"Proyecto Alba – Nuevas Plantas de Poliolefinas, Plataformas Logísticas y Offsites"

Data: 01/04/2025

DOSSIER DA QUALIDADE

Documentação Técnica e Certificação

CAPÍTULO 2.2.1.1: DOSSIER FABRICAÇÃO AC (AÇO CARBONO)

✓ **APROVADO**.

Rastreabilidade e controlo de qualidade das redes em AC

VALIDAÇÃO E VERIFICAÇÃO

Acção	Responsável	Data	Assinatura
Elaborado por: Tecnico da Qualidade	José Antunes	31/03/2025	
Aprovado por: Diretor de Obra	Luis salvado	01/04/2025	

Notas/Observações: **O Dossier de Fabricação em Aço Carbono (AC) inclui toda a documentação referente aos processos relacionados com a tubagem, abrangendo certificados de materiais, documentação de tubagem, procedimentos e registos de soldadura, homologações de soldadores, relatórios de ensaios não destrutivos, bem como verificações e calibrações dos equipamentos utilizados.**

VALIDAÇÃO REPSOL	ASSINATURA/CARIMBO
Responsável: Data:	

2.2 PIPING

2.2.1 SOLDADURA

2.2.1.1 DOSSIER FINAL - AÇO CARBONO (CS)

ITEM	DESCRIÇÃO	CÓDIGO	DATA
1	DOSSIER DE CONSTRUÇÃO – HIDRANTES AVENIDA 27	4PRT2	19/04/2024
2	DOSSIER DE CONSTRUÇÃO – LINHA DE PERÓXIDOS E LIGAÇÃO OCW27 a OCW8	R-R007/007	28/10/2024

DOSSIER DE CONSTRUÇÃO / ÍNDICE

MANUFACTURING DATA BOOK / INDEX

OBRA N.º 4PRT2

Objecto (Activity) – REPSOL (HYDRANTS)

	Dossier
1. Desenhos / Drawings	1
2. Procedimentos / Procedures **2.1.** Qualificação de Procedimentos de Soldadura / WPQR **2.2.** Especificações de Soldadura / WPS **2.3.** Instrução Técnica Ensaio Dielétrico / Work Instrution for Holiday Test	1
3. Certificado dos Operadores / Operators Certificate **3.1.** Certificados de Soldadores / Welder Certificates **3.2.** Certificados de Operadores de END's / NDT Operator Certificates	1
4. Certificados de Materiais / Material Certificates **4.1.** Materiais Base / Base Material **4.2.** Materiais de Adição / Filler Material	1
5. Ensaios Não Destrutivos / NDT **5.1.** Relatórios de Inspeção visual / Visual Inspection Report **5.2.** Relatórios de Magnetoscopia / Magnetic Particles Report **5.3.** Relatórios de PAUT / AUT Report **5.4.** Registo de Ensaio Dielétrico / Holiday Test Register	1
6. Mapa de Soldaduras / Welding Map	1
7. Relatório de Ensaios Hidráulicos / Hydraulic Test Report	1
8. Certificados Calibração de Equipamentos / Equipment Calibration Certificates **8.1.** Certificados de Manômetros / Pressure Gauges Certificates **8.2.** Certificado Gerador de Alta Tensão / High Voltage Inspection of Coatings	1

1. DESENHOS

MATERIAL LIST - FABRICATION

ITEM	N.S. (INS)	DESCRIPTION	IDENT	QTY
1	6	Pipes (Length), ASME B36.10, BE, Seamless, -,/S-40 ASTM A106 Gr.B,	L-7805	8.2M
2	6	90º Elb LR, ASME B16.9, BW Ends, Seamless, -,/S-40 ASTM A234 Gr.WPB,	L-7961	1
3	6	WN Flg, ASME B16.5, RF/BW End, 150 Lbs, -,/S-40 ASTM A105,	L-149	2

Rev.	Date	Ass.	Description
0	10/04/2024	RVIE	IFC

CLIENT: REPSOL ASCH

WORK No: 4PRT2

CIMONTUBO

DESCRIPTION: HYDRANT 1

Drw. Nº: Des-4PRT2-001

Drw. Client Nº:

REVISION: 0

MATERIAL LIST - FABRICATION

ITEM	N.S. (INS)	DESCRIPTION	IDENT	QTY
1	6	Pipes (Length), ASME B36.10, BE, Seamless, -,/S-40 ASTM A106 Gr.B,	L-7805	8.2M
2	6	90º Elb LR, ASME B16.9, BW Ends, Seamless, -,/S-40 ASTM A234 Gr.WPB,	L-7961	1
3	6	WN Flg, ASME B16.5, RF/BW End, 150 Lbs, -,/S-40 ASTM A105,	L-149	2

Rev.	Date	Ass.	Description
0	10/04/2024	RVIE	IFC

CLIENT: REPSOL ASCH

WORK No: 4PRT2

CIMONTUBO

DESCRIPTION: HYDRANT 2

Drw. Nº: Des-4PRT2-002

Drw. Client Nº:

REVISION: 0

MATERIAL LIST - FABRICATION

ITEM	N.S. (INS)	DESCRIPTION	IDENT	QTY
1	6	Pipes (Length), ASME B36.10, BE, SeamLess, -,/S-40 ASTM A106 Gr.B,	L-7805	8.2M
2	6	90º Elb LR, ASME B16.9, BW Ends, SeamLess, -,/S-40 ASTM A234 Gr.WPB,	L-7961	1
3	6	WN Flg, ASME B16.5, RF/BW End, 150 Lbs, -,/S-40 ASTM A105,	L-149	2

Rev.	Date	Ass.	Description
0	10/04/2024	RVIE	IFC

CLIENT: REPSOL ASCH

WORK No: 4PRT2

CIMONTUBO

DESCRIPTION: HYDRANT 3

Drw. Nº: Des-4PRT2-003

Drw. Client Nº:

REVISION: 0

MATERIAL LIST - FABRICATION

ITEM	N.S. (INS)	DESCRIPTION	IDENT	QTY
1	6	Pipes (Length), ASME B36.10, BE, Seamless, -,/S-40 ASTM A106 Gr.B,	L-7805	8.2M
2	6	90º Elb LR, ASME B16.9, BW Ends, Seamless, -,/S-40 ASTM A234 Gr.WPB,	L-7961	1
3	6	WN Flg, ASME B16.5, RF/BW End, 150 Lbs, -,/S-40 ASTM A105,	L-149	2

Rev.	Date	Ass.	Description
0	10/04/2024	RVIE	IFC

CLIENT: REPSOL ASCH

WORK No: 4PRT2

CIMONTUBO

DESCRIPTION: HYDRANT 4

Drw. Nº: Des-4PRT2-004

Drw. Client Nº:

REVISION: 0

MATERIAL LIST - FABRICATION

ITEM	N.S. (INS)	DESCRIPTION	IDENT	QTY
1	6	Pipes (Length), ASME B36.10, BE, Seamless, -,/S-40 ASTM A106 Gr.B,	L-7805	8.2M
2	6	90º Elb LR, ASME B16.9, BW Ends, Seamless, -,/S-40 ASTM A234 Gr.WPB,	L-7961	1
3	6	WN Flg, ASME B16.5, RF/BW End, 150 Lbs, -,/S-40 ASTM A105,	L-149	2

Rev.	Date	Ass.	Description
0	10/04/2024	RVIE	IFC

CLIENT: REPSOL ASCH

WORK No: 4PRT2

CIMONTUBO

DESCRIPTION: HYDRANT 5

Drw. Nº: Des-4PRT2-005

Drw. Client Nº:

REVISION: 0

MATERIAL LIST - FABRICATION

ITEM	N.S. (INS)	DESCRIPTION	IDENT	QTY
1	6	Pipes (Length), ASME B36.10, BE, SeamLess, -,/S-40 ASTM A106 Gr.B,	L-7805	8.2M
2	6	90º Elb LR, ASME B16.9, BW Ends, SeamLess, -,/S-40 ASTM A234 Gr.WPB,	L-7961	1
3	6	WN Flg, ASME B16.5, RF/BW End, 150 Lbs, -,/S-40 ASTM A105,	L-149	2

Rev.	Date	Ass.	Description
0	10/04/2024	RVIE	IFC

CLIENT: REPSOL ASCH

WORK No: 4PRT2

CIMONTUBO

DESCRIPTION: HYDRANT 6

Drw. Nº: Des-4PRT2-006

Drw. Client Nº:

REVISION: 0

2.1 QUALIFICAÇÃO DE PROCEDIMENTOS DE SOLDADURA/WPQR

ORGANISMO NOTIFICADO Nº 0028 - DIRECTIVA 2014/68/UE
NOTIFIED BODY Nº 0028 – DIRECTIVE 2014/68/EU

Certificado de Qualificação

PROCEDIMENTO DE SOLDADURA
WELDING PROCEDURE QUALIFICATION RECORD

CERTIFICADO. N.º (CERTIFICATE No.) **2019/0152** | CÓDIGO (CODE) **ASME IX: 2017 + PED** | PÁGINA (PAGE) **1/2**

NÍVEL (LEVEL) ---

A - EMPRESA (COMPANY) **Cimontubo, Lda** **(EPSp:P13-03/08-07)**

B - SOLDADOR / OP. DE SOLDADURA (WELDER/WELDING OPERATOR) **Sérgio Manuel Outeiro Ribeiro**

C - METAL DE BASE (BASE METAL)

Designação: Specification	**ASTM A106Gr.B**	**(P-No. 1 – Group No. 1)**	Espessura Thickness	**5,54**	mm	Ø	**60,3**	mm
Proveniência Origin	**ArcelorMittal South Africa Ltd**		Nº. de Vaz. Heat Nº	**28B4784**				
Designação: Specification	**ASTM A106Gr.B**	**(P-No. 1 – Group No. 1)**	Espessura Thickness	**5,54**	mm	Ø	**60,3**	mm
Proveniência Origin	**ArcelorMittal South Africa Ltd**		Nº. de Vaz. Heat Nº.	**28B4784**				

D - METAL DE ADIÇÃO (FILLER METAL)

Tipo (Type)	Designação (Specification)	Desig. Comercial (Trade Mark)	Nº. Lote (Batch Nº.)	Ø mm
Vareta Sólida (Solid Rod)	**AWS A5.18 - ER 70S-6 F-No. 6**	**Eurotrod T/G 20**	**24227957**	**2,4**
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

E - PROCESSO DE SOLDADURA (WELDING PROCESS) / **MODO DE TRANSFERÊNCIA** (TRANSFER MODE) **GTAW / ---**

F - TIPO DE JUNTA (TYPE OF JOINT)

G - POSIÇÃO DE EXECUÇÃO (POSITION) **6G**

H - DETALHES DE SOLDADURA (WELDING DETAILS) Tipo de gás: (Gas type:) **SFA 5.32: SG-A (Proteção/Shielding)** Caudal (Flow rate) **14** l/min

Passe (Pass)	**1**	**2**	**3**	---	---	---	---
Metal de Adição (Ø mm/Spec.) (Filler Metal)	**2,4**	**2,4**	**2,4**	---	---	---	---
Intensidade (A) (Current)	**94**	**116**	**116**	---	---	---	---
Voltagem (V) (Voltage)	**11,3**	**12,0**	**12,0**	---	---	---	---
Vel. de Sold. (cm/min) (Welding Speed)	**4,7**	**5,8**	**6,2**	---	---	---	---
Entrega Térmica (kJ/mm) (Heat Input)	**1,36**	**1,44**	**1,35**	---	---	---	---

Pré-aquecimento (Pre-heating) **10** ºC | Temperatura Interpasses (Interpass Temperature) **150** ºC | Corrente/Polaridade (Type of current/Polarity) **DC EN**

I - ENSAIOS REALIZADOS (PERFORMED TESTS)

X	Exame Visual (Visual Examination)	---	X	Dobragens / Fractura (Guided-Bend / Fracture Test)	**LMAT191458_DOB**
X	Radiografia / Ultra Sons (Radiographic / Ultrasonic test)	**0003/19CND/RT251**	X	Impactos (ImpactTest)	**LMAT191458_IMP**
X	Líq. Penetrantes / ~~P. Magnéticas~~ (Dye Penetrant / ~~Magnetic Particle~~ test)	**0003/19CND/PT251**	X	Durezas/~~Análise Química~~ (Hardness Test/ ~~Chemical Anal.~~)	**LMAT191316_DUR**
X	Ensaio de Tracção / Nick Break (Tensile / Nick Break Test)	**LMAT191458_TRA**	X	Macro/~~Micrografia~~ (Macro/~~Micrography~~)	**LMAT191316_MAC**

J - RESULTADO (RESULT)

O Procedimento de Soldadura foi qualificado pelo ISQ em conformidade com o código mencionado, em **09/12/2019**
The Welding Procedure has been qualified by ISQ in accordance with the above mentioned code on the

--- Páginas Anexas (Enclosure Pages)

