DARBE TESTİ<br>Impact Test<br>EN ISO 9016 | REPORT NO:                  | 0398.19.0650  | Sıcaklık ; 0° C<br>Temperature |
|--|-----------------------------|---|--------------------------------|
| Test Numune No<br>Test Sample No                 | Tip/ Type: V                | Boyut/ Size : 10 X 10 X 55                                      | Sonuç<br>Results               |
|  | Kaynak Metali<br>Weld Metal | Isı Tesiri Altındaki Bölge (ITAB) /<br>Heat Affected Zone (HAZ) |                                |
| 1  | 96,75                       | 112,10 / 84,66 (Fusion line)                                    | OK                             |
| 2  | 92,47                       | 106,58 / 88,14 (Fusion line)                                    | OK                             |
| 3  | 95,93                       | 105,52 / 90,07 (Fusion line)                                    | OK                             |

REFERANS NO  
Reference No  
SZU-1905704

YER / ONAY TARİHİ / MUAYENE ELEMANI VEYA MUAYENE KURULUŞU  
LOCATION / DATE OF ISSUE / EXAMINER OR EXAMINING BODY  
RUŞAN GÜRBÜZ  
25.07.2019

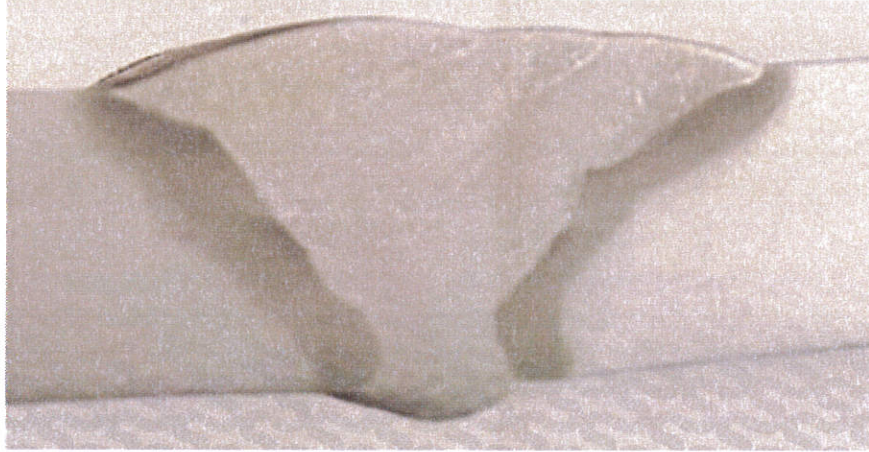


## KAYNAK YÖNTEM TEST ONAYI WELDING PROCEDURE QUALIFICATION RECORD



|  |  |  |                                    |  |  |                           |
|--|--|--|------------------------------------|--|--|---------------------------|
| <b>SERTLİK TESTİ</b><br>Hardness Test<br>EN ISO 9015-1 | <b>REPORT NO:</b>                          | 0 398.19.0651  |                                    | <b>Tip / Yük; HV 10</b><br>Type/Load                                 |  |                           |
| <b>Test Numune No</b><br>Test Sample No                | <b>Ana Metal</b><br>Base (parent)<br>metal | <b>Isı Tesiri Altındaki Bölge (ITAB)</b><br>Heat Affected Zone (HAZ) | <b>Kaynak Metali</b><br>Weld Metal | <b>Isı Tesiri Altındaki Bölge (ITAB)</b><br>Heat Affected Zone (HAZ) | <b>Ana Metal</b><br>Base (parent)<br>metal | <b>Sonuç</b><br>Results   |
| <b>1.Line</b><br>(Çizgi)                               | Min.143<br>Max.149                         | Min.166<br>Max.175   | Min.182<br>Max.187                 | Min.169<br>Max.177   | Min.143<br>Max.145                         | <b>Uygun</b><br>Satisfied |
| <b>2.Line</b><br>(Çizgi)                               | Min.138<br>Max.142                         | Min.165<br>Max.170   | Min.182<br>Max.188                 | Min.169<br>Max.177   | Min.146<br>Max.148                         | <b>Uygun</b><br>Satisfied |

|   |                |   |   |
|---|----------------|---|---|
| <b>GÖZLE MUAYENE</b><br>Visual Test<br>EN ISO 17637                   | 190206.6690.01 | <b>ULTRASONİK TEST</b><br>Ultrasonic Test<br>EN ISO 17640   | - |
| <b>PENETRANT TEST</b><br>Penetrant Test<br>EN ISO 3452-1              | 0398.19.0648   | <b>MANYETİK PARÇACIK TEST</b><br>Magnetic Particle Test<br>EN ISO 17638   | - |
| <b>RADYOGRAFİK TEST</b><br>Radiographic Test<br>EN ISO 17636          | 0398.19.0647   | <b>DİĞER</b>  | - |
| <b>MAKROSKOBİK MUAYENE</b><br>Macroscopic Examination<br>EN ISO 17639 | 0398.19.0652   | <b>Kaynaklı bağlantının makroskopik muayenesinde herhangi bir süreksizliğe rastlanmamıştır.</b><br>Imperfections in the macrostructure of the welded joint were not observed. |   |



**REFERANS NO**  
Reference No  
SZU-1905704

**YER / ONAY TARİHİ / MUAYENE ELEMANI VEYA MUAYENE KURULUŞU**  
LOCATION / DATE OF ISSUE / EXAMINER OR EXAMINING BODY  
RUŞAN GÜRBÜZ  
25.02.2019