



**QW-482 WELDING PROCEDURE SPECIFICATIONS(WPS)
ESPECIFICACION DE PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA(EPS)**

Company/Compañía: GRUPO MTR S.A. By/Por: B. Settembrino y J.C. Piombo
 WPS/EPS N°: M 58-1 Rev.N°: 1
 PQR/RCP N°(s): MC 010 Date/Fecha: 22/03/2018
 Welding Process/Procesos de soldadura: SMAW Type(s)/Tipos: Manual

JOINTS/JUNTA (QW-402)

Details/Detalle

Joint Design/Diseño de junta: Ranura en V
 Backing/Respaldo (Yes/Si) Si
 Backing Material/Material de Respaldo (Type/Tipo) Metal base/Metal de soldadura

Metal/Metálico Nonfusing Metal/Metal No fundible
 NonMetallic/No Metálico Other/Otro

VER PLANO DE FABRICACIÓN

BASE METALS/METAL BASE (QW-403)

P-N° 5A Group/Grupo N° 1 to/a P-N° 8 Group/Grupo N° 2

OR/O

Specification type and grade/Tipo de especificación y grado: SA 387 Gr 22
 to Specification type and grade/al Tipo de especificación y grado: SA 240 Tipo AISI 310

OR/O

Chem. Analysis and Mech. Prop./Análisis Químico y Prop. Mec.: _____

to Chem. Analysis and Mech. Prop./ al Análisis Químico y Prop. Mec.: _____

Thickness Range/Rango de Espesores:

Base Metal/Metal Base Groove/Ranura: 1,5 mm to/a 12 mm Fillet/Filete: Todos

Other/Otros: Máximo espesor de cada pasada ≤ 5mm

FILLER METALS/METAL DE APOORTE (QW-404)		SMAW
Spec. No. (SFA)		5.11
AWS No. (Class)		E NiCrFe-3
F-No.		43
A-No.		N.A.
Size of Filler Metals/Tamaño material de aporte		2,5 mm
Weld Metal/Metal Soldado		6 mm
Thickness Range/Rango de Espesor		
Groove/Ranura		12 mm
Fillet/Filete		Todos
Electrode-Flux (Class)/Clas. Electrodo-Fundente		N.A.
Flux Trade Name/Marca del Fundente		N.A.
Consumable Insert/Inserto Consumible		N.A.
Other/Otro		N.A.

BLAS SETTEMBRINO
 Inspector de Soldadura nivel II
 IRAM - IAS U500-189
 CENIMBRES N° 3176

JUAN CARLOS PIOMBO
 INSPECTOR DE SOLDADURAS NIVEL III
 IRAM - IAS U - 500-109 CERT. 3272



QW-482 (Back/Pagina Posterior)

WPS No. M 58-1 Rev. 1

POSITIONS/POSICIONES (QW-405) Position(s) of Groove/Posición(es) en Ranura <u>Todas</u> Welding Prog./Progre.de Sold Vertical Up./Asc. <input checked="" type="checkbox"/> Down/Desc. _____ Position(s) of Fillet <u>Todas</u>	POSTWELD HEAT TREATMENT TRATAMIENTO TERMICO POST-SOLDADURA (QW-407)
	Temperature Range/Rango de Temperatura: <u>NO</u>
	Time Range/Rango de Tiempo: <u>NO</u>
	Calentamiento y enfriamiento: <u>NO</u> Nota: <u>NO</u>

PREHEAT / PRECALENTAMIENTO (QW-406) Preheat Temp. Min./ Temp. de Precal. Min. <u>150°C(*)</u> Interpass Temp. Max./ Temp. Entre Pases Max. <u>200°C</u> Preheat Maintenance/ Mantenimiento Precal. <u>Si(*)</u> (*)Solo del lado del P5A	GAS (QW-408) Percent Composition/ Composicion en Porcentaje %				
		Shielding / Proteccion	Gas(es)	(Mixture/Mezcla)	Flow Rate/Caudal
		Trailing / Rastreo	NA	NA	NA
		Backing / Respaldo	NA	NA	NA

ELECTRICAL CHARACTERISTICS / CARACTERISTICAS ELECTRICAS (QW-409)

Current AC or DC / Corriente (CC o CA) CC Polarity / Polaridad Ver Cuadro

Amps (Range/Rango) Ver Cuadro Volts (Range/Rango) Ver Cuadro

Tungsten Electrode Size and Type / Tamaño y Tipo del Electrodo de Tungsteno N.A.

