



Auftrag-Nr.: 600219971
Reference No.:
N° de référence:

Prüf-Nr.: 0036/MAN/600219971-01
Inspection No.:
N° d'inspection:

Seite 1 von 2
Page of de
Page de

QW-483 PROCEDURE QUALIFICATION RECORD (PQR) (See QW-200.2, Section IX, ASME Boiler and Pressure Vessel Code)
QW-483 PROTOKOLL DER VERFAHRENSPRÜFUNG (PQR) (Vgl. QW-200.2, Abschnitt IX, ASME Bauvorschriften für Dampfkessel und Druckbehälter)

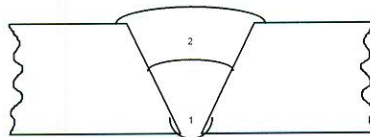
Prüfstelle: TÜV SÜD INDUSTRIE SERVICE GMBH **Zeichen:** IS-ATA6-MAN/Ep
Inspecting Authority: Anlagentechnik **Sign:**
 Dudenstraße 28, 68167 Mannheim

Firma / Anschrift: BEKA GmbH Am Bocke 12,
Company name / Address: 67125 Dannstadt-Schauernheim

Verfahrensprüfungsprotokollnr.: 0036/MAN/600219971-01 **Datum:** 27.02.2014
Procedure Qualification Record No.: **Date:** February 27, 2014

WPS Nr.: 141-8.1- 14 **Ausgabe/Rev.:** -
WPS No.:
Schweißverfahren: GTAW (GAS TUNGSTEN ARC WELDING) – 141 (mWIG)
Welding Process(es):
Ausführung (Hand, Auto., Halbauto.): Manual
Types (Manual, Automatic, Semi-Auto.):

GESTALTUNG DER VERBINDUNG (QW-402): Groove, BW-V60, single side, multi layer (einseitige, mehrlagige Schweißung)



JOINTS (QW-402):

<p>GRUNDWERKSTOFFE (QW-403) BASE METALS (QW-403) Werkstoffspezifikation: SA-240 Material Spec.: Sorte oder Gütestufe: 304L Type or Grade: P-Nr.: 8 bis P-Nr.: 8 P-No.: to P-No.: Dicke: 3,0 mm Thickness of Test Coupon: Durchmesser: - Diameter of Test Coupon: Sonstiges: - Other:</p>	<p>WÄRMEBEHANDLUNG NACH DEM SCHWEISSEN (QW-407) POSTWELD HEAT TREATMENT (QW-407) Temperatur: No PWHT Temperature: Zeit: - Time: Sonstiges: - Other:</p>
<p>ZUSATZWERKSTOFFE (QW-404) FILLER METALS (QW-404) SFA Spezifikation: AWS SFA 5.9 SFA Specification: AWS Klassifikation: ER308 LSi AWS Classification: Zusatzwerkstoff F-Nr.: 6 Filler Metal F-No.: Schweißgutanalyse A-Nr.: 8 Weld Metal Analysis A-No.: Zusatzwerkstoffgröße: 2,0/1,6 Size of Filler Metal: Sonstiges: EN ISO14343-A W19 9 LSi Other: Abgelagertes Schweißgut: 3,0 mm Deposited Weld Metal:</p>	<p>GAS (QW-408) GAS (QW-408) Gasart(en): Shielding gas (100%Ar) 8-12 l/min Type of Gas(es): Backing gas (100%Ar) 8-12 l/min Zusammensetzung v. Mischgas: - Composition of Gas Mixture: Sonstiges: - Other:</p>
<p>POSITION (QW-405) POSITION (QW-405) Position der Fuge: 1G (PA) Position of Groove: Schweißrichtung (aufwärts, abwärts): - Weld Progression (Uphill, Downhill): Sonstiges: - Other:</p>	<p>ELEKTR. KENNDATEN (QW-409) ELECT. CHARACTERIST. (QW-409) Strom: DC Current: Polung: minus Polarity: Stromstärke (A): 80 - 110 Amps.: Spannung (V): 12-14 Volts: Wolframelektrodengröße: WT 20 / Ø 2,4 mm Tungsten Electrode Size: Sonstiges: - Other:</p>
<p>VORWÄRMUNG (QW-406) PREHEAT (QW-406) Vorwärmtemperatur: RT (20°C) Preheat Temp.: Zwischenlagentemperatur: - Interpass Temp.: Sonstiges: - Other:</p>	<p>TECHNIK (QW-410) TECHNIQUE (QW-410) Schweißgeschwindigkeit: ca .6 cm/min Travel Speed: Strich- oder Pendelraupe: string String or Weave Bead: Pendelung: no oscillation Oscillation: Mehr- o. Einlagenschweiß. (je Seite): multi pass Multipass or Single Pass (per side): Einfach- oder Mehrfachelektroden: single Single or Multiple Electrodes: Sonstiges: Cleaning/Gaughing: Other: brushing/grinding</p>