O Inspector: (Inspector) Flávio Silva

O responsável: (Responsible) Pedro Silva

MEC/048

ORGANISMO NOTIFICADO Nº 0028 - DIRECTIVA 2014/68/UE
NOTIFIED BODY Nº 0028 – DIRECTIVE 2014/68/EU

RELATÓRIO DE ENSAIOS
TESTS REPORT

CERTIFICADO N.º / CERTIFICATE No. **2019/0152**	CÓDIGO / NORMA / ESPECIFICAÇÃO / CODE / STANDARD / SPECIFICATION
DATA / DATE **09/12/2019** PÁGINA / PAGE **2/2**	**ASME IX: 2017**

1 - CICLOS TÉRMICOS (THERMAL CYCLES)

Pré-aquecimento / Pre-heating **10** ºC Pós-aquecimento / Post-heating **---** ºC Durante / During **---**

Tratamento Térmico: / Heat treatment Procedimento / Method **---** Controle / Control by **---**

Temperatura: / Temperature Subida / Heating rate **---** ºC/h Patamar / Soak temp **---** ºC/Durante / During **---** Horas / Hours Descida / Cooling Rate **---** ºC/h

2 - ENSAIOS MECÂNICOS (MECHANICAL TESTS)

2.1 - TRACÇÕES Transverse
TENSILE TEST TYPE

		E (MPa)	R (MPa)	A (%)	Local da Rutura / Fracture Location
Valores Requeridos (Min./Máx.) / Tensile requirements (Min./Máx.)		---	415	---	---
Test Nº	T1	---	582	---	Material de base (Base Material)
	T2	---	574	---	Material de base (Base Material)
	---	---	---	---	---
	---	---	---	---	---
	---	---	---	---	---
	---	---	---	---	---

2.2 - DOBRAGENS Transverse a 180 Graus, com punção Ø 23 mm
BEND TEST TYPE — At — degrees with former diameter

Tipo de Dobragem / Type of Bend	Defeitos / Defects
DF1	Nada a assinalar (Nothing to report)
DF2	Nada a assinalar (Nothing to report)
DR1	Nada a assinalar (Nothing to report)
DR2	Nada a assinalar (Nothing to report)

2.3 - IMPACTOS Charpy - ISO V À temperatura - 10 ºC
IMPACT TEST TYPE — Test temperature

Zona do Entalhe / Notch Location	Valor Mínimo Requerido (J) / Impact Requirements	Valores Obtidos (J) / Impact Results	Valor Médio Obtido (J) / Average
Metal Base (Base Metal)	---	---	---
Zona Term. Afectada (HAZ)	6,75 (27)	28 (112) / 27 (108) / 26 (104)	27 (108)
Metal Fundido (Weld Metal)	6,75 (27)	10 (40) / 12 (48) / 5 (20)	9 (36)

2.4 - FILIAÇÃO DE DUREZAS [X] HV10
Hardness Test

2.5 - MACRO / ~~MICROGRAFIA~~ [X]
Macro/~~Micro~~ Examination

Ver Doc. (see doc.) LMAT191316_MAC

Metal Base / Base Metal		Z.T.A. / HAZ		Metal Fundido / Weld Metal	
1	145	4	156	7	158
2	150	5	155	8	156
3	153	6	159	9	154
13	151	10	157	---	---
14	149	11	161	---	---
15	148	12	154	---	---
---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---

Inspector
Inspector

MEC /048.0

MATERIAL TEST CERTIFICATE SEAMLESS TUBE

CERTIFICATE DE RECEPTION - TUBES D'ACIER SANS SOUDURE
NAHMEPRÜFZEUGNIS - NAHTLOSE STAHLROHRE

ArcelorMittal South Africa Limited
Tubular Products
273 Genl. Hertzog Rd
Peacehaven Vereeniging 1939
PO Box 48 Vereeniging 1930
South Africa

Telephone +27 (0)16 450 4220
Fax +27 (0)16 423 4906

EN10204: 2004 Type 3.1
Licensed under
API 5L
API 5CT
ISO9001:2015 - 314994QM15
PED2014/68/EU 01 202 ZA/Q-02

Steelmaking Facility
ArcelorMittal South Africa Ltd
Iscor Road
Newcastle 2940
PO Box, Newcastle 2940
South Africa

ArcelorMittal

Customer: *Client: Kunde:*	**Buhlmann Spain SL**	Customer Order/Contract No: *No de commande client: Kundenauftrags-Nr:*	**SES3 163581**
Order No: *No. de commande Mittal: Mittal-Auftrags-Nr:*	**4000026184**	Material No: *No de matériau: Werkstoff-Nr:*	**1000000603**
Certificate Reference No: *No de certificat: Zeugnis-Nr:*	**040062606283**	Cast/Heat No: *Coulée No: Schmelzen-Nr:*	**28B4784**
Product: *Produit: Produkt:*	FULLY KILLED HOT FINISHED CARBON STEEL SEAMLESS TUBES		Page 3 of 3 *Page: Blatt:*
Specification: *Spécification: Angabe:*	ASTM A106B:18/A530:18 ASME SA106B:17/SA530:17		
Product Marking: *Larquage de produit: Produktkennzeichnung:*	ARCELORMITTAL SA ASTM A106 Gr B / ASME SA106B (050sch080) 60.300 OD X 5.540 WT X 6.000 L CAST NO: 28B4784 PROD/O NO: T0242618410X NDE		

Remarks:
Remarque:
Bemerkung:

Material in accordance with NACE MR0175:2015/ISO15156-2:2015/ISO 17945:2015 and MR0103:2015. Dimensions to ASME B36.10-2017. End finish according to ASME B16.25:17
The material will conform to the hot yield strength requirements as per ASME, Sect II, Part D, Table Y-1, and the general requirements of ASME, Sect II, Part A, Ed 2017
Material conforms to AD 2000-Merkblatt W4.
All the material conform to the visual inspection and dimensional tolerance requirements of the specification.
A suitable fine grain practice is followed in manufacturing.
La Sociéte ArcelorMittal South Africa garantit que les produits objet du présent certificat, respectent en leur totalitéles prescriptions de l'Article 15 de l'Arrete Ministérel du 24 mars 1978 modifé.
C<=0.25%,P<=0.05%, R<=700N/mm2,E<=0.9xR
A%(Lo=5.65VSo) min.16% en long. R(A-2)>=10500
A% (Lo=5.65VSo) min.16% en transv. RxA>=10500
The QM System of ArcelorMittal SA meets the requirements of PED 2014/68/EU, Annex I,Par 4.3 and AD 2000-Merkblatt W0 as certified by TUV cert 01 202 ZA/Q-02 0004. All materials meet the requirements of PED 2014/68/EU, Annex I,Par 4.3. Non-harmonized materials require Particular Material Appraisal. The impact strength is guaranteed to exceed 27J at 0°C (transverse).

HARDSTAMPED with low stress tool: AMSA, Size, Heat number, Grade

Quality Assurance Engineer, Certification: M Makgoba ***Date of Release: 2019.06.04*** ***Certified by:***

We hereby certify that the material was manufactured, tested and inspected to and fully comply with the requirements of referenced specifications. No changes, amendments or additions may be made to this document. Any changes which are effected shall invalidate this certificate.
Nous certifions que le matériel a été fabriqué, testé et inspecté et se conformer pleinement aux exigences de spécifications référencées. Il est interdit de modifier ou de corriger ce document ou d'y ajouter quoi que ce soit. Tout changement invalide le présent certificat.
Wir bestätigen hiermit, daß das Material wurde hergestellt, geprüft und inspiziert und voll mit den Anforderungen der referenzierten Spezikationen. Diese Unterlage darf in keiner Weise geändert, abgeändert oder ergänzt werden. Jede derartige Änderung wird die Gültigkeit dieser Bescheinigung aufheben.

MATERIAL TEST CERTIFICATE SEAMLESS TUBE

CERTIFICATE DE RECEPTION - TUBES D'ACIER SANS SOUDURE
NAHMEPRÜFZEUGNIS - NAHTLOSE STAHLROHRE

ArcelorMittal South Africa Limited
Tubular Products
273 Genl. Hertzog Rd
Peacehaven Vereeniging 1939
PO Box 48 Vereeniging 1930
South Africa
Telephone +27 (0)16 450 4220
Fax +27 (0)16 423 4906

EN10204: 2004 Type 3.1
Licensed under
API 5L
API 5CT
ISO9001:2015 - 314994QM15
PED2014/08/EU 01 202 ZA/Q-02

Steelmaking Facility
ArcelorMittal South Africa Ltd
Iscor Road
Newcastle 2940
PO Box, Newcastle 2940
South Africa

ArcelorMittal

Customer: *Client: Kunde:*	**Buhlmann Spain SL**	Customer Order/Contract No: *No de commande client: Kundenauftrags-Nr:*	**SES3 163581**
Order No: *No. de commande Mittal: Mittal-Auftrags-Nr:*	**4000026184**	Material No: *No de matériau: Werkstoff-Nr:*	**1000000603**
Certificate Reference No: *No de certificat: Zeugnis-Nr:*	**040062606283**	Cast/Heat No: *Coulée No: Schmelzen-Nr:*	**28B4784**
Product: *Produit: Produkt:*	FULLY KILLED HOT FINISHED CARBON STEEL SEAMLESS TUBES		Page 2 of 3 *Page: Blatt:*
Specification: *Spécification: Angabe:*	ASTM A106B:18/A530:18 ASME SA106B:17/SA530:17		
Product Marking: *Larquage de produit: Produktkennzeichnung:*	ARCELORMITTAL SA ASTM A106 Gr B / ASME SA106B (050sch080) 60.300 OD X 5.540 WT X 6.000 L CAST NO: 28B4784 PROD/O NO: T0242618410X NDE		

Mechanical Properties at Room Temperature 25°C (C60 - C69)

Propriétés Mécaniques à température ambiante 25°C
Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur 25°C

*** Elongation to BS EN ISO 2566 table 7: 5.65 $\sqrt{S_0}$**
Elongation au BS EN ISO 2566 tableau 7: 5.65 $\sqrt{S_0}$
Verlängerung zu BS EN ISO 2566 Tabelle 7: 5.65 $\sqrt{S_0}$

Orientation and width of tensile piece C02: **Longitudinal, Strip, 19mm**
Orientation de le' prouvette de tension, Largeur de l'échantillon
Richtung und Breite der Zugprobe

Specification Spécification Angabe	**UTS (Rm)** Force de tension Zuglestigkeit	**Yield (Rs)** Limit élastique Fließgrenze	**% EL** Allong Dehnu	*** % EL** Allong Dehnu
Limits Limite Grenze	**MPa**	**MPa**	**50 mm**	**5.65$\sqrt{S_0}$**
Minimum	415	240	30.00	
Maximum	-	-	-	
Sample (1)	529	387	37.00	
Sample (2)	522	390	39.00	

TECHNOLOGICAL TESTS *EPREUVES TECHNOLOGIQUES* *TECHNISCHE PRÜFUNGEN*	
Bending Essai de pliage Biegeversuch	PASSED
Flattening Test Essai d'aplatissement Ringfaltversuch	PASSED
Hydrostatic D02 Hydrostatique Hydrostatisch	Hydrostatic test not required
Electromagnetic Insp D99 Inspection électromagnetique Elektromagnetische Prüfung	PASS - ASTM E570 - 12.5% NOTCH

Orientation of impact test piece:
Orientation de le' prouvette
Richtung das Probestücks

TECHNOLOGICAL TESTS *EPREUVES TECHNOLOGIQUES* *TECHNISCHE PRÜFUNGEN*	
Ultrasonic inspection Inspection ultrasoniq Ultraschallprüfung	UT not required
Hardness (HV 10kg) Dureté Härte	157 162 162
Impact strength C40(J) Résistance au chocs sur barre Kerbschlaglestigkeit	46 83 76 Ave 68 @ -10°C
Shear Fracture C43(%) Rupture ductile Verf. Bruchanteil	20 20 20 Ave 20 @ -10°C

Quality Assurance Engineer, Certification: M Makgoba ***Date of Release: 2019.06.04*** ***Certified by:*** Makgoba

We hereby certify that the material was manufactured, tested and inspected to and fully comply with the requirements of referenced specifications. No changes, amendments or additions may be made to this document. Any changes which are effected shall invalidate this certificate.
Nous certifions que le matériel a été fabriqué , testé et inspecté et se conformer pleinement aux exigences de spécifications référencées. Il est interdit de modifier ou de corriger ce document ou d'y ajouter quoi que ce soit. Tout changement invalide le présent certificat.
Wir bestätigen hiermit, daß das Material wurde hergestellt, geprüft und inspiziert und voll mit den Anforderungen der referenzierten Spezikationen. Diese Unterlage darf in keiner Weise geändert, abgeändert oder ergänzt werden. Jede derartige Änderung wird die Gültigkeit dieser Bescheinigung aufheben.