Mode of Metal Transfer For FCAW / Modo de Transferencia del Metal para FCAW N.A.

Electrode Wire feed speed range / Rango de velocidad de alimentacion del alambre/electrodo N.A.

TECNICA (QW-410)

String or weave bead / Recto o entrelazado Recto y oscilando

Orifice or Gas Cup Size / Tamaño del Orificio la copa para el gas N.A.

Initial Cleaning (Brushing, Grinding, etc) / Limpieza Inicial (Cepillado, esmerilado, etc) Amolado y Cepillado

Interpass Cleaning (Brushing, Grinding, etc) / Limpieza entre pases (cepillado, esmerilado, etc.) Amolado y Cepillado

Method of Back Gouging / Metodo de excavado de la raiz Amolado y Cepillado

Oscillation/ Oscilacion Máximo 6.0 mm

Contact Tube to Work Distance / Distancia entre el tubo de contacto y la pieza de trabajo N.A.

Multiple or Single Pass (per side) / Pasada simple o Múltiples por lado Multiple

Multiple or Single Electrodes / Electrodo simple o multiples Simple

Travel Speed (Range) / Rango de velocidad de avance Ver cuadro

Peening / Martillado No permitido

Other/ Otro Proceso Termal N.A.

CUADRO DE VARIABLES OPERATIVAS (QW-404/QW-409/QW-410)

Weld Layer(s) Pasada(s) de soldadura	Process Proceso	Filler Metal/Metal Aporte		Current/Corriente		Volt Range/Rango	Travel Speed Vel. Avance Range/Rango cm/min	Other/Otro
		Class AWS	Dia.	Type/Tipo Polar.	Amp. Range/Rango			
1 a N	SMAW	E N1CrFe-3	2,5 mm	CCEP(+)	50 - 80	20 - 21	8 - 15	
Amolado de reverso								
N + 1	SMAW	E N1CrFe-3	2,5 mm	CCEP(+)	50 - 80	20 - 21	8 - 15	

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

Firma: [Signature] Firma: [Signature] Fecha: 22/03/2018

Ing. BLAS SETTEMBRINO
 Inspector de Soldadura nivel II
 IRAM - IAS U500-169
 Certificado N° 3176

JUAN CARLOS PIOMBO
 INSPECTOR DE SOLDADURAS NIVEL III
 IRAM - IAS U - 500-169 CERT. 3272



PROCEDURE QUALIFICATION RECORDS

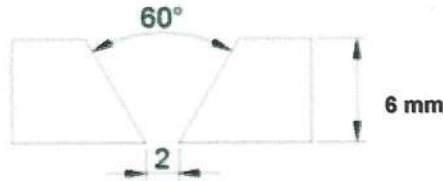
QW-483 Section IX, ASME Boiler and Pressure Vessel Code
Record Actual Conditions Used to Weld Test Coupon

Procedure Qualification Record No. MC 010 Date 22/03/2018 Page 1 of 2

WPS No. M58-1 Rev.0

Welding Process(es) SMAW Type Manual
(Automatic, Manual, Machine, or Semi-Auto)

JOINTS (QW-402)



Groove Design of Test Coupon

(For combination qualifications, the deposited weld metal thickness shall be recorded for each filler metal or process used)

BASE METALS (QW-403)

Material Spec. A387 / A240
 Type or Grade 22 / 310S
 P-No. 5A Gr 1 to P-No. 8 Gr 2
 Thickness of Test Coupon 6 mm
 Diameter of Test Coupon N.A.
 Other Certificado TS: N° H17050118 (A240 tipo 310S)
Quimico Labtesa OT 452280 (A 387 Gr 22)

POST WELD HEAT TREATMENT (QW-407)

Temperature No
 Time _____
 Other _____

GAS (QW-408)

	Percent Composition		
	Gas(es)	(Mixture)	Flow Rate
Shielding GTAW	NA	NA	NA
Shielding FCAW	NA	NA	NA
Trailing	NA	NA	NA
Backing	NA	NA	NA

FILLER METALS (QW-404)

SMAW

SFA Specification 5.11
 AWS Classification E NiCrFe-3
 Filler Metal F-No. 43
 Weld Metal Analysis A-No. N.A.
 Size of Filler Metals 2,5 mm
 Other _____
Certificado Lincoln: Lote O2MS170995
 Weld Metal Thickness 6 mm

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (QW-409)

Current CC
 Polarity EP (+)
 Amps. 50 - 80 A
 Volts 20-21 V
 Tungsten Electrode Size : N.A.
 Other NA