Auftrag-Nr.: 600219971
 Reference No.:
 N° de référence:

Prüf-Nr.: 0036/MAN/600219971-01
 Inspection No.:
 N° d'inspection:

Seite 2 von 2
 Page of de
 Page de

QW-483 (Back)
QW-483 (Fortsetzung)

ZUGVERSUCH (QW-150) Tensile strength: Min:485 MPa
 TENSILE TEST (QW-150) 304L

Probe Nr. Specimen No.	Breite Width	Dicke Thickness	Bereich Area	Gesamtbruchbelastung Ultimate Total Load	Bruchlast pro Flächeneinh. Ultimate Unit Stress	Bruchmerkmale u. Lage Type of Failure & Location
1.1	25,0mm	2,8mm	70mm ²	/	621 MPa	Ductile, Base Material
1.2	25,0mm	2,7mm	67,5mm ²		612 MPa	Ductile, Base Material

FALTVERSUCHE (QW-160)
 GUIDED BEND TESTS (QW-160)

Art und Nr. Type and Figure No.	Ergebnis Result	Art und Nr. Type and Figure No.	Ergebnis Result
root bend (QW-463)	Satisfactory	face bend (QW-463)	Satisfactory
root bend (QW-463)	Satisfactory	face bend (QW-463)	Satisfactory

KERBSCHLAG-BIEGEVERSUCHE (QW-170)
 TOUGHNESS TESTS (QW-170)

Probe Nr. Specimen No.	Lage der Kerbe Notch Location	Art d. Kerbe Notch Type	Prüftemp. Test Temp.	Kerbzähigkeit Impact Values	Laterale	Breitung	Fall	Gewicht
					% Schub % Shear	Expansion mm Mils	Drop Break	Weight No Break
/								

PRÜFUNG VON KEHLNÄHTEN (QW-180)
 FILLET-WELD TEST (QW-180)

Ergebnis-zufriedestellend Result-Satisfactory	Ja: Yes:	Nein: No:	Einbrand in den Grundwerkstoff Penetration into Parent Metal	Ja: Yes:	Nein: No:
Makroschliff-Ergebnisse-zufriedestellend Macro Results-Satisfactory	Ja: Yes:	Nein: No:	Art und Aussehen des Bruchs-zufriedestellend Fracture Test-Satisfactory	Ja: Yes:	Nein: No:

SONSTIGE PRÜFUNGEN
 OTHER TESTS

Versuchsart: Type of Test: Schweißgutanalyse: Deposit Analysis: Ergebnis-zufriedestellend: Result-Satisfactory: Sonstiges: Other:	visual test: satisfactory - - -
Macro Results: satisfactory (Annex 1)	

Schweißername: Welder's Name:	Hr. Block	Schweißerzeichen: Stamp No.:	-
Versuche durchgeführt von: Tests conducted by:	2)	Labor Prüfungs Nr.: Laboratory Test No.:	600219971-01

Wir versichern, daß die Angaben in diesem Protokoll richtig sind und daß die Probeschweißungen nach den Anforderungen des Abschnittes IX des ASME-Code vorbereitet, geschweißt und geprüft worden sind.
 We certify that the statements in this record are correct and that the tests were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Section IX of the ASME Code.

2) akkreditiertes Prüflaboratorium der
 TÜV SÜD Industrie Service GmbH

Datum: 27.03.2014
 Date: [March 27, 2014]

Ort: MANNHEIM
 Location:
 Lieu:

Hersteller:
 Manufacturer:
 Constructeur:

Bestätigt durch:
 Certified by:
 Certification de:

INGMAR EPSTEIN

Anlagen: 1 (Macro Results)
 Annexes: 2 (WPS)
 Annexes:

Prüfstelle:
 Inspecting Authority:
 Organisme de contrôle:

TÜV SÜD INDUSTRIE SERVICE GMBH

Schweisspezifikation WPS

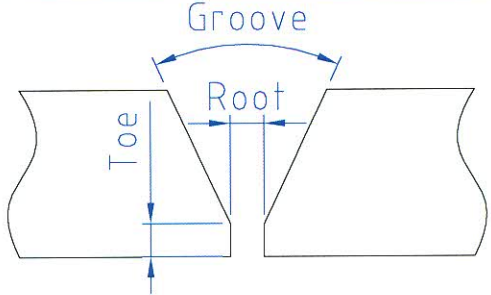
Welding Procedure Specification

According to ASME Section IX QW-200.1

Beka Gmbh

PQR Nr. / PQR No. 600219971-01	WPS Nr / WPS No. 141-8.1-14	Revison No. 0	Rev - Date 27.02.2014	Page 1 von 2
--	---------------------------------------	-------------------------	---------------------------------	------------------------

	1.	2.
Schweißverfahren / Welding Process	GTAW / WIG	
Type / Type	Manual / Manuell	

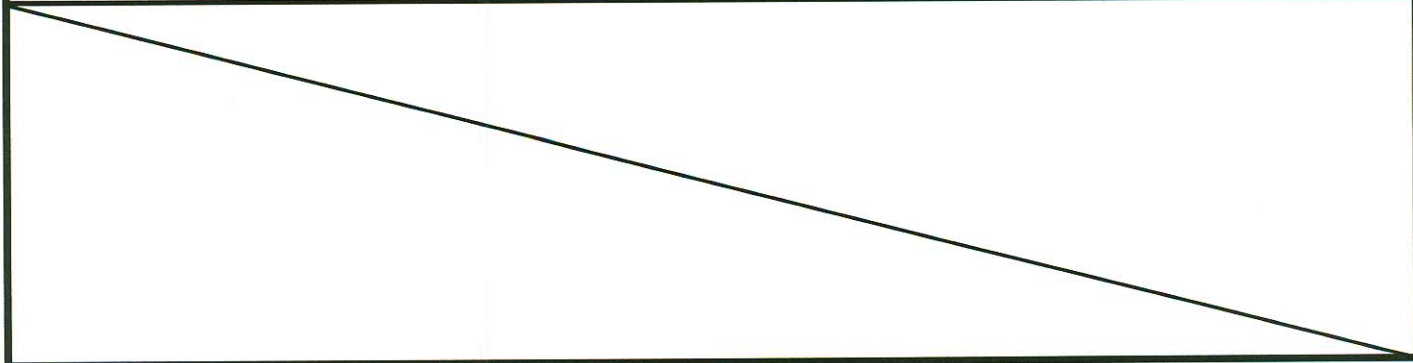
Schweißnahtvorbereitung (QW-402) / Joints		Spezifische Nahtvorbereitung / Specific Joint Design	
Fugenvorbereitung Joint Design	siehe Nahtvorbereitung see Joint Design		
Unterlage Backing	<input type="radio"/> Ja Yes	<input checked="" type="radio"/> Nein No	
Unterlagewerkstoff (Typ) Backing material (Type)	NA		
Schweißbadabstützung Retainers	<input type="radio"/> Ja Yes	<input checked="" type="radio"/> Nein No	
Abstützungswerkstoff Retainer material	NA		
Anderes Other	NA		
		Fugenwinkel / Groove angel	45- 65 [°]
		Wurzelspalt / Root Spacing	1 - 3 [mm]
		Kantenhöhe / Toe Height	0-1 [mm]

Grundwerkstoff (QW-403) / Base Metals			
P-Nr. / P-No.	8	Gruppe / Group	8

Oder / Or			
Spezifikation / Specification	SA240	zu / to	Spezifikation / Specification
Typ, Klasse / Type, Grade	304L	to	Typ, Klasse / Type, Grade
			SA240 304L

Anderes / Other				NA	
Gültigkeitsbereich / Thickness Range		Fugennaht / Groove	1,5 - 6	Kehlnaht / Fillet	alle / all
Rohr Ø Bereich / Pipe Ø Range		Fugennaht / Groove		Kehlnaht / Fillet	

Schweißzusatzwerkstoff (QW-404) /Filler Materials		
Schweißverfahren	1. GTAW / WIG	2.
.3 Größe Füllmaterial /Size of Filler Metal (GTAW)	3 mm	
.4 F-Nr / F-No Oder / Or Andere / Other	6	
.5 A-Nr / A-No Oder / Or Andere / Other	8	
.12 Spezifikation (SFA) / Specification (SFA)	5.9	
.14 Schweißzusatzwerkstoff / Filler Metal	Mit / With	
.22 Aufschmelzender Einlegering / Consumable Insert	none	
.23 Massiv oder Fülldraht / Solid or Tubular Electrode	Massivdraht / Solid	
.30 Schweißgut t (Bereich) / Deposited Weld Metal t (Range)		
Fugennaht / Groove Weld	bis zu / up to 6 mm	
Kehlnaht / Fillet Weld	alle / all	
.33 Klassifikation / Classification	ER308LSi	
.50 Pulver / Flux	none	
Andere / Other	NA	