MATERIAL TEST CERTIFICATE SEAMLESS TUBE

CERTIFICATE DE RECEPTION - TUBES D'ACIER SANS SOUDURE
NAHMEPRÜFZEUGNIS - NAHTLOSE STAHLROHRE

ArcelorMittal South Africa Limited
Tubular Products
273 Genl. Hertzog Rd
Peacehaven Vereeniging 1939
PO Box 48 Vereeniging 1930
South Africa

Telephone +27 (0)16 450 4220
Fax +27 (0)16 423 4906

EN10204: 2004 Type 3.1
Licensed under

API 5L
API 5CT
ISO9001:2015 - 314994QM15
PED2014/68/EU 01 202 1A/Q-02

Steelmaking Facility
ArcelorMittal South Africa Ltd
Iscor Road
Newcastle 2940
PO Box, Newcastle 2940
South Africa

ArcelorMittal

Customer: *Client: Kunde:*	**Buhlmann Spain SL**	Customer Order/Contract No: *No de commande client: Kundenauftrags-Nr:*	**SES3 163581**
Order No: *No. de commande Mittal: Mittal-Auftrags-Nr:*	**4000026184**	Material No: *No de matériau: Werkstoff-Nr:*	**1000000603**
Certificate Reference No: *No de certificat: Zeugnis-Nr:*	**040062606283**	Cast/Heat No: *Coulée No: Schmelzen-Nr:*	**28B4784**
Product: *Produit: Produkt:*	FULLY KILLED HOT FINISHED CARBON STEEL SEAMLESS TUBES		Page 1 of 3 *Page: Blatt:*
Specification: *Spécification: Angabe:*	ASTM A106B:18/A530:18 ASME SA106B:17/SA530:17		
Product Marking: *Larquage de produit: Produktkennzeichnung:*	ARCELORMITTAL SA ASTM A106 Gr B / ASME SA106B (050sch080) 60.300 OD X 5.540 WT X 6.000 L CAST NO: 28B4784 PROD/O NO: T0242618410X NDE		

General Information:

Information Générale: Allgemeine Information:

Quantity *Quantité Menge*	Mass *Poids Gewicht*	Dimensions *Dimensions / Maße*			Total Length *Longeur Lange*
		Tube OD *Diamètre Durchschnitt*	Thickness *Épaisseur Stärke*	Length *Longeur Länge*	
106(ea)	4,758.340(kg)	60.300(mm)	5.540(mm)	6.000(m)	636.000(m)

Steel making process *Procédé deleboration de Paciers Stahlerschmelzungsverfahren*	Final Rolling Operation **As Rolled** *Fin de laminage Walzende*
Electric Arc	Normalised rolled with finishing in the range of 880 - 945°C and cooled in still air

Chemical Composition:

Analyse sur coulée Schmelzenanalyse

R22-(V+Nb+Ti) **R24-(Nb+V)**

Element(%)	C	Si	Mn	S	P	Cr	Ni	Mo	Cu	V	Al	Ti	Sn	Ca	N	B	Nb	CE	R22	R24
Minimum	-	0.10	0.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Maximum	0.300	-	1.06	0.035	0.035	0.40	0.40	0.150	0.400	0.080	-	-	-	-	-	-	-	0.50		
Heat	0.170	0.44	0.81	0.004	0.011	0.13	0.06	0.042	0.010	0.002	0.025	0.003	0.003	0.0020	0.0105	0.0003	0.0020	0.34		
Product	0.17	0.45	0.81	0.003	0.009	0.12	0.06	0.038	0.020	0.001	0.019	0.34								
Product (ADD)	0.18	0.46	0.83	0.004	0.009	0.12	0.06	0.038	0.020	0.001	0.020	0.36								

Quality Assurance Engineer, Certification: M Makgoba ***Date of Release: 2019.06.04*** ***Certified by:***

We hereby certify that the material was manufactured, tested and inspected to and fully comply with the requirements of referenced specifications. No changes, amendments or additions may be made to this document. Any changes which are effected shall invalidate this certificate.
Nous certifions que le matériel a été fabriqué, testé et inspecté et se conformer pleinement aux exigences de spécifications référencées. Il est interdit de modifier ou de corriger ce document ou d'y ajouter quoi que ce soit. Tout changement invalide le présent certificat.
Wir bestätigen hiermit, daß das Material wurde hergestellt, geprüft und inspiziert und voll mit den Anforderungen der referenzierten Spezikationen. Diese Unterlage darf in keiner Weise geändert, abgeändert oder ergänzt werden. Jede derartige Änderung wird die Gültigkeit dieser Bescheinigung aufheben.

Electro Portugal

CERTIFICADO DE INSPECÇÃO

INSPECTION CERTIFICATE

CERTIFICATE NO. / CERTIFICADO NO.: CQ-E0119/00340

DATE OF ISSUE / DATA EMISSÃO: 15/02/2019

Customer/Cliente: C0100038-CIMONTUBO-TUBAGENS E SOLDADURAS,LDA

Shipment/Expedição:GRC-E0119/06468

TRADE DESIGNATION / DESIGNAÇÃO	DIAMETER X LENGTH (mm) DIÂMETRO x COMPRIMENTO (mm)	LOT LOTE	APPLICABLE SPECIFICATION AND CLASSIFICATION NORMAS APLICÁVEIS
VARETA TIG EUROTROD T/G 20	Ø 2,4 mm	24227957	AWS A5.18 ER70S-6 EN ISO 636-A- W 46 2 3Si1

1. CHEMICAL COMPOSITIONS OF ALL WELD METAL(wt%) (According to EN 10 204-3.1) / ANÁLISE QUÍMICA DO METAL DEPOSITADO(wt%) (de acordo com EN 10 204-3.1)

ELEMENT / ELEMENTO	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	V	Nb	Be	Bi
WELD METAL / METAL DEPOSITADO	0,072	0,897	1,44	0,004	0,011	0,027	0,031	0,004	0,082	0,008	---	---	---

ELEMENT / ELEMENTO	Al	Ti	Zr	N	W	Pb	Sn	Mg	Fe	Co	Zn	Ga	B
WELD METAL / METAL DEPOSITADO	0,01	0,002	0,01	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

2. TENSILE TEST OF ALL WELD METAL(According to EN 10 204-2.2) / CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS DO METAL DEPOSITADO(de acordo com EN 10 204-2.2)

YIELD STRENGTH / TENSÃO CEDÊNCIA N/mm2	TENSILE STRENGTH / TENSÃO RUPTURA N/mm2	ELONGATION / ALONGAMENTO GL= 5 D(%)
480	560	28

3. CHARPY IMPACT TEST OF WELD METAL(According to EN 10 204-2.2) / ENSAIO RESILIÊNCIA DO METAL DEPOSITADO(de acordo com EN 10 204-2.2)

TESTING TEMPERATURE / TEMPERATURA TESTE (ºC)	ABSORBED ENERGY / ENERGIA ABSORVIDA (J)
-20	90
---	---
---	---

Remarks / Observações

ELECTRO-PORTUGAL, S.A.

ELECTRO PORTUGAL
QA Manager
Director Qualidade

WE HEREBY CERTIFY THAT THE TEST RESULTS OF THE ABOVE WELDING MATERIAL ARE UNDER THE REQUIRED RULES
CERTIFICAMOS QUE OS RESULTADOS DOS TESTES CUMPREM COM AS NORMAS REQUERIDAS

LABEND - Laboratório de Ensaios Não Destrutivos
LABEND - Non Destructive Testing Laboratory

RELATÓRIO DE ENSAIO POR RADIOGRAFIA
RADIOGRAPHIC INSPECTION REPORT

IPAC acreditação L0050 Ensaios

Relat. Nº: / *Report Nº* **0003/19CND/RT0251**

Cliente / *Client:* ISQ – IES (CMEC) / Cimontubo
Morada / *Address:* Rua do Mirante, 258 4415-491 Grijó

Morada do Laboratório: / *Laboratory address* **Rua do Mirante, 258, 4415-491 Grijó**

Designação / *Name*	Qualificações de Procedimento							
Pedido / Request	-							
Material	ASTM A106 Gr.B	Trat. Térmico / Heat Treatment	☐	Espessuras / Thicknesses	5.54	mm	Processo de Fabrico / Fabrication Process	GTAW

CONDIÇÕES DE ENSAIO / ***TESTING CONDITION:***

Procedimento / Procedure	ASME BPVC V: 2017					Critério de aceitação / Accep. Criteria	ASME BPVC IX:2017		
Posição da fonte / Source Position	4	Técnica Radiográfica / Radiographic Technic	Parede Dupla / imagem dupla			Cat. Ensaio / Testing Class	B	Tipo IQI / IQI Type	1 A 6
Tipo de Fonte / Source Type	RX	Actividade / Activity	170	Kv/Ci	Tipo de Filme / Class Film	C3/ mx125	Ecrãs / Screens	Pb	Equipamento / Equipment	RIX10
Dimensão / Size	3,0m m	Posição IQI / IQI Position	Foco				Diametro / Diameter	-	Sensibilidade / Sensitivity	W4

Qt	Ref.ª Peça / Soldadura *Specimen / weld ref.*	Local *Place*	Soldador *Welder*	DFF	D	Fio IQI *IQI wire*	Interpretação *Interpretation*	Decisão *Decision*	Reparar *Repair*
1	SR 01	A	SR	780	2.5	W4	-	AC	----------
2	SR 01	B	SR	780	2.5	W4	-	AC	----------
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

OBSERVAÇÕES / ***OBSERVATIONS:***

RESULTADOS / ***RESULTS*** **: *(Os resultados do ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados / The results only concern to the tested items)***

DECISÃO / ***DECISION:***

Bom / Good	-	Aceitável / Acceptable	/	Reparar / Repair	+	Bom Após Reparação / Good after repair	=	Aceitável após reparação / Acceptable after repair	x

Notação da Interpretação ISQ/IIW - (API 1104) - (EN ISO 5817)

A -	Inclusões gasosas / Gas inclusions	(P) - (2011/2014/2017)	C -	Falta de fusão / Lack of fusion	(IF) - (401)	Fd -	Excesso da penetração / Excess penetration	(EP) - (504)
Aa -	Poros esféricos / Spherical pores	(P) - (2012)	Ca -	Falta de fusão entre cordões / Lack of inter-run fusion	(IFD) - (4012)	Fe -	Abatimento da raiz / Root concavity	(IC) - (515/5013)
Ab -	Poros vermiculares / Wormholes	(HB) - (2016)	Cb -	Falta de fusão na raiz / Lack of root fusion	(IFD) - (4013)	Ff -	Oxidação da raiz / Root porosity	(516)
Ac -	Ninho de poros / Clustered porosity	(CP) - (2013)	D -	Falta de penetração / Lack of penetration	(IP) - (402)	G -	Inclusões de fluxo / Flux inclusions	(302)
Ad -	Cavidade alongada / Elongated cavity	(HB) - (2015)	E -	Fendas ou fissuras / Crack	(C) - (100)	H -	Inclusões de metais / Metallic inclusions	(304)
Ae -	Poro de cratera na raiz / Root crater pore	(BT)	Ea -	Fissuras longitudinais / Longitudinal cracks	(C) - (101)	J -	Inclusões de óxidos / Oxide inclusions	(303)
B -	Inclusões de escória / Slag inclusions	(ISI) - (301)	Eb -	Fissuras transversais / Transversal cracks	(C) - (102)	K -	Cratera / Shrinkage cavity	(IC) - (202)
Ba -	Quaisquer / Any	(3013)	Ec -	Fissuras de cratera / Crater cracks	(CC) - (104)	Ka -	Cratera na raiz (recomeço) / Crater pipe	(IC)-(2024)
Bb -	Alinhadas / Aligned	(ESI) - (3011)	F -	Bordos queimados / Undercut	(EU) - (5011)	L -	Expulsão de metal / Metal expulsion	
Bc -	Alternadas / Alternated	(3013)	Fa -	Sulcos superficiais / Sagging/Incompletely filled groove	(EC) - (511/509)	T -	Inclusões de Tungsténio / Tungsten inclusion	(TI) - (3041)
Bd -	Defeitos de rebarbagem / Grinding defects	(504)	Fb -	Sulcos na raiz / Root concavity/Shrinkage groove	(IU) - (515/5013)	Q -	Qualquer descontinuidade para além da falta de fusão, penetração ou bordos queimados	(AD) - (500)
Be -	Def. Na mudança de elétrodo / Poor restar	(517)	Fc -	Excesso de metal / Excess weld metal	(502)			

Local de ensaio: *Teste Site*	ISQ - Grijó	Data Início: *Start Date*	2/09/2019	Data Fim: *End Date*	2/09/2019
Executado por: *Executed by*	José Rocha	Nível *Level*			
Interpretado por: *Interpretance by*	José Rocha	Nível *Level*			

instituto de soldadura e qualidade LABEND – DELEGAÇÃO NORTE

Relatório emitido em / *Report Issued on:* 02-09-2019

Principais contatos ISQ/ISQ main contacts.
Lisboa:Av.Prof.Dr.Cavaco Silva, 33.Taguspark.2740-120Oeiras.Portugal
Tel:+351 21 422 81 94 Fax: +351 21 422 94 04
Sines: Zona Industrial II, Apart.265.7520-903Sines.Portugal
Tel:+351 269 632 858 Fax: +351 269 635 616
Porto:R. Do Mirante 258.4415-491Grijó.Portugal
Tel:+351 22 747 19 50 Fax: +351 22 745 57 78

ESTE RELA O SÓ PODE SER REPRODUZIDO INTEGRALMENTE / THIS REPORT CAN O BE REPRODUCED INTEGRALLY

LABEND - Laboratório de Ensaios Não Destrutivos
LABEND - Non Destructive Testing Laboratory

IPAC acreditação L0050 Ensaios

RELATÓRIO DE ENSAIO POR LÍQUIDOS PENETRANTES
LIQUID PENETRANT INSPECTION REPORT

Relat. Nº: *Report Nº* **0003/19CND/PT0251**

Cliente / *Client:* ISQ-IES (CMEC) / Cimontubo
Morada / *Address:* Rua do Mirante, 258 4415-491 Grijó

Morada do Laboratório: *Laboratory address* **Av.Prof.Cavaco Silva, 33, Taguspark, 2740-120 Oeiras**

Instalação / *Complex*	Qualificações de Procedimento - Proc GTAW
Elemento(s) controlado(s) *Inspected elements*	1 Provete em tubo – Ref.ª soldadura: SR 01 Refª do Soldador SR
Área controlada *Inspected area*	100% da soldadura e zonas termicamente afetada.

