



ESPECIFICACION DE PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA

QW-482 (Sección IX - ASME Boiler and Pressure Vessel Code)

WPS No: M 11
 Revisión: 1
 Fecha: 11/07/16

Aplicación: Procedimiento de soldadura aplicable a Acero al Carbono

METALES BASE (QW-403)

P No: 1 Grupo No 1 & 2 Especificación, Tipo y Grado
 a
 P No: 1 Grupo No 1 & 2 Especificación, Tipo y Grado

Esponsor Calificado T: 1.5 a 12 mm
 t Calificado: Max. 12 mm
 Espesor de Pasada < 4mm SI NO

Capa	Proceso de Soldadura	Tipo	Metal de Aporte			Caract. Eléctricas			Precalentamiento		Gas		Otros		
			Electrodo o Varilla Clasif. AWS	Marca	Fundente	Diametro	Tipo de Corriente	Corriente (A)	Tensión (V)	Velocidad de Avance	Mínimo	Máximo Entrepas.		Protéc.	Resp.
1 a N	GTAW	Manual	ER70S-3	N.A.	No	2.4mm	CC EN(-)	100 - 130	10 - 14	5 a 8 cm/min	50°C	200°C	Ar	No	

TECNICA (QW-410)

Movimiento de soldadura	Recto o Entrelazado
Oscilación	N.A.
Orificio o tamaño de boquilla	6 a 16mm
Distancia tubo contacto-pieza	N.A.
Pasada(s) por lado	Múltiple
Electrodo Simple o Múltiple	N.A.
Velocidad de avance	5 a 8 cm/min
Limp. Inicial y Entrepasadas	Cepillado y/o amolado
Método de limpieza de raíz	No
Martillado entre pasadas	No
Espaciado entre electrodos	N.A.
Uso de Proceso Térmico	N.A.

JUNTAS (QW-402)

Diseño de Biseles: En V, X, K, Filete
 Respaldo: No
 Material del Respaldo: Metal base o de Soldadura
 Retenedores: No

POSICION (QW-405)

Posición(es) del bisele: Todos
 Posición(es) de filete: Todos
 Avance de la soldadura: Ascendente para posición Vertical
 Otros:

Preparo: Ing. Blas Settembrino

Controlo: Juan Carlos Piombo

Fabricante: Metar S.A.

Leopoldo E. de Lencina
 METAR S.A.

ING. BLAS SETTEMBRINO
 INSPECTOR DE SOLDADURA
 CERT N° 2540

JUAN CARLOS PIOMBO
 INSPECTOR DE SOLDADURA
 CERT N° 2519



ESPECIFICACION DE PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA

QW-482 (Sección IX - ASME Boiler and Pressure Vessel Code)

WPS N°: M 11
 Revisión: 1
 Fecha: 11/07/16

La presente WPS está avalada por los Registros de Calificación de Procedimiento (PQR) que se detallan a continuación:

PQR N°	Proceso de Soldadura	Tipo	Espesor de Metal Base			Metal de Aporte			Otros	
			Probeta	Calificado	Filete	Clasific. AWS	Esesor Depositado	Esesor Calificado		Filete
MC 003	GTAW	Manual	6 mm	1.5 a 12 mm	Todos	ERTOS-3	6 mm	Max. 12 mm	Todos	

METAL DE APORTE (QW-404)

Especificación SFA	5.18	
Clasificación AWS	ERTOS-3	
N° F	6	
N° A	1	
Clasif. Fundente/Electrodo	N.A.	
Forma de metal de aporte	Varilla Solida	
Inserto Consumible	No	
Elemento de Aleación	N.A.	
Aleación del Fundente	N.A.	
Metal de aporte	SI	
Tipo de Fundente	N.A.	
Escoria Reciclada	N.A.	
Alambre suplementario	N.A.	