WPS Nr. / WPS No. 600219971-01		qual. PQR / qual. PQR 141-8.1-14		Revison No. 0	Rev - Date 27.02.2014	Page 2 von 2				
Lage (QW-405) / Position				Gas (QW-408) / Gas						
Lage(n) der Fugennaht / Position(s) of Groove Weld				Schutzgas/Shielding Gas <input checked="" type="checkbox"/> J/Y <input type="checkbox"/> N/N						
1G	1G-R	2G	3G	4G	5G	6G	Alle /All	Type	Mischung %	Durchfluss
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Type	Composition %	Flow Rate
Lage(n) der Kehlnaht / Position(s) of Fillet Weld				#BEZUG!						
1F	1F-R	2F	2F-R	3F	4F	5F	Alle /All	100 Ar	100% Argon	8 - 12 l/min
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Schweißrichtung / Welding Progression				Wurzelschutzgas/Gas Backing <input checked="" type="checkbox"/> J/Y <input type="checkbox"/> N/N						
Vorwärmen (QW-406) / Preheat				Type						
Vorwärmtem. Min / Preheat Temp. Min				Mischung %						
15 [°C]				Composition %						
Zwischenlagentemperatur Maximum				Durchfluss						
Interpass Temperature Maximum				Flow Rate						
250 [°C]				8 - 12 l/min						
Vorwärmehaltetem. / Preheat Maintenance				Nachlaufschutzgas/Trailing Gas <input type="checkbox"/> J/Y <input checked="" type="checkbox"/> N/N						
NA [°C]				Type						
Andere / Other				Mischung %						
NA				Composition %						
Wärmenachbehandlung (QW-407) PWHT				Durchfluss						
Temperaturbereich / Temperature Range				Flow Rate						
none				#BEZUG!						
Dauer / Time Range				#BEZUG!						
NA										
Andere / Other										
NA										
Elektrische Daten (QW-409) / Electrical Data										
Wolframelektrode / Tungsten Electrode				Schweißgutübertragungsart / Mode of Metal Transfer						
Typ / Type				<input type="checkbox"/> s.s.-arc MIG /ShortCircuit <input type="checkbox"/> Sprüh / Spray						
SFA-5.12 EWTH-2				Ø						
2,4				NA						
Andere / Other										
NA										
Schweißlage Weld Pass(es)	Verfahren Process	Schweißzusatzwerkst. Filler Metals		Strom Current			Schweißgeschwindigkeit Travel Speed [cm/min]			
		AWS Klasse AWS Class	Ø [mm] Ø [mm]	Typ Type	Polarität Polarity	Stärke Amps		Spannung Volts		
1	GTAW	ER308LSi	2	DC (=)	EN (-)	80 - 110	11 - 13			
2 - n	GTAW	ER308LSi	1,6	DC (=)	EN (-)	80-110	11 - 13			
Technik(QW-410) / Technique										
.1 Strich- oder Pendelraupe / String or Weave				Schweißverfahren / Welding Process						
				Strichraupe / String						
.3 Schutzgasdüse Ø [mm] / Gas Cup Size Ø [mm]				11,7						
.5 Erst und Zwischenlagen-Säuberung / Initial and Interpass Cleaning				Bürsten / Brushing						
.6 Art des Wurzelseitigen Aushobelns / Method of back Goughing				Schleifen / Grinding						
.7 Pendeln / Oscillation				Nicht zugelassen / Not allowed						
.9 Mehr oder Einlagentechnik (pro Seite) / Multiple or Single Pass (per Side)				Mehrlagentechnik / Multiple Pass						
.10 Mehr oder Einzeldrahtelektroden / Multible or Single Electrodes				NA						
.11 Closed to out Chamber				NA						
.15 Electrode Spacing				NA						
.25 Manuell oder Automatisch / Manual or Automatic				Manuell/Manual						
.26 Hämmern / Peening				Nicht angewendet / Not used						
.64 Use of thermal Process				NA						
Andere/ Other										