POSITION (QW-405)

Position of Groove 1G
 Weld Progression (Uphill, Downhill) N.A.
 Other NA

TECHNIQUE (QW-410)

Travel Speed 10 a 12 cm/min
 String or Weave Bed Ambos
 Oscillation Máx. 6,0 mm
 Multipass or Single Pass (per side) Multiples
 Single or Multiple Electrodes Simple
 Other _____

PREHEAT (QW-406)

Preheat Temp. 150°C(*)
 Interpass Temp. 200°C
 Other: (*) Mantenimiento de la temperatura durante la soldadura y enfriamiento lento cubierto con manta termica solo lado P5A.

Ing. BLAS SETTEMBRINO
 Inspector de Soldadura nivel II
 IRAM - IAS U500-189
 Certificado N° 3178



**PROCEDURE QUALIFICATION
RECORDS**

QW-483 Section IX, ASME Boiler and Pressure Vessel Code
Record Actual Conditions Used to Weld Test Coupon

PQR No. MC 010

Page 2 of 2

Tensile Test (QW-150)

Specimen No.	Width	Thickness	Area	Ultimate Total Load, daN	Ultimate Unit Stress, Mpa	Type of Failure & Location
T1	15,1	5,5 mm	101,75	6220	611	MB Ductil(387)
T2	19,1	5,5 mm	105,05	6590	627	MB Ductil(387)

Guide-Bend Test (QW-160)

Type and Figure	Result
Plegado Cara C1-QW 462.3(a)	Satisfactorio (Sin indicaciones)
Plegado Cara C2-QW 462.3(a)	Satisfactorio (Sin indicaciones)
Plegado Raiz R1-QW 462.3(a)	Satisfactorio (Sin indicaciones)
Plegado Raiz R2-QW 462.3(a)	Satisfactorio (Sin indicaciones)

Toughness Test (QW-170)

Specimen No.	Notch Location	Specimen Size	Test Temp.	Impact Values			Drop Weight Break (Y/N)
				joule	% Shear	Mils	

Comments:

Filet Weld Test (QW-180)

Result - Satisfactory: Yes No Penetration into Parent Metal: Yes No

Macro - Result NO

Other Test

Type of Test No

Deposit Analysis No

Other No

Welder's Name: Iñigo Tomas Document Type & No. DNI 25.110.869 Stamp A

Test conducted by: Ing. Blas Settembrino Laboratory Test No. Labtesa Nº 452280 del 16/03/2018

We certify that the statements in this record are correct and that the welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Section IX of the ASME Code.

Manufacturer
Ing. BLAS SETTEMBRINO
Inspector de Soldadura nivel II
IRAM - IAS U500-169
Certificado N° 3176

GRUPO MTR S.A.

Date 22/03/2018

By Ing. Blas Settembrino

6609a 41Si 310 4900 1/4

产品质量证明书 INSPECTION CERTIFICATE

总页数 Total Pages	共1页	页号 Page No.	第1页																			
订货单位 Customer	不锈钢热轧钢板			产品名称 Product	无锡南										总重 Total Weight	4.648						
收货单位 Purchaser	无锡南			目的地 Destination	1705461170000										交货状态 Estate	固溶						
标准 Specification	ASTM A240/A240M-10			合同号 Contract NO.	2017/7/23										车号 Carriage NO.	C64K 492238						
牌号 Type	310S			签发日期 Date of Issue	2017/7/23										质量证明书编号 Certificate NO.	617050118-						
序号 NO.	钢板号 Coil NO.	炉号 Heat NO.	表面精度 Surface Finish	净重 Mass	化学成分 Chemical Composition (熔炼分析 Heat Analysis)										拉伸试验 Tensile Test			硬度 试验 Hardness Test				
					厚度 Thick	宽度 Width	长度 Length	件数 Pieces	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	N	Mo		Ti	0.2%屈服 强度 Y.S	抗拉强度 T.S	伸长率 EL
1	9703359120	6703253	6	1500	6000	6000	1	1.162	0.065	0.56	0.98	0.02	0.0004	19.13	24.46	0.043	0	268	546	59.5	162	
2	9705112020	7891186	6	1500	6000	6000	1	1.162	0.045	0.56	0.96	0.024	0.0009	19.21	24.6	0.045	0	266	540	52	163	
3	9705112050	7891186	6	1500	6000	6000	1	1.162	0.045	0.55	0.96	0.024	0.0009	19.21	24.6	0.045	0	266	540	52	163	
4	9705112090	7891186	6	1500	6000	6000	1	1.162	0.045	0.56	0.96	0.024	0.0009	19.21	24.6	0.045	0	266	540	52	163	
合计						4	4.648															
产品质量投诉				甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司 有限公司 产品质量检验专用章										制表人 董某 SURVEYOR TO			主静					
备注 REMARKS				1. 本质量证明书所列产品均按相应标准或技术规范协议检验合格; 2. 本质量证明书加盖“甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司产品质量检验专用章”有效; 3. 销售部门(或代理商)向用户出具本质量证明书复印件时,需加盖其公章后有效。																		