FASE DE INSPECÇÃO / *INSPECTION MOMENT:*

Controlo de *Examination*	Soldadura	Antes TT *Before TT*	☐	Após TT *After TT*	☐	Anexos *Annexes*	
Material base *Parent material*	ASTM A106 Gr.B	Espessura *Thickness*	5.54	Fase de Inspecção *Inspection moment*	Controlo de construção		

CONDIÇÕES DE ENSAIO / *TESTING CONDITION:*

Estado da superfície *Surface condition*	Adequado ao ensaio	Preparação da superfície *Surface Preparation*	Escovada manualmente

REFERÊNCIAS NORMATIVAS / NORMATIVE *REFERENCE:*

Ensaio de acordo com *Test performed according*	ASME BPVC V :2017
Criterio de aceitação *Acceptance criteria*	ASME BPVC IX 2017

EQUIPAMENTO / *EQUIPMENT:*

Marca do equipamento *Equipment brand*	-	Modelo *Model*	-	Nº	-

CONSUMIVEIS / *CONSUMABLES:*

	Referência / *Reference*	Marca / *Brand*	Tipo / *Type*	Lote / *Lot*
Agentes de Limpeza *Cleaning agents*	R 2.60	CGM	-	L541/17
Penetrante *Penetrant*	R 2.72	CGM	-	L495/17
Removedor *Remover*	R 2.60	CGM	-	L541/17
Emulsificador *Emulsifier*	-	-	-	-
Revelador *Developer*	R 2.82	CGM	-	L644/17

Temperatura *Temperature*	± 20º	Tempo de Penetração *Penetrating Time*	20 minutos	Tempo de Revelação *Developing Time*	20 minutos	Luz UV *UV Light*	☐

RESULTADOS / *RESULTS:* *(Os resultados do ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados / The results only concern to the tested items)*

Conforme critério de aceitação *In accordance with acceptance criteria*	☒	
Não Conforme critério de aceitação *Not In accordance with acceptance criteria*	☐	
Indicações registadas na peça *Registered indications*	☐	

OBSERVAÇÕES / *OBSERVATIONS:*

Processo fabrico: GTAW – Referência do Soldador: SR

- Indicações Lineares Relevantes = (l > 1,6mm) ou comprimento superior a três vezes a largura (l > 3w). Indicações Arredondadas (l <= 3w).
- Relevant Linear Indications = (l > 1,6mm) or length greater than three times the width (l > 3w). Rounded Indications (l <= 3w).

Local de ensaio / *Test Site*		Data Início / *Start Date* 2-09-2019	Data Fim / *End Date* 2-09-2019

Executado por: *Executed by*	Marcio França	Nível *Level*	II
Interpretado por: *Interpretance by*	Márcio França	Nível *Level*	II

instituto de soldadura e qualidade LABEND – DELEGAÇÃO NORTE

Relatório emitido em / *Report Issued on*: 02-09-2019

Principais contatos ISQ/ISQ main contacts.
Lisboa:Av.Prof.Dr.Cavaco Silva, 33.Taguspark.2740-120Oeiras.Portugal
Tel:+351 21 422 81 94 Fax: +351 21 422 94 04
Sines: Zona Industrial II, Apart.265.7520-903Sines.Portugal
Tel:+351 269 632 858 Fax: +351 269 635 616
Porto:R. Do Mirante 258.4415-491Grijó.Portugal
Tel:+351 22 747 19 50 Fax: +351 22 745 57 78

ESTE RELATÓRIO SÓ PODE SER REPRODUZIDO INTEGRALMENTE / *THIS REPORT CAN ONLY BE REPRODUCED INTEGRALLY*

Document certified by ISQ - Instituto Soldadura e Qualidade <info@isq.pt>.
Digitally signed by ISQ - Instituto Soldadura e Qualidade
Date: 2019.12.09 17:49:12

LABMAT Nº: LMAT191458_TRA

LABMAT - LABORATÓRIO DE MATERIAIS

IPAC acreditação L0070 ISO/IEC 17025 Ensaios
ilac-MRA

RELATÓRIO DE ENSAIO / *TEST REPORT*
UNIAXIAL DE TRACÇÃO / *UNIAXIAL TENSILE*

CLIENTE: CIMONTUBO - TUBAGENS E SOLDADURA LDA
CLIENT

MORADA: ---
ADDRESS

DATA DE RECEPÇÃO DE AMOSTRAS: 2019-11-14
SAMPLES RECEPTION DATE

DATA DE REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS: 2019-12-09
TESTING DATE

LOCAL DE REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS: LABMAT Oeiras
TESTED AT

LOCAL DE EMISSÃO DO RELATÓRIO: LABMAT Oeiras
ISSUED AT

DIVULGAÇÃO: Confidencial/ *Confidential*
DISTRIBUTION

NOTA/NOTE:
Os resultados deste relatório referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. É proibida a reprodução parcial deste relatório sem prévia autorização do laboratório. / *The results of this report are only related to the product submitted to testing, they cannot approve the products tested. The partial reproduction of this report is only allowed with ISQ authorization.*
A análise assinalada com # não está incluida no âmbito da acreditação. / *The analysis marked # is outside the accreditation scope.*
O parecer ou opinião expresso neste relatório não estão incluídos no âmbito da acreditação. / *Comments made in this repport are outside the accreditation scope.*
A amostragem é da responsabilidade do cliente. / *The responsability of sampling lies with the client.*
As amostras objecto de análise ficarão à disposição do cliente por um prazo máximo de três meses, a contar da data de envio do relatório, a partir da qual serão destruídas. / *Analysed samples will be available to the client until three months after final report deliver date. After that, the samples will be destroyed.*

Executado por / *Issued by:*	**Aprovado por**/ *Approved by:*
Joana Gonçalves	Marta Freitas *Responsável Técnica /Technical Supervisor LabMat UEM*
Data/ *Date:* 2019-12-09	

Revisão / *Revision*	Data / *Date*	Comentários / Comments
00	09-12-2019	Emissão Inicial

Este boletim anula e substituí eventuais versões anteriores. / *This report superseded the previous one.*

ISQ - INSTITUTO DE SOLDADURA E QUALIDADE

LABMAT Oeiras - Av. Prof. Dr. Cavaco Silva, nº 33 ; Talaíde Taguspark 2780-920 Porto Salvo ; Telef: 21 422 81 73; Fax: 21 422 81 21
Norte - Rua do Mirante nº258; 4415-441 Grijó; Telef: 22 747 19 55; Fax: 22 745 57 78

www.isq.pt
labmat@isq.pt

LABMAT Nº: LMAT191458_TRA

Procedimento / Norma *Procedure / Standard*	ASME IX:2017 (secções QW-150 a 153, QB-150 a 15		
Veloc. no Regime Elastico *Elastic Behavior Rate*	----	**Veloc. no Regime Plástico** *Plastic Behavior Rate*	10.7 mm/min
Descrição do produto(1) *Product description*	Tubos soldados Ref. SR01	**Material de base**(1) *Parent material*	ASTM A106 Gr. B Esp. 5.54 mm, Diâm. 60.3 mm
Processo de soldadura(1) *Welding process*	GTAW	**Material de adição**(1) *Weld material*	AWS A5.18 ER70S-6
Tipo de provete *Specimen type*	Prismático	**Temperatura ambiente** *Room temperature*	23ºC
Tempo de Estabilização da Temperatura / *Soaking Time*	----	**Tratamento Térmico** *Heat Treatment*	----

RESULTADOS / *RESULTS:*

Provete / *Test specimen*					Temp. Ensaio / *Test temp.*	Tensão / *Tensile*		Extensão após rotura / *Elongation after fracture*	Extensão total na carga máx / *Total Elogation max. force*	Coef. estricção / *Reduction of area*	Módulo de Elasticidade / *Young Modulus*	Obs.
Referência / *Reference*	Espessura / *Thickness* a *mm*	Largura ou diâmetro / *Width or diameter* b *mm*	Secção inicial / *Initial section* So *mm²*	Comp. ref. Inicial / *Gauge length* Lo *mm*	T ºC	Cedência / *Yield strength* Re *MPa*	Rotura / Strength Rm *MPa*	A %	Agt %	Z %	E # *GPa*	
T1	4.3	18.9	81.3	----	23	----	582	----	----	----	----	MB
T2	4.3	19.0	81.7	----	23	----	574	----	----	----	----	MB
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
Incerteza (2) / *Uncertainty*	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Legenda/ *Legend:*

MS-Rotura na soldadura/*Weld rupture;* MB-Rotura no material base/*Parent material rupture;* RD-Rotura do tipo dúctil/*Ductile fracture* ;
RF-Rotura do tipo frágil/*Brittle fracture*

OBS:

---

(1) Informação da responsabilidade do cliente / *The sole responsibility of this information lies with the client.*

(2) "A incerteza expandida apresentada está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo fator de expansão k=2, o qual para uma distribuição normal corresponde a um nível de confiança de aproximadamente 95%"./ *The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor K=2, providing a level of confidence of approximately 95%.*

Document certified by ISQ - Instituto Soldadura e Qualidade <info@isq.pt>.
Digitally signed by ISQ - Instituto Soldadura e Qualidade
Date: 2019.12.10 12:00:17

LABMAT Nº: LMAT191458_DOB

LABMAT - LABORATÓRIO DE MATERIAIS

IPAC acreditação L0070 ISO/IEC 17025 Ensaios
ilac-MRA

RELATÓRIO DE ENSAIO / *TEST REPORT*
DOBRAGEM-REDOBRAGEM / *BEND-REBEND*

CLIENTE: CIMONTUBO - TUBAGENS E SOLDADURA LDA
CLIENT

MORADA: ----
ADDRESS

DATA DE RECEPÇÃO DE AMOSTRAS: 2019-11-14
SAMPLES RECEPTION DATE

DATA DE REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS: 2019-12-10
TESTING DATE

LOCAL DE REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS: LABMAT Oeiras
TESTED AT

LOCAL DE EMISSÃO DO RELATÓRIO: LABMAT Oeiras
ISSUED AT

DIVULGAÇÃO: Confidencial/ *Confidential*
DISTRIBUTION

NOTA/NOTE:
Os resultados deste relatório referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. É proibida a reprodução parcial deste relatório sem prévia autorização do laboratório. / *The results of this report are only related to the product submitted to testing, they cannot approve the products tested. The partial reproduction of this report is only allowed with ISQ authorization.*
A análise assinalada com # não está incluída no âmbito da acreditação. / *The analysis marked # is outside the accreditation scope.*
O parecer ou opinião expresso neste relatório não estão incluídos no âmbito da acreditação. / *Comments made in this report are outside the accreditation scope.*
A amostragem é da responsabilidade do cliente. / *The responsability of sampling lies with the client.*
As amostras objecto de análise ficarão à disposição do cliente por um prazo máximo de três meses, a contar da data de envio do relatório, a partir da qual serão destruidas. / *Analysed samples will be available to the client until three months after final report deliver date. After that, the samples will be destroyed.*

Executado por / *Issued by:*	**Aprovado por**/ *Approved by:*
Joana Gonçalves	Marta Freitas *Responsável Técnica /Technical Supervisor LabMat UEM*
Data/ *Date:* 2019-12-10	

Revisão / *Revision*	Data / *Date*	Comentários / Comments
00	10-12-2019	Emissão Inicial

Este boletim anula e substituí eventuais versões anteriores. / *This report superseded the previous one.*

ISQ - INSTITUTO DE SOLDADURA E QUALIDADE

LABMAT Oeiras - Av. Prof. Dr. Cavaco Silva, nº 33 ; Talaíde Taguspark 2780-920 Porto Salvo ; Telef: 21 422 81 73; Fax: 21 422 81 21
Norte - Rua do Mirante nº258; 4415-441 Grijó; Telef: 22 747 19 55; Fax: 22 745 57 78

www.isq.pt
labmat@isq.pt

LABMAT Nº: LMAT191458_DOB

Procedimento / Norma *Procedure / Standard*	ASME IX:2017 (secções QW-160 a 163, QB-160 a 163)	**Tratamento Térmico** *Heat Treatment*	----
Descrição do produto[1] *Product description*	Tubos soldados Ref. SR01	**Material de base**[1] *Parent material*	ASTM A106 Gr. B Esp. 5.54 mm, Diâm. 60.3 mm
Processo de soldadura[1] *Welding process*	GTAW	**Material de adição**[1] *Weld material*	AWS A5.18 ER70S-6
Tipo de provete *Specimen type*	Prismático	**Temperatura ambiente** *Room temperature*	18ºC