CARACTERISTICAS ELECTRICAS (QW-409)

Corriente	CC EN(-)	
Polaridad	CC EN(-)	
Intensidad (A)	100 - 130	
Corriente Pulsada (IP)	No	
Tensión (V)	10 - 14	
Tipo del elec. de tungsteno	EW Th2 (ASME SFA5.12)	
Diam. del elec. de tungsteno	2.4mm	
Tipo de transferencia	N.A.	
Calor Aportado [KJ/cm]	21.8	

PRECALENTAMIENTO (QW-406)

Temperatura mínima de Precalentamiento: 50°C
 Temperatura Máxima Entrepasadas: 200°C
 Mantenimiento de temperatura: No

TRATAMIENTO TERMICO POST-SOLDADURA (QW-407)

Temperatura: No
 Tiempo de Mantenimiento: No
 Velocidad de Calentamiento: No
 Velocidad de Enfriamiento: No
 Otros: No

GAS (QW-408)

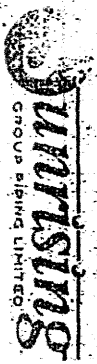
Tipo	Protección	Respaldo	Sendero
Ar (Simple - GTA/W)	99.99	No	No
Caudal	10 a 15l/min		

ESQUEMA DE JUNTAS

Los esquemas correspondientes a la presente especificación están indicados en los planos de conjunto y/o detalle de los equipos respectivos.

Preparó: Ing. Blas Settembrino
 Controló: Juan Carlos Piombo
 Fabricante: Metar S.A.

JUAN CARLOS PIOMBO
 INSPECTOR DE SOLDADURAS NIVEL III
 No. 1450 - 500-169 CERT. 2619



SUNRISING GROUP PIPING LIMITED
 WUXI SUNRISING STEEL MANUFACTURE CO., LTD

MILL TEST CERTIFICATE

TEL:86-0510-83591359, FAX:86-0510-83594500 www.sunrisinggroup.com

(EN 10204 3.1)

Plant address:1: NO.1 EAST Yunhe Road, Shitangwan, Luoshe Town, Huishan District, Wuxi City, Jiangsu Province
 OEM Branch Plant: WUXI QIANZHOU SEAMLESS STEEL TUBE FACTORY, Beiwei, Qianzhou Town, Wuxi City, Jiangsu
 Email: quality@sunrisinggroup.com

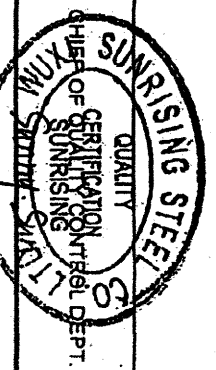
PURCHASER	DESCRIPTION OF GOODS		Seamless carbon steel pipe	
	CUSTOMER	CUSTOMER'S NO.	CERTIFICATE NO.	600415050407
STANDARD SPECIFICATION	DATE OF DELIVERY		SUB CONTRACT NO.	SW-SHH1905
	ITEM NO.		DATE OF ISSUE	2015-5-2

O.D.(MM)	114.30	W.T.(MM)	6.02	Length(M)	11.8	Total Length(M)	129.800	Total Bundles	1	Order Quantity(Ton)	2.000
Total Pieces	11	Total Weight(Ton)	2.102	Delivery Condition	Hot Rolled	Making Method	Hot Rolling				

No	Heat No.	Chemical Composition, %											
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Gr	Mo	V	Nb	Ti
1	850188	0.18	0.21	0.42	0.16	0.06	0.10	0.10	0.20	<0.01	0.02	0.02	0.03
		1=1/10, 2=1/100, 3=1/1000, 4=1/10000, 5=1/100000											
MIN	MAX	28	10	29	0.08	0.30	0.30	400	400	15	V+Nb+Ti	0.08	0.15
		V+Nb+Ti<0.15											
E.T.	U.T.	M.T.	Flattening		Bending		Flaring		Visual Dimensions				
			PASSED		-		-		PASSED				

NOTES:
 *1 Process: C= Electric Furnace and Continuous Casting *2 Chemical Composition: H= Heat(Ladle) Analysis
 *3 Sampling Position: p= Pipe Body *4 Orientation: 1= Longitudinal *5 size: 5= Strip *19.05mm
 *6 Gauge Length: 4=50.8mm or 2in *7 Temperature: 1=+70F or +21C *8: Yield Type: 8=Rp0.2

REMARK
 SURVEYOR WE HEREBY CERTIFY THAT THE MATERIAL HEREIN DESCRIBED HAS BEEN MANUFACTURED AND INSPECTED IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF ABOVE SPECIFICATIONS AND PURCHASE ORDER, AND MET THE REQUIREMENTS.