Inspection Certificate 3.1



Product **NICRO 70/15Mn**
 Size(s) mm **2,5 * 300**
 Item No. **544275**
 Lot/Batch **O2MS170995**
 Product Line **Electrodes**
 Class **AWS A5.11/A5.11M : ENiCrFe-3**
EN ISO 14172 : E Ni 6182

Customer Ref **0690**
 Our Reference **0810068856 - 26.07.2017**
 Quantity **54.0 PAC**
 Customer **LINCOLN ELECTRIC, S.A.**

PASAJE PADRE MONTES CARBALLO
BUENOS AIRES
Argentina

Chemical analysis (%) According to EN10204 3.1

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	Ti	Co	Fe	Nb+Ta
0.026	0.51	5.63	0.006	0.009	16.9	67.9	<0.1	0.03	0.07	0.03	6.0	1.89

Mechanical tests, all weld metal According to EN10204 2.2

Tensile testing				Impact testing	
Temp. °C	Rp0.2 MPa	Rm MPa	A5 %	Temp. °C	KV J
20	490	530	40	-196	109

Remarks

The product identified above has been manufactured, tested and supplied in compliance with a certified ISO 9001 Quality Assurance Programme.

Company
 Lincoln Smitveld BV
 Nieuwe Dukenburgseweg 20
 6534 AD Nijmegen
 Netherlands



Printed
 By **Vincent Assies**
 Function **inside sales**
 Date **MAR/07/2018**

Cert. No.
00490720
 ZEU_NICKEL_1



O.T. | 00452280 |

Fecha | 16/03/2018 |

Pag. | 1/2 |

Sr(es) .
GRUPO MTR SA**CERTIFICADO DE ANALISIS**

Las muestras se identifican de la siguiente manera:

CHAPA ASTM A 240 TIPO 310S DE 6 MM CON CHAPA ASTM A387 GR 22 DE 6 MM WPS: M58-1; PQR: MC010

Fecha de Recepción de la muestra: 07/03/2018

Fecha de Finalización del ensayo: 16/03/2018

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: QW-462.1(a)

PROBETA	T1	T2
Ancho (mm)	15.1	19.1
Espesor (mm)	5.5	5.5
Sección (mm ²)	101.75	105.05
Carga de Rotura (DaN)	6220	6590
TENSION DE ROTURA (MPa)	611	627
Zona de Rotura	M.BASE	M.BASE
Tipo de Rotura	DUCTIL	DUCTIL
Lado de Rotura	A 387	A 387

1.2.2-ENSAYO DE PLEGADO

PROBETAS MECANIZADAS SEGUN: QW 462.3(a)

Diámetro de Mandril: 26.0 mm

Espesor de Probeta: 5.6 mm



O.T. | 00452280 |

Fecha | 16/03/2018 |

Pag. | 2/2 |

Sr(es).
GRUPO MTR SA**CERTIFICADO DE ANALISIS**

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

2.-ANALISIS QUIMICO**2.1-CONDICIONES DE ENSAYO**

METODO DE ENSAYO SEGUN: ASTM E 415

EQUIPOS UTILIZADOS

-ESPECTROMETRO SPECTROTEST TAG N° MM 463

ZONA ANALIZADA: CHAPA ASTM A 387

2.2-RESULTADOS OBTENIDOS

ELEMENTOS %	MTRA. 1
CARBONO	0.09
MANGANESO	0.60
SILICIO	0.31
FOSFORO	0.017
AZUFRE	0.006
CROMO	2.07
NIQUEL	0.05
MOLIBDENO	0.90

2.3-EVALUACION DE RESULTADOS

LA MUESTRA ANALIZADA CORRESPONDE A UN MATERIAL DEL TIPO ASTM A 387 GRADO 22.

LABTESA S.A.
ERNESTO GALLEGO
TECNICO QUIMICO
M.P. N° 5053