RESULTADOS / *RESULTS:*

Provete / *Test specimen*			Diâmetro do mandril / *Mandrel diameter*	D/a	Distância entre apoios / *Span*	Ângulo de dobragem / *Bending angle*	Ângulo de redobragem / Rebending *angle*	Tamanho da Fissura / *Crack size*	Obs.
Referência / *Reference*	Espessura / *Thickness* a mm	Largura ou diâmetro / *Width or diameter* b mm	D mm		mm	Graus º	Graus º	mm	
DF1	4.5	18.9	23.0	5.1	34	180	----	----	NA
DF2	4.6	19.0	23.0	5.0	34	180	----	----	NA
DR1	4.6	18.9	23.0	5.0	34	180	----	----	NA
DR2	4.5	19.0	23.0	5.1	34	180	----	----	NA
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
Incerteza [2] / *Uncertainty*	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Legenda/ *Legend:*

DF-Dobragem de face/*Face bend*; DR-Dobragem de raiz/*Root bend*; DL-Dobragem lateral/*Side bend*

NA-Nada a assinalar/*Nothing to report.*

OBS:

[1] Informação da responsabilidade do cliente / *The sole responsibility of this information lies with the client.*

[2] "A incerteza expandida apresentada está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo fator de expansão k=2, o qual para uma distribuição normal corresponde a um nível de confiança de aproximadamente 95%"./ *The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor K=2, providing a level of confidence of approximately 95%.*

Document certified by ISQ - Instituto Soldadura e Qualidade <info@isq.pt>.
Digitally signed by ISQ - Instituto Soldadura e Qualidade
Date: 2019.12.09 17:49:37

LABMAT Nº: LMAT191458_IMP

LABMAT - LABORATÓRIO DE MATERIAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO / *TEST REPORT*
CHOQUE EM PROVETE ENTALHADO CHARPY / *CHARPY IMPACT*

CLIENTE: CIMONTUBO - TUBAGENS E SOLDADURA LDA
CLIENT

MORADA: ----
ADDRESS

DATA DE RECEPÇÃO DE AMOSTRAS: 2019-11-14
SAMPLES RECEPTION DATE

DATA DE REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS: 2019-12-09
TESTING DATE

LOCAL DE REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS: LABMAT Oeiras
TESTED AT

LOCAL DE EMISSÃO DO RELATÓRIO: LABMAT Oeiras
ISSUED AT

DIVULGAÇÃO: Confidencial/ *Confidential*
DISTRIBUTION

NOTA/NOTE:
Os resultados deste relatório referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. É proibida a reprodução parcial deste relatório sem prévia autorização do laboratório. / *The results of this report are only related to the product submitted to testing, they cannot approve the products tested. The partial reproduction of this report is only allowed with ISQ authorization.*
A análise assinalada com # não está incluída no âmbito da acreditação. / *The analysis marked # is outside the accreditation scope.*
O parecer ou opinião expresso neste relatório não estão incluídos no âmbito da acreditação. / *Comments made in this report are outside the accreditation scope.*
A amostragem é da responsabilidade do cliente. / *The responsability of sampling lies with the client.*
As amostras objecto de análise ficarão à disposição do cliente por um prazo máximo de três meses, a contar da data de envio do relatório, a partir da qual serão destruídas. / *Analysed samples will be available to the client until three months after final report deliver date. After that, the samples will be destroyed.*

Executado por / *Issued by:*	**Aprovado por**/ *Approved by:*
Joana Gonçalves Manuel Gomes Data/ *Date:* 2019-12-09	Marta Freitas *Responsável Técnica /Technical Supervisor LabMat UEM*

Revisão / *Revision*	Data / *Date*	Comentários / Comments
00	09-12-2019	Emissão Inicial

Este boletim anula e substituí eventuais versões anteriores. / *This report superseded the previous one.*

ISQ - INSTITUTO DE SOLDADURA E QUALIDADE

LABMAT Oeiras - Av. Prof. Dr. Cavaco Silva, nº 33 ; Talaide Taguspark 2780-920 Porto Salvo ; Telef: 21 422 81 73; Fax: 21 422 81 21
Norte - Rua do Mirante nº258; 4415-441 Grijó; Telef: 22 747 19 55; Fax: 22 745 57 78

www.isq.pt
labmat@isq.pt

LABMAT Nº: LMAT191458_IMP

Procedimento / Norma *Procedure / Standard*	ASTM A370:2017a (secções 20 a 30)	**Energia nominal do pêndulo** *Pendulum nominal energy*	300 J
Descrição do produto[1] *Product description*	Tubos soldados Ref. SR01	**Material de base**[1] *Parent material*	ASTM A106 Gr. B Esp. 5.54 mm, Diâm. 60.3 mm
Processo de soldadura[1] *Welding process*	GTAW	**Material de adição**[1] *Weld material*	AWS A5.18 ER70S-6
Tipo de provete *Specimen type*	Prismático	**Temperatura ambiente** *Room temperature*	23ºC

RESULTADOS / *RESULTS:*

Referência / *Reference*	Entalhe / *Notch*	Localização do entalhe / *Notch location*	Temperatura do ensaio / *Test temperature*	Dimensões do provete / *Specimen dimensions*				Energia Absorvida / *Absorved Energy*	Média / *Average*	Expansão lateral / *Lateral expansion*	Obs.
				Comprimento / *Lenght* mm	Espessura / *Thickness* mm	Largura / *Width* mm	Prof. Do entalhe / *Notch depth* mm	Joule	Joule	mm	
CH1	ISO V	ZTA	-10	54.9	2.5	10.0	1.99	28.0	27	****	****
CH2	ISO V	ZTA	-10	54.9	2.5	10.0	2.02	27.0		****	****
CH3	ISO V	ZTA	-10	54.9	2.5	10.0	1.98	26.0		****	****
CH4	ISO V	MF	-10	54.9	2.5	10.0	2.01	10.0	9	****	****
CH5	ISO V	MF	-10	54.9	2.5	10.0	2.02	12.0		****	****
CH6	ISO V	MF	-10	55.0	2.5	10.0	1.99	5.0		****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	***	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****		****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****		****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	***	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****		****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****		****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	***	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****		****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****		****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	***	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****		****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****		****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	***	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****		****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****		****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	***	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****		****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****		****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	***	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****		****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****		****	****
Incerteza [2] / *Uncertainty*	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Legenda/ *Legend:*

MB/*PM* - Material base / *Parent material*; MF/*WM* - Material fundido / *Weld material*; ZTA/*HAZ* - Zona termicamente afectada / *Heat affected zone;* LF/*FL* - Linha de fusão / *Fusion line*

OBS:

---

[1] Informação da responsabilidade do cliente / *The sole responsibility of this information lies with the client.*

[2] "A incerteza expandida apresentada está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo fator de expansão k=2, o qual para uma distribuição normal corresponde a um nível de confiança de aproximadamente 95%"./ *The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor K=2, providing a level of confidence of approximately 95%.*

Document certified by ISQ - Instituto Soldadura e Qualidade <labmat@isq.pt>.
Digitally signed by ISQ - Instituto Soldadura e Qualidade
Date: 2019.10.30 11:31:09

LABMAT Nº LMAT191316_DUR

LABMAT - LABORATÓRIO DE MATERIAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO / *TEST REPORT*
DUREZA EM JUNTAS SOLDADAS/ *WELDED JOINTS HARDNESS*

Cliente: CIMONTUBO
Client

Endereço: ISQ – G. A. - Avaliação de Ativos
Address

Data de recepção das amostras: 23/10/2019
Sample(s) reception date

Local de realização dos ensaios: LabMat Norte
Tested at

Data de realização dos ensaios: 29/10/2019
Testing date

Local de emissão do relatório: LabMat Norte
Issued at

Divulgação: Confidencial/*Confidential*
Distribution

NOTA/*NOTE*:

Os resultados deste relatório referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. É proibida a reprodução parcial deste relatório sem prévia autorização do laboratório. / *The results of this report are only related to the product submitted to testing, they cannot approve the products tested. The partial reproduction of this report is only allowed with ISQ authorization.*

A análise assinalada com # não está incluída no âmbito da acreditação. / *The analysis marked # is outside the accreditation scope.*

O parecer ou opinião expresso neste relatório não estão incluídos no âmbito da acreditação. / *Comments made in this repport are outside the accreditation scope.*

A amostragem é da responsabilidade do cliente. / *The responsibility of sampling lies with the cliente.*

As amostras objecto de análise ficarão à disposição do cliente por um prazo máximo de três meses, a contar da data de envio do relatório, a partir da qual serão destruídas. / *Analysed samples will be available to the client until three months after final report deliver date. After that, the samples will be destroyed.*

Executado por / *Issued By*:	Aprovado por / *Approved by*:
Vasco Duarte	Lília Dias *Responsável Técnica LabMat DN*
Data/*Date* 29/10/2019	

Revisão / *Revision*	Data / *Date*	Comentários / *Comments*
00	29/10/2019	Emissão Inicial
--	--	--
--	--	--

Este Relatório anula e substitui eventuais versões anteriores. / *This report supersedes the previous one.*

ISQ – INSTITUTO DE SOLDADURA E QUALIDADE
www.isq.pt
labmat@isq.pt
LABMAT Oeiras - Av. Prof. Dr. Cavaco Silva, nº33, Talaíde Taguspark 2780-920 Porto Salvo; Telef: 21 422 81 73; Fax: 21 422 81 21
LABMAT Norte - Rua do Mirante N.º258; 4415-441 – Grijó; Telef: 22 747 19 55; Fax: 22 745 57 78

LABMAT - LABORATÓRIO DE MATERIAIS

Procedimento/ Norma *Procedure/ Standard*	ISO 9015-1:2001	**Tipo de ensaio** *Type test*	HV	**Força** *Force* (kgf)	10

Identificação do equipamento: *Equipment Identification*	DUR-0017 ☐	DUR-0018 ☒	DUR-0026 ☐

Processo de Soldadura *Welding process*	
GTAW	
Material base *Parent material*	
ASTM A106 Gr. B	
Material de adição *Weld material*	
ER70S-6 (AWS A5.18)	
Tratamento após soldadura *Treatment after welding*	
--	
Identificação da amostra *Sample identification*	SR01

Material Base (MB1)/ *Parent Material (PM1)* **Material Base (MB2)/** *Parent Material (PM2)*

RESULTADOS/ RESULTS:

Localização *Location*	**Indentação** *Indentation*	**1ª Filiação** *1st row*
MB1/*PM1*	1	145
	2	150
	3	153
ZTA1/*HAZ1*	4	156
	5	155
	6*	159
MF/*WM*	7	158
	8	156
	9	154
ZTA2/*HAZ2*	10*	157
	11	161
	12	154
MB2/*PM2*	13	151
	14	149
	15	148

* As indentações 6 e 10 localizam-se a uma distância <0,5 mm da linha de fusão. *Indentation 6 and 10 are located at a distance <0,5 mm of the fusion line.*

COMENTÁRIOS/ COMMENTS#:

--

Document certified by ISQ - Instituto Soldadura e Qualidade <info@isq.pt>.
Digitally signed by ISQ - Instituto Soldadura e Qualidade
Date: 2019.10.30 11:30:08

LABMAT - LABORATÓRIO DE MATERIAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO / *TEST REPORT*
EXAME MACROGRÁFICO EM JUNTAS SOLDADAS / *WELDED JOINT MACROGRAPHIC EXAM*

Cliente: CIMONTUBO
Client

Endereço: ISQ – G. A. - Avaliação de Ativos
Address

Data de recepção das amostras: 23/10/2019
Sample(s) reception date

Local de realização dos ensaios: LabMat Norte
Tested at

Data de realização dos ensaios: 29/10/2019
Testing date

Local de emissão do relatório: LabMat Norte
Issued at

Divulgação: Confidencial/*Confidential*
Distribution

NOTA/*NOTE*:

Os resultados deste relatório referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. É proibida a reprodução parcial deste relatório sem prévia autorização do laboratório. / *The results of this report are only related to the product submitted to testing, they cannot approve the products tested. The partial reproduction of this report is only allowed with ISQ authorization.*

A análise assinalada com # não está incluída no âmbito da acreditação. / *The analysis marked # is outside the accreditation scope.*

O parecer ou opinião expresso neste relatório não estão incluídos no âmbito da acreditação. / *Comments made in this repport are outside the accreditation scope.*

A amostragem é da responsabilidade do cliente. / *The responsibility of sampling lies with the client.*

As amostras objecto de análise ficarão à disposição do cliente por um prazo máximo de três meses, a contar da data de envio do relatório, a partir da qual serão destruídas. / *Analysed samples will be available to the client until three months after final report deliver date. After that, the samples will be destroyed.*

Executado por / *Issued By*:	Aprovado por / *Approved by*:
Vasco Duarte	Lília Dias *Responsável Técnica LabMat DN*
Data/*Date* 29/10/2019	