REGISTRO DE CALIFICACION DE PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA

PROCEDURE QUALIFICATIONS RECORD



PQR N°:

MC 003

WPS N°:

M11

Proceso (s) de Soldadura

GTAW

Welding Process (es)

Fecha

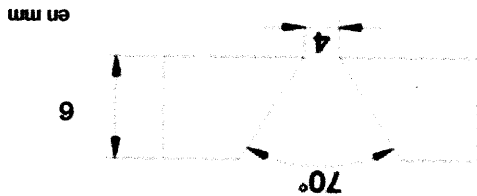
11/07/2016

Tipo

Manual

Type

JUNTAS / JOINT (QW 402)



METAL BASE / Base Metal (QW 403)

Número P

P1

Número de Grupo

Gr.1

Group Number

Especificación Materiales

SA 106 Gr. B

Material Specification

Esponsor

6 mm

Esponsor de Pasada Máx.

<13mm

Max. Thickness Pass

Certificado caño: Sunrising N° 500415050407 colada 850188

METAL DE APORTE / Filler Metal (QW 404)

Número F

GTAW

Número A

1

Número

2.4mm

Diámetro

Class Flux/Alambre

N.A.

Flux/Wire Class

Elementos Aleación Flux

N.A.

Alloy Flux

Classification AWS

ER70S-3

Aporte

SI

Forma de aporte

Vanilla Sólida

Filler Metal Product Form

Alambre Suplementario

N.A.

Supplemental

Elementos de Aleación

N.A.

Alloy Elements

Esponsor depositado

6 mm

Deposited Thickness

Tipo de Flux

N.A.

Flux Type

Escona Reciclada

N.A.

Recycled Slag

ING. BLAS SETTEBRINO
Página 1 de 2
CERT N° 2540
INSP. DE SOLD. NIVEL II

POSICION / Position (QW 405)

Posición de Bisel

2G

Position of Groove

Progresión de Soldadura

N.A.

Weld Progression

PRECALENTAMIENTO / Preheat (QW 406)

Temperatura de Precalentamiento

50°C

Preheat Temperature

Temperatura Máxima Intepasada

200°C

Max. Interpass Temperature

TRATAMIENTO TERMICO POSTSOLDADURA

Postweld Heat Treatment (QW 407)

Temperatura

N.A.

Temperature

Tempo

N.A.

Time

Gradiente de Calentamiento

N.A.

Heating Rate

Gradiente de Enfriamiento

N.A.

Cooling Rate

GAS / Gas (QW 408)

Gas de Protección

Ar Simple al 99.99% (GTAW)

Shielding

Respaldo

No

Backing

Sendero

No

Tracing

CARACTERISTICAS ELECTRICAS / Electrical

Características (QW 409)

Corriente y Polaridad

DCEN(-)

Current and Polarity

Calor Aportado [KJ/cm]

N.A.

Heat Input

Modo de Transferencia

N.A.

Transfer Mode

Corriente y Tensión

90-110A 10-13V

Amperage and Voltage

Velocidad de Avance

N.A.

Travel Speed

TECNICA / Technique (QW 410)

Pasada Múltiple o Simple por lado

Múltiple

Multiple or Single Pass

Electrodo Simple o Múltiple

Simple

Single or Multiple Electrodes

Cámara

N.A.

Chamber

Uso de Proceso Térmico

N.A.

Use of Thermal Processes



CALIFICACION DE PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA

PQR Nº / PQR Nº: _____

MC 003

ENSAYO DE TRACCION / Tensile Strength (QW 100)

Specimen Nº	Ancho (mm)	Wick (mm)	Espesor (mm)	Area (mm ²)	Carga de Rotura Ultimate Total Load (N)	Tension de Rotura Ultimate Unit Stress (MPa)	Tipo y Lugar de la Fractura Type of Failure & Location
T1	19,1	6	115	56600	493,9	MB - Ductile	
T2	19	5,9	112	56000	499,6	MB - Ductile	

ENSAYO DE PLEGADO GUIADO / Guided Bend Test (QW 100)

Tipo y Nº de Figura / Type and Figure Nº	Resultado / Result
Plegado Cara (QW 462.3 (a))	Aprobado (sin Indicaciones)
Plegado Raza (QW 462.3 (a))	Aprobado (sin Indicaciones)
Plegado Raza (QW 462.3 (a))	Aprobado (sin Indicaciones)
Plegado Raza (QW 462.3 (a))	Aprobado (sin Indicaciones)