Revisão / *Revision*	Data / *Date*	Comentários / *Comments*
00	29/10/2019	Emissão Inicial
--	--	--
--	--	--

Este Relatório anula e substitui eventuais versões anteriores. / *This report supersedes the previous one.*

ISQ – INSTITUTO DE SOLDADURA E QUALIDADE
www.isq.pt
labmat@isq.pt

LABMAT Oeiras - Av. Prof. Dr. Cavaco Silva, nº33, Talaide Taguspark 2780-920 Porto Salvo; Telef: 21 422 81 73; Fax: 21 422 81 21
LABMAT Norte - Rua do Mirante N.º258; 4415-441 – Grijó; Telef: 22 747 19 55; Fax: 22 745 57 78

LABMAT - LABORATÓRIO DE MATERIAIS

NORMA / *STANDARD:* **ASME IX**	
Referência da amostra / *Test specimen*[1]: SR01	
Processo de soldadura / *Welding process*[1]: GTAW	
Material de adição / *Weld material*[1]: ER70S-6 (AWS A5.18)	
Material de base / *Parent material*[1]: ASTM A106 Gr. B	
Orientação da secção / *Section orientation:* Transversal	
Reagente de contrastação / *Etchant*: Nital 2%	
Ampliação / *Magnification*: --	
Observação / *Observation*[#]: --	

Caso aplicável, norma de classificação de imperfeições/ *Standard*: **ISO 6520-1: 2007.**

Classificação / *Classification* [2]	**Dimensões Relevantes (mm)** / *Meaningfull Dimensions (mm)* [3,#]
--	--
--	--
--	--

[1] Informação da responsabilidade do cliente / *This information is the responsibility of the client.*

[2] Analisadas imperfeições das classes fissuras, cavidades, inclusões sólidas e falta de fusão. Se existirem várias imperfeições com a mesma classificação, será assinalada apenas a imperfeição de maior dimensão. / *Only imperfections falling into groups: cracks, cavities, solid inclusions and lack of fusion are analysed. If several imperfections of the same classification exist, only the largest imperfection is indicated.*

[3] São apresentadas as medidas do maior comprimento/diâmetro da imperfeição assinalada. / *Measurement of the longest length or diameter of the indicated imperfection.*

2.2 ESPECIFICAÇÕES DE SOLDADURA/WPS

CIMONTUBO

Welding Book
Caderno de Soldadura

Project: ALBA
Obra: 4PRT2
Rev.: 00

Nº EPS / No. WPS	Rev.	Material Base / Base Material	P.No / P-Number	WPQR / RQPS	Processo de Soldadura / Welding Process	Tipo de junta / Type of joint	Gama de Diâmetro (mm) / Weld Diameter Range (mm)	Gama de Espessura (mm) / Weld Thickness Range (mm)	F.No / F-Number	PWHT	Piping Class	Notas Remarks
4PRT2_001	00	A 106 Gr.B	1	2019/0152	GTAW	BW	Unlimited	1,5 ≤ t ≤ 11,08	6	NO		

Elaborado: Prepared: Paulo Silva	**ASCH:** Approved:	**3ª Parte - NoBo:** 3rd PART - NoBo:	**REPSOL:** Client:
Data: Date: 15-03-2024	**Data:** Date:	**Data:** Date:	**Data:** Date:

CIMONTUBO	**Especificação de Procedimento de Soldadura (EPS) | QW-482** **Welding Procedure Specification (WPS) | QW-482** **ASME IX**	EPS Nº / *WPS N.*	4PRT2_001
		Revisão: / *Review:*	00

Registo de Qualificação de Processo de Soldadura (RQPS) *Welding Procedure Qualification Record (WPQR)*
2019/0152

Processo de soldadura *Welding process*	**Tipo** *Type*
GTAW (141)	Manual

Junta (QW-402)
Joint

Tipo de junta *Joint design*	BW (Butt Weld)	**Junta de suporte** *Backing*	---

A - Folga (mm) *A - Root gap (mm)*	3,0 - 3,5	**B - Talão (mm)** *B - Root face (mm)*	0,5 - 1,0	**C - Chafro (°)** *C - Bevel (°)*	60 - 65

Material de Base (QW-403)
Base Metals (QW-403)

	Material de base *Base Material*	**P.No** *P-Number*	**t - Espessuras (mm)** *t - Thickness (mm)*	**Diâmetro (mm)** *Diameter (mm)*
A	ASTM A106 Gr.B, SMLS	1	1,5 - 11,08	≥ 25
B	ASTM A106 Gr.B, SMLS	1	1,5 - 11,08	≥ 25

Material de adição (QW-404)
Filler metals (QW-404)

SFA No. *SFA No.*	A5.18
AWS No. *AWS No.*	SFA/AWS A5.18: ER70S-6
F-No. *F-No.*	6
A-No. *A-No.*	1
Diâmetro (mm) *Diameter (mm)*	2,4
Tipo de consumível *Product form*	Solid rod
Espessura depositada (mm) *Deposited tickness (mm)*	3,0 - 7,0
Marca comercial do fluxo *Flux trade name*	Eurotrod/ ESAB

Posições (QW-405) *Positions (QW-405)*		**Tratamento térmico após soldadura (QW-407)** *Postweld heat treatment (QW-407)*	
Posição *Position*	6G	**Gama de temperaturas (°C)** *Temperature Range (°C)*	---
Progressão de soldadura *Weld progression*	Ascendant	**Gama de tempos (min)** *Time Range (min.)*	---

Pré-aquecimento (QW-406) *Preheat (QW-406)*		**Gases (QW-408)** *Gas (QW-408)*			
Temperatura de pré-aquecimento (°C) *Preheat Temperature (°C)*	> 10		**Gases** *Gas*	**Mistura** *Mixture*	**Déb. (l/min)** *Flow (l/min)*
Temperatura de interpasse (°C) *Interpass Temperature (°C)*	≤ 200	**Protecção** *Shielding*	I1 - Argon	100%	12 - 16
Manutenção do pré-aquecimento *Preheat Maintenance*	---	**Purga** *Backing*	---	---	---

Preparado por: *Prepared by:*	Paulo Silva	**Organismo Notificado:** *NoBo:*		**Aprovado por:** *Aproved by:*	
Data: *Date:*	15-03-2024	**Data:** *Date:*		**Data:** *Date:*	

CIMONTUBO	Especificação de Procedimento de Soldadura (EPS) | QW-482 Welding Procedure Specification (WPS) | QW-482 ASME IX	EPS Nº / *WPS N.* 4PRT2_001 Revisão: / *Review:* 00

Caracteristicas eléctricas (QW-409) *Electrical characteristics (QW-409)*		
Passe de soldadura *Welding run*	1	n
Processo de soldadura *Welding process*	GTAW (141)	
Tipo de tungsténio e diâmetro (mm) *Tungsten Electrode Size and Type (mm)*	EN ISO 6848: WTh20 - Ø 2,4mm	
Material de adição e diâmetro (mm) *Filler metal (mm)*	ER70S-6 | 2,0/2,4	
Fluxo/Gás *Flux/Gas*	I1 - 100% Argon	
Corrente e polaridade *Current and polarity*	DC EN	
Intensidade (A) *Current (A)*	85 - 100	105 - 125
Tensão (V) *Voltage (V)*	10,5 - 12	11 - 13
Vel. de soldadura (cm/min) *Weld. speed (mm/min)*	4,2 - 5,2	5,3 - 6,7
Entrega térmica (Kj/mm) *Heat input (Kj/mm)*	1,02 - 1,70	1,01 - 1,80

Técnica (QW-410) *Technique (QW-410)*	
Corrido ou balanceado *String or Weave Bead*	Weave bead
Limpeza interpasse *Initial and Interpass Cleaning*	Grinding
Método de limpeza da raiz *Method of Back Gouging*	Grinding
Mono ou multi passe (por lado) *Multiple or Single Pass (Per Side)*	Multi pass

Preparado por: *Prepared by:*	Paulo Silva	Organismo Notificado: *NoBo:*		Aprovado por: *Aproved by:*	
Data: *Date:*	15-03-2024	Data: *Date:*		Data: *Date:*	

2.3 INSTRUÇÃO TÉCNICA ENSAIO DIELÉTRICO

1. Teste do Revestimento - Ensaio Dielétrico

Deverão ser realizadas inspeções visuais, ensaios destrutivos e testes de rigidez dielétrica de acordo com a norma DIN 30672, Parte 1, Classe C.

A CIMONTUBO deverá testar o isolamento final do revestimento executado. Este controlo deverá ser executado em três fases: a primeira na fase de preparação do troço a colocar na vala; a segunda durante a realização da operação de assentamento do tubo na vala e a terceira aquando do pré-tapamento. A segunda e a terceira fase deverão ser realizadas na presença do Cliente.

A CIMONTUBO deverá utilizar na realização do teste de rigidez dielétrica um aparelho de teste de alta voltagem (como por exemplo um "Holiday Detector") que tenha sido previamente aprovado pelo Cliente com certificado de calibração válido, inferior a um ano. Toda a superfície do tubo deverá ser testada com uma voltagem de 5kV+5kV por cada milímetro de espessura de revestimento (até uma voltagem máxima de 25kV). Durante a inspeção, a sonda de teste deverá estar em contacto com o revestimento. A CIMONTUBO deverá providenciar todo o pessoal afeto a esta operação, bem como todo o equipamento necessário.

Nos equipamentos com revestimento na base de resinas epoxy, poliuretanos ou poliamidas, aplicadas em fábrica ou no local, o teste de rigidez dielétrica deverá ser aplicado de acordo com as indicações do fabricante.

Qualquer dano ou defeito existente no revestimento, será reparado e retestado.

A CIMONTUBO será responsabilizada por qualquer dano que venha a ser detetado, independentemente da sua localização no tempo (ex.: durante ou após o período de construção). Caso se verifique a existência de algum dano no revestimento durante o período de garantia, a CIMONTUBO procederá escavação da área/zona afetada e à respetiva reparação do revestimento.

3.1 CERTIFICADOS DE SOLDADORES

CIMONTUBO

Lista de Soldadores Qualificados
List of Qualified Welders

IQLD 72 REV0

Norma de Qualificação / Qualification Standard	Sigla Soldador / Welder ID	Nome do Soldador / Welder's Name	Certificado nº / Certificate No.	Processo / Process	Material Adição / F-No	P.No / P-Number	Tipo de Junta / Type of Joint	Espessura (mm) / Thickness (mm) Mín.	Espessura (mm) / Thickness (mm) Máx.	Diâmetro (mm) / Diameter (mm) Mín.	Diâmetro (mm) / Diameter (mm) Máx.	Posições de Soldadura / Welding Positions	Notas Remarks
ASME IX	NP	Nuno Joaquim Pinheiro Parreira Pereira	PRT-23-A02351	GTAW	6	1	BW / FW	-	15	21,3	All	6G	

Elaborado: Prepared:	**ASCH:** Approved:	**3ª Parte - NoBo:** 3rd PART - NoBo:	**REPSOL:** Client:
Data: Date: 15-03-2024	**Data:** Date:	**Data:** Date:	**Data:** Date:

ASME IX - WELDERS - PERFORMANCE - QUALIFICATION

Name: PARREIRA PEREIRA	IPAC acreditação D0014 ISO/IEC 17024 Pessoas — BUREAU VERITAS	Certificate Nr: PRT-23-A02351
First Name(s): NUNO JOAQUIM P.		*Registration number* : tZLim1H
Date of Birth: 11/09/1970		
Identification Nr: 10447428		

Stamp: NP	☐ Production weld ☒ Test coupon	WPS used N°: Rev.	I_001p_21
Employer/Manufacturer: CIMONTUBO			

Essential Variables (QW -350)		Actual Values	Qualified Ranges
QW	Type (manual;semi-auto)	1. manual	1. manual
352-356	Welding Process(es)	1. GTAW	1. GTAW
402.4	Backing (with/without)	☐ with ☒ without	with or without
403.2 403.16	Plate ☐ Pipe ☒ Thickness (mm) or outside dia. (mm)	7,47 21,3 — Butt Weld	BW : Ø ≥ 21.3 FW: All base material thicknesses, fillet sizes, and diameters
403.18	P-No. to P-No.	1 to 1	P-No. 1 through P-No. 15F, P-No. 34, and P-No. 41 through P-No. 49
404.14	± Filler (GTAW, PAW, OFW)	☒ with ☐ without	WITH
404.15	Filler metal F-Number(s)	1: F-No. 6	1. All F-No. 6
404.22	Consumable Insert (GTAW or PAW)	☐ with ☒ without	WITHOUT
404.23	Filler metal product forms (GTAW,PAW)	1: bare (solid) or metal cored	1. Solid or metal cored
404.30	t: Weld metal deposit 3 layers minimum	1: 7,47 ☒ Yes ☐ No	1. BW : 14.94 maximum
405.1	Position qualified a) Plate and Pipe - Groove > 24 in. (610 mm) O.D b) Pipe - Groove ≤ 24 in. (610 mm) O.D. c) Fillet or Tack (Plate or Pipe)	1: 6G	1. a): All b): All c): All
405.3	Vertical progression (uphill or downhill)	1: Uphill	1. Uphill except for root if removed, and cover & wash pass
408.8	Gas backing(GTAW,PAW,GMAW,GMAW-S)	☐ with ☒ without	With or Without gas backing
409.4	AC - DC (GTAW only)	DC, EN (-)	DC, EN (-)

QW-161	GUIDED BEND TEST		
Type QW-462.3 (a) (b)	Results:	/	
Type QW-462.2	Results:	/	
QW-304	RADIOGRAPHIC TEST		
Report N°: 23.L.05354	Results: Aceitável / Acceptable		
QW-181.2	FILLET WELD TEST		QW-462.4 (b) or (c)
Results: /			
QW-184	MACRO EXAMINATION		QW-462.4 (b)
Results: /			
OTHER			
Visual examination results (QW-302.4): Aceitável / Acceptable			
Welding test conducted by: Bureau Veritas Rinave			
Mechanical / radiographic tests conducted by: Bureau Veritas Rinave, R. Laura Ayres 3, 1600-510 Lisboa, +351 217 100 900			
Laboratory test no.: N/A			

We certify that the statements in this record are correct and that the test coupons were prepared welded and tested in accordance with the requirements of Section IX of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code.

Issued at	Validity starting date	Valid until (date)	Examiner Name	Issuer Name & Date of issue
Lisboa	15/09/2023	14/09/2026	FILIPE PINELA	CESAR AUGUSTO 21/09/2023

Copyright

ASME IX - WELDER APPROVAL TEST CERTIFICATE	Certificate N r: PRT-23-A02351 Registration number : tZLim1H	Page 2 of 2

Prolongation for approval by Employer or the welding Coordinator for the following 6 months

Date	Signature	Name - Position or title

Copyright

3.2 CERTIFICADOS DE SOLDADORES

Certificate of Training

This certificate of training is awarded to

Luis Miguel Neves Correia

Who successfully completed a CSWIP and BINDT accredited training course in the following test method and to the level stated.

Method	Phased Array UT	Classroom training started	12 December 2022
Level	Level 2	Total training duration	120 hrs
Sector	Weldments	Online module started	12/11/2022 (40 hrs)
Equipment	Portable PAUT equipment	Lecturer	Alicia Gonzalez
Techniques	Not applicable	Certificate issued	29/12/2022
Syllabus	SYL-NDT44	Certificate Number	2022-Lui_eia-12-29-PAUT
Training Venue	Remote (Abington) Portugal - Lisbon		

Authorised Signatory

for TWI Ltd

Rachel Reyer (administrator)

Authorised Training Organisation

NDT 08F (rev.1)

Training and Examinations

TWI LTD, GRANTA PARK, GREAT ABINGTON, CAMBRIDGE, UK

RELACRE
ASSOCIAÇÃO DE LABORATÓRIOS ACREDITADOS DE PORTUGAL

OCP

CERTIFICADO

certificate

Certifica-se que

We hereby certify that

Nome Luís Miguel Neves Correia
Name

Cartão de Identificação N.º 10527662
ID Card

Assinatura Luís Miguel Neves Correia
Signature

evidenciou o cumprimento dos requisitos de certificação definidos nos documentos DDE-CER-001-Ed. 15 e DDE-CER-010-Ed. 08, para o seguinte âmbito:
demonstrated compliance with the certification requirements stated in documents DDE-CER-001-Ed. 15 and DDE-CER-010-Ed. 08, in the following scope:

Área Ensaios Não Destrutivos
Area — Non Destructive Testing

Método Ultrassons
Method — Ultrasonic Testing

Setor Fabricação Metálica
Sector — Metal Manufacturing

Norma(s) EN ISO 9712:2012
Standard(s)

Categoria Nível 2
Category — Level 2

Número do certificado END-1081
Certificate number

Válido desde 2020-07-06 **Até** 2025-07-05
Valid from — Until

Este documento só é válido se apresentado na forma de original com o carimbo da RELACRE sobre a assinatura de validação. Qualquer averiguação sobre a autenticidade deste documento pode ser feita para a RELACRE, desde que seja mencionado o número do certificado acima apresentado.

A RELACRE é um Organismo de Certificação de Pessoas acreditado de acordo com os requisitos da norma **NP EN ISO/IEC 17024:2013.**

A RELACRE é notificada como Organismo de Terceira Parte Reconhecido, segundo o Artigo 20 da Diretiva Europeia **2014/68/UE** "Equipamentos sob pressão".

This document is only valid if presented in original paper stamp on the signature of validation. The trueness of this document may be investigated contacting and referring the certificate's number shown above.

RELACRE is an accredited independent personnel certifying body, complying with the criteria of the standard **NP EN ISO/IEC 17024:2013**.

RELACRE is a notified body under the European Directive **2014/68/EU** "Pressure Equipment", Article 20 as a Recognized Third Party Organization.

Pela RELACRE

RELACRE

IPAC acreditação
D0005
ISO/IEC 17024
Pessoas

O IPAC é um dos signatários do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA para certificação de pessoas

IPAC is a signatory to the EA MLA for personnel certification

Mod CER 013A-14

RELACRE
ASSOCIAÇÃO DE LABORATÓRIOS ACREDITADOS DE PORTUGAL

OCP

CERTIFICADO
certificate

Certifica-se que
We hereby certify that

Nome João Ricardo Silva Moreira
Name

Cartão de Identificação N.º 12604446
ID Card

Assinatura
Signature

evidenciou o cumprimento dos requisitos de certificação definidos nos documentos DDE-CER-001-Ed. 15 e DDE-CER-010-Ed. 09, para o seguinte âmbito:
demonstrated compliance with the certification requirements stated in documents DDE-CER-001-Ed. 15 and DDE-CER-010-Ed. 09, in the following scope:

Área Ensaios Não Destrutivos
Area — Non Destructive Testing

Método Magnetoscopia
Method — Magnetic Particle Testing

Setor Fabricação Metálica
Sector — Metal Manufacturing

Norma(s) EN ISO 9712:2012
Standard(s)

Categoria Nível 2
Category — Level 2

Número do certificado END-1949
Certificate number

Válido desde 2023-04-05 **Até** 2028-04-04
Valid from — Until

Este documento só é válido se apresentado na forma de original com o carimbo da RELACRE sobre a assinatura de validação. Qualquer averiguação sobre a autenticidade deste documento pode ser feita para a RELACRE, desde que seja mencionado o número do certificado acima apresentado.

A RELACRE é um Organismo de Certificação de Pessoas acreditado de acordo com os requisitos da norma **NP EN ISO/IEC 17024:2013**.

A RELACRE é notificada como Organismo de Terceira Parte Reconhecido, segundo o Artigo 20 da Diretiva Europeia **2014/68/UE** "Equipamentos sob pressão".

This document is only valid if presented in original paper stamp on the signature of validation. The trueness of this document may be investigated contacting and referring the certificate's number shown above.

RELACRE is an accredited independent personnel certifying body, complying with the criteria of the standard **NP EN ISO/IEC 17024:2013**.

RELACRE is a notified body under the European Directive **2014/68/EU** "Pressure Equipment", Article 20, as a Recognized Third Party Organization.

Pela RELACRE

RELACRE
ASSOCIAÇÃO DE LABORATÓRIOS ACREDITADOS DE PORTUGAL

IPAC acreditação
DOOOS ISO/IEC 17024 Pessoas

O IPAC é um dos signatários do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA para certificação de pessoas.

IPAC is a signatory to the EA MLA for personnel certification

Scanned with CamScanner

4.1 MATERIAS BASE

Material Reception Record - 4PTR2 CM_WP_REPSOL_H_20240315

Material Reception											Material Registration					
Client Code	CMT Code	Provider	Total Received	Quantity per heat number	DN1	DN2	Thickness 1	Thickness2	Rating	TYPE	Material description (Designation / Dimensions / Other characteristics)	Base Material	Heat No.	Certificate No.	Inspection (OK/NOK)	Notes (Inspection data, NC's, Lack of Certificate etc.)
NA	CMT-1	REPSOL	**6**	**6**	6"	-	7,11	-	-	FITTING	ELBOW 90º LR BW WPL6	ASTM A420	486912	63-P22	OK	
NA	CMT-2	REPSOL	**48mt**	**48mt**	6"	-	7,11	-	-	PIPE	PIPE	ASTM A106B	63820	B 16006/1	OK	
NA	CMT-3	REPSOL	**12**	**12**	6"	-	7,11	-	150#	FITTING	WN FLANGE	ASTM A105	23/39588	2023-C_MFF-02534	OK	
NA	CMT-4	CIMONTUBO	**80LT**	**80LT**	-	-	-	-	-	-	DENSOLEN HT PRIMER	-	10466601	230607/2	OK	
NA	CMT-5	CIMONTUBO	**528 RL**	**528 RL**	100X15	-	-	-	-	-	DENSOLEN-AS39 P BLACK	-	10474591	230619/2	OK	TAPE SYSTEM FOR THE CORROSION PREVENTION OF METAL PIPES
NA	CMT-6	CIMONTUBO	**264 RL**	**264 RL**	100X30	-	-	-	-	-	DENSOLEN®-R20 HT WHITE	-	10474592	230619/4	OK	CO-EXTRUDED TWO-PLY PLASTIC TAPE

CMT-1

I.R.C. S.p.A.
SEDE LEGALE:
Via Guarneri del Gesù, 3 - I-26100 Cremona (CR) - Italy
STABILIMENTO E UFFICI:
Via E. Fermi, 7 - 29016 Castelnuovo (PC) - Italy
Telefono: 0039 - 0523-839800 - Telefax: 0039 - 0523-836132
Web: www.irc[illegible] - E-mail: irc@irc[illegible]
EEC. CODE IT 01224280192
Cod. Fisc./Reg.Imprese: 00150000336 - P.IVA/EORI IT01224280192
REA CR 152567 - Export CR 011012 - Cap. Soc. EURO 20.134.400 I.V.

FITTING CONNECTIONS
Quality Management System Certified Company

Inspection Certificate
EN 10204-2004 3.1

Document no. 83-P22
Purchaser 030207026094 - ADT PIPING SOLUTIONS SL
Quote/Offer

	Item	Quantity	Heat Id.
22	ELBOW 6" STD 90° LR WPL6	142,00	486912

Specification: ASTM A 420/A 420M-20 / ASME SA-420/SA-420M-21 WPL6
Method of Fabrication: HOT FORMED BTW 760° - 980° C, COOLED IN STILL AIR
Heat Treatment: NORMALIZZAZIONE/NORMALIZING A/AT 900°C.-
Type of construction: SEAMLESS MANUFACTURED FROM PIPE (FULLY KILLED STEEL AND FINE GRAIN PRACTICE)
Manufacture standard: ASME B16.9 - 2018 / ASME B16.25 - 2018 FIG.2A/3A (AS APPLICABLE)

Ladle Analysis

C%	Mn%	Si%	P%	S%	Ni%	Cr%	Mo%	Cu%	V%
0,190	0,960	0,230	0,015	0,006	0,110	0,120	0,060	0,100	0,020

CE_{IIW} 0,41

Legenda: CE_{IIW} = C+Mn/6+(Cr+Mo+V)/5+(Ni+Cu)/15 Pcm = C+Si/30+Mn/20+Cu/20+Ni/60+Cr/20+Mo/15+V/10+5*B J Factor = (Si+Mn)*(P+Sn)*10000 CE = C+F*(Mn/6+Si/24+Cu/13+Ni/20+(Cr+Mo+V+Nb)/5+5*B)

Tensile Test

Base Metal Direction L

Unit	Y.S.	T.S.	Elongation %
MPA	305	485	32

Impact Test

Direction L Test Temperature -46 °C Test Type KV

Size (mm)	Section (cm2)		Impact Value (J) (1)	(2)	(3)	Avg
5 X 10	0,4	Base Met.	49	51	50	50

Hardness Test

Base Metal Avg 148 HBW

NACE MR0175/ISO15156-2:2015 A.2 / NACE MR0103/ISO17945:2015, 13.1 & 15
Visual and dimensional check with satisfactory result - Marking: Manufacturer / Size / Wall thickness / Material / Heat Id.
Quality Assurance System in accordance with the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU (PED) Annex I, Paragraph 4.3, certified by TÜV Italia S.r.l. (No.Bo. 0946)

The products were manufactured, sampled, tested and inspected in accordance with the specifications and purchase order and were found to meet the requirements.