ENSAYO DE IMPACTO / Toughness Test (QW 170)

Probeta Nº	Ubicación Entalla	Tamaño Probeta	Temp. Ensayo (°C)	Energía (J)	Promedio Average	Exp. Lat. (mm)	Lat Exp. (mm)	Drop Weight Break (S/No) / (Yes/No)

Comentarios / Comments:								

ENSAYO DE SOLDADURA DE FLETE / Fillet Weld Test (QW 100)

Resultado Satisfactorio Si / Yes No / No
 Resultados de la Macrografía Si / Yes No / No
 Penetración en el Metal Base Si / Yes No / No

OTROS ENSAYOS / Other Test

Dureza-Vickers HV10 _____
 Type of Test _____
 Análisis del Depósito: _____
 Deposit Analysis _____
 Otros _____
 Others _____

Nombre del Soldador: Cardoso Luis
 Welder's Name: _____
 Ensayos conducidos por: Ing. Blas Settembrino
 Test conducted by: _____
 Ensayo de Laboratorio Nº: Labtesa OT435686
 Laboratory Test Nº: _____
 Nº de Cuyo: MS0
 Stamp Nº: _____
 Fecha: 11 de Julio de 2016
 Date: _____
 Firma: _____
 Signature: _____
 ING. BLAS SETTEMBRINO
 INSP. DE SOLD. NIVEL II
 CERT N° 2540

Certificamos que lo establecido en el presente registro es correcto, y que las soldaduras ensayadas fueron preparadas, soldadas y probadas de acuerdo a los requerimientos de la Sección IX del Código ASME 2015. We certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Section IX of the ASME Code 2015.

METAR S A
Sr (es) .

Solicite nuestro alcance
17025
ISO

HABILITADO
opds
E.S.P.A.

ISO
9001

O.T. 435686
Fecha 05/07/2016
Pag. 1/1

CERTIFICADO DE ANALISIS

Las muestras se identifican de la siguiente manera:
PROBETA N° 3 - CAÑO A106 GR B DE 4" ESP. 6MM WPS M11 PQR MC
003 SOLDADOR CUÑO M 20 POSICION 2G

Fecha de Recepción de la muestra: 30/06/2016
Fecha de Finalización del ensayo: 05/07/2016

RESULTADOS:

Los resultados obtenidos son los siguientes:
1.- ENSAYO DE PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA

1.1-CONDICIONES DE ENSAYO

METODO DE ENSAYO SEGUN ASME IX

EQUIPO UTILIZADO
MAQUINA DE TRACCION MARCA SHIMADZU TAG MM-151

1.2-RESULTADOS OBTENIDOS
1.2.1-ENSAYO DE TRACCION

PROBETAS MECANIZADAS SEGUN: QM-462.1(b)

PROBETA	T1	T2
Ancho (mm)	19.1	19.0
Espesor (mm)	6.0	5.9
Sección (mm ²)	114.6	112.1
Carga de Rotura (DAN)	5660	5600
TENSION DE ROTURA (MPa)	494	499
Zona de Rotura	M.BASE	M.BASE
Tipo de Rotura	DUCTIL	DUCTIL

1.2.2-ENSAYO DE PLEGADO

PROBETAS MECANIZADAS SEGUN: QM 462.3(a)

Díametro de Mandril: 4 Espesores
Espesor de Probeta: 5,9 mm

PROBETA	TIPO DE PLEGADO	RESULTADO
PC1	CARA	SIN INDICACIONES
PC2	CARA	SIN INDICACIONES
PR1	RAIZ	SIN INDICACIONES
PR2	RAIZ	SIN INDICACIONES

Division Metalmeccanica

Division Plasticos y Gomas

Division Analisis Ambientales

Division Calibraciones

Brandсен 2933 - Ciudadela Norte C.P 1702.

Prov. de Buenos Aires - Argentina.

Línea Rotativa: 4712-5484

ventas@labtesa.com.ar www.labtesa.com.ar

Este certificado no puede ser reproducido
salvo autorización expresa de LABTESA S.A.
Los resultados se refieren exclusivamente
a la muestra ensayada. FORMULARIO N° 62 REV.3