Mfr Authorized Inspector Official Designated Inspector Purchaser Authorized Inspector

This certificate is issued by a computerized system and is valid without stamp and signature This certificate is not a declaration of origin nor may it be used as a declaration of origin

Legenda: RC=Concentric Reducer RE=Eccentric Reducer TEE=Tee Curva=Elbow Fondello=Cap Croce=Cross Tubo=Pipe

GRUPO CUNADO	Cliente: (Client)	REPSOL POLIMEROS UNIPESSOAL, LDA			Pedido: (Delivery)	4500034667	Envio: (Shipment)	EXP1390000
	Descripción: (Description)	6" STD CODO 90° L.R. SIN SOLD. BW A-420 WPL6			S/Ref: (Y/Ref)	1230 L-6642 90LL210F		
	Colada: (Heat)	486912	Cantidad: (Quantity)	142,00	Albarán: (Delivery N)	/1230/1230	Factura Nº: (Invoice #)	

Manufacturer: ArcelorMittal Tubular Products Roman S.A. STEFAN CEL MARE STR, BL 15, SC. A, PARTER, I, ROMAN, NEAMT ROMANIA	MILL TEST CERTIFICATE according to EN 10204/3.1/2004 -	Page 1/8 B 16006/1 28.11.2018	ArcelorMittal

Buyer: CUNADO S.A. CALLE CAMINO DEL OLIVAR ,2, MADRID, SPAIN	SEAMLESS STEEL LINE PIPES	Total weight: 26.137 tons 0 lbs	Total Length: 924.92 meters 3 034.51 feets	Pieces 80	Bundles 15

Standard: API 5L ed.45-2012/ API 5L ed.46- 2018-PSL2; ASME B36.10M-2015; Pipes acc with Repsol specs and AMR Technical Offer Repsol 25.09.2018

Buyer's reference	PO NO. :PC0052419
Contract	50003868

Item	Item Client
6	170 L-PIP46- R

Dimensions: 168.30 x 7.11 mm / 6.625 X 0.280 inch — Schedule: 40 — Length: 11.00 - 12.00 m / 36.09 - 39.37 feet

Hydro Test:	Bar	PSI	MPa	Time(sec)
	196	-	19.6	10

Steel Grade: BN - PSL2 -

Chemical Analysis(%)

Heat	Bulletin No.	Product Req.		C	Mn	Si	S	P	Cr	Ni	Cu	Al	Mo	V	Nb	Ti	B	N
			Max	0.24	1.20	0.40	0.015	0.025	0.30	0.30	0.50	-	0.15	-	-	0.040	0.0010	-
			Min	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63497		Heat analysis		0.15	0.81	0.24	0.004	0.007	0.10	0.08	0.15	0.024	0.02	0.008	0.001	0.001	0.0004	0.0046
63820		Heat analysis		0.15	0.84	0.22	0.003	0.006	0.11	0.07	0.16	0.025	0.02	0.011	0.002	0.001	0.0003	0.0070
63837		Heat analysis		0.14	0.86	0.24	0.003	0.008	0.15	0.12	0.17	0.034	0.03	0.016	0.001	0.001	0.0002	0.0046
63845		Heat analysis		0.15	0.83	0.23	0.004	0.010	0.01	0.07	0.20	0.038	0.02	0.010	0.001	0.001	0.0002	0.0068
63847		Heat analysis		0.14	0.86	0.24	0.004	0.011	0.13	0.08	0.18	0.032	0.02	0.009	0.001	0.001	0.0003	0.0070
63848		Heat analysis		0.15	0.86	0.23	0.002	0.007	0.10	0.09	0.16	0.036	0.03	0.012	0.001	0.001	0.0002	0.0076
63497	18-1918	Product analysis		0.16	0.83	0.25	0.002	0.007	0.11	0.09	0.17	0.030	0.02	0.007	0.002	0.001	0.0002	0.0066
63497	18-1918	Product analysis		0.16	0.83	0.25	0.002	0.007	0.11	0.09	0.17	0.029	0.02	0.007	0.002	0.001	0.0002	0.0068
63820	18-2014	Product analysis		0.14	0.84	0.23	0.002	0.007	0.09	0.07	0.15	0.027	0.02	0.010	0.001	0.001	0.0001	0.0074
63820	18-2014	Product analysis		0.15	0.83	0.23	0.002	0.007	0.09	0.07	0.15	0.026	0.02	0.009	0.001	0.001	0.0001	0.0000
63837	18-2008	Product analysis		0.14	0.86	0.24	0.002	0.009	0.17	0.11	0.16	0.034	0.02	0.015	0.001	0.001	0.0001	0.0063
63837	18-2008	Product analysis		0.15	0.85	0.24	0.002	0.009	0.17	0.11	0.16	0.034	0.02	0.015	0.001	0.001	0.0001	0.0061
63845	18-2008	Product analysis		0.15	0.84	0.23	0.003	0.010	0.09	0.07	0.19	0.039	0.02	0.009	0.001	0.001	0.0001	0.0084
63845	18-2008	Product analysis		0.15	0.84	0.22	0.003	0.010	0.08	0.07	0.19	0.040	0.02	0.009	0.001	0.001	0.0001	0.0082
63847	18-2008	Product analysis		0.15	0.85	0.24	0.003	0.010	0.11	0.08	0.19	0.036	0.02	0.009	0.001	0.001	0.0002	0.0071
63847	18-2008	Product analysis		0.15	0.84	0.25	0.003	0.011	0.11	0.08	0.20	0.035	0.02	0.009	0.001	0.001	0.0002	0.0075
63848	18-2014	Product analysis		0.15	0.85	0.23	0.002	0.008	0.08	0.08	0.16	0.036	0.02	0.009	0.001	0.001	0.0001	0.0077
63848	18-2014	Product analysis		0.15	0.85	0.23	0.002	0.008	0.08	0.08	0.17	0.035	0.02	0.009	0.001	0.001	0.0001	0.0076

We state on our sole responsibility that the delivered products are in conformity with the order requirements.

C. CONSTANTINESCU
OBO. TSK
29.11.2018

Quality Control Representative
Eng. Dumitru Ciprian

CMT-2

Manufacturer: ArcelorMittal Tubular Products Roman S.A. STEFAN CEL MARE STR, BL 15, SC. A, PARTER, I, ROMAN, NEAMT ROMANIA	**MILL TEST CERTIFICATE** according to EN 10204/3.1/2004 -	Page 2/8	ArcelorMittal
		B 16006/1	
		28.11.2018	

Buyer: CUNADO S.A. CALLE CAMINO DEL OLIVAR ,2, MADRID, SPAIN	SEAMLESS STEEL LINE PIPES	Total weight: 26.137 tons / 0 lbs	Total Length: 924.92 meters / 3 034.51 feets	Pieces 80	Bundles 15

Standard: API 5L ed.45-2012/ API 5L ed.46- 2018-PSL2; ASME B36.10M-2015; Pipes acc with Repsol specs and AMR Technical Offer Repsol 25.09.2018

Buyer's reference	PO NO. :PC0052419	Dimensions: 168.30 x 7.11 mm / 6.625 X 0.280 inch	Schedule: 40	Length: 11.00 - 12.00 m / -	36.09 - 39.37 feet
Contract 50003868					

Item	Item Client	Hydro Test:	Bar	PSI	MPa	Time(sec)	Steel Grade:	BN - PSL2 / -
6	170 L-PIP46- R		196	-	19.6	10		

Chemical Analysis(%)

Heat	Bulletin No.	Product Req.		Nb + V	Nb + Ti + V	CE_IIW
			Max	0.060	-	0.43
			Min	-	-	-
63497		Heat analysis		0.009	0.010	0.33
63820		Heat analysis		0.013	0.014	0.33
63837		Heat analysis		0.017	0.018	0.34
63845		Heat analysis		0.011	0.012	0.31
63847		Heat analysis		0.010	0.011	0.33
63848		Heat analysis		0.013	0.014	0.34
63497	18-1918	Product analysis		0.009	0.010	0.34
63497	18-1918	Product analysis		0.009	0.010	0.34
63820	18-2014	Product analysis		0.011	0.012	0.32
63820	18-2014	Product analysis		0.010	0.011	0.33
63837	18-2008	Product analysis		0.016	0.017	0.34
63837	18-2008	Product analysis		0.016	0.017	0.35
63845	18-2008	Product analysis		0.010	0.011	0.33
63845	18-2008	Product analysis		0.010	0.011	0.33
63847	18-2008	Product analysis		0.010	0.011	0.34
63847	18-2008	Product analysis		0.010	0.011	0.34
63848	18-2014	Product analysis		0.010	0.011	0.33
63848	18-2014	Product analysis		0.010	0.011	0.33

We state on our sole responsibility that the delivered products are in conformity with the order requirements.

C. CHITIMUS
Ord. TSR
29.11.2018

Quality Control Representative
Eng. Damian Dorian

Formular 12A, rev.9

CMT-2

Manufacturer: ArcelorMittal Tubular Products Roman S.A. STEFAN CEL MARE STR, BL 15, SC. A, PARTER, I, ROMAN, NEAMT ROMANIA	**MILL TEST CERTIFICATE** according to EN 10204/3.1/2004 -	Page 3/8 B 16006/1 28.11.2018	ArcelorMittal

Buyer: CUNADO S.A. CALLE CAMINO DEL OLIVAR ,2, MADRID, SPAIN	SEAMLESS STEEL LINE PIPES	Total weight: 26.137 tons 0 lbs	Total Length: 924.92 meters 3 034.51 feets	Pieces 80	Bundles 15

Standard: API 5L ed.45-2012/ API 5L ed.46- 2018-PSL2; ASME B36.10M-2015; Pipes acc with Repsol specs and AMR Technical Offer Repsol 25.09.2018

Buyer's reference	PO NO. :PC0052419	Dimensions: 168.30 x 7.11 mm 6.625 X 0.280 inch	Schedule: 40	Length: 11.00 - 12.00 m -	36.09 - 39.37 feet
Contract	50003868				

Item	Item Client	Hydro Test:	Bar	PSI	MPa	Time(sec)	Steel Grade: BN - PSL2 -
6	170 L-PIP46- R		196	-	19.6	10	

Chemical Analysis(%)

Heat	Bulletin No.	Product Req.		Nb + V	Nb + Ti + V	CE_IIW
			Max	0.060	-	0.43
			Min	-	-	-

CEpcm = C+Si/30+Mn/20+Cu/20+Ni/60+Cr/20+Mo/15+V/10+5B CE_S = C+Mn/6 CE_{IIW} = C+Mn/6+(Cr+Mo+V)/5+(Ni+Cu)/15

Tensile Test

Heat	Orientation	Length mm	Length inch	Width/Diameter mm	Width/Diameter inch	Thickness mm	Thickness inch	Section mm²	Section inch²	Mechanical test Bulletin No.	YS MPa	YS (PSI:1000)	UTS MPa	UTS (PSI:1000)	E %	YS/UTS max: 0.90
63497	Longitudinal Flat	50.8	2	40.00	1.575	8.10	0.319	324.0	12.756	18-4361	368.00	53.4	512.00	74.3	40.60	0.72
63820	Longitudinal Flat	50.8	2	40.00	1.575	7.80	0.307	312.0	12.283	18-4530	354.00	51.3	487.00	70.6	39.90	0.73
63837	Longitudinal Flat	50.8	2	40.00	1.575	7.60	0.299	304.0	11.969	18-4514	364.00	52.8	507.00	73.5	39.60	0.72
63845	Longitudinal Flat	50.8	2	40.00	1.575	8.30	0.327	332.0	13.071	18-4514	391.00	56.7	536.00	77.7	38.30	0.73
63845	Longitudinal Flat	50.8	2	40.00	1.575	8.60	0.339	344.0	13.543	18-4515	373.00	54.1	513.00	74.4	40.30	0.73
63845	Longitudinal Flat	50.8	2	40.00	1.575	8.20	0.323	328.0	12.913	18-4517	373.00	54.1	514.00	74.5	38.60	0.73
63847	Longitudinal Flat	50.8	2	40.00	1.575	7.70	0.303	308.0	12.126	18-4514	393.00	57.0	550.00	79.8	40.00	0.71
63847	Longitudinal Flat	50.8	2	40.00	1.575	8.30	0.327	332.0	13.071	18-4517	370.00	53.7	512.00	74.3	39.00	0.72
63847	Longitudinal Flat	50.8	2	40.00	1.575	8.70	0.343	348.0	13.701	18-4530	351.00	50.9	493.00	71.5	41.90	0.71
63848	Longitudinal Flat	50.8	2	40.00	1.575	7.90	0.311	316.0	12.441	18-4530	407.00	59.0	564.00	81.8	38.50	0.72

e-continuus
ORO. TSK
29.11.2018

We state on our sole responsibility that the delivered products are in conformity with the order requirements.

Quality Control Representative
Eng. [illegible]

Formular 12A. rev.9

CMT-2

Manufacturer: ArcelorMittal Tubular Products Roman S.A. STEFAN CEL MARE STR, BL 15, SC. A, PARTER, I, ROMAN, NEAMT ROMANIA	MILL TEST CERTIFICATE according to EN 10204/3.1/2004 -	Page 4/8 B 16006/I 28.11.2018	ArcelorMittal

Buyer: CUNADO S.A. CALLE CAMINO DEL OLIVAR ,2, MADRID, SPAIN	SEAMLESS STEEL LINE PIPES	Total weight: 26.137 tons 0 lbs	Total Length: 924.92 meters 3 034.51 feets	Pieces 80	Bundles 15

Standard: API 5L ed.45-2012/ API 5L ed.46- 2018-PSL2; ASME B36.10M-2015; Pipes acc with Repsol specs and AMR Technical Offer Repsol 25.09.2018

Buyer's reference	PO NO. :PC0052419
Contract	50003868

Dimensions: 168.30 x 7.11 mm 6.625 X 0.280 inch | Schedule: 40 | Length: 11.00 - 12.00 m - | 36.09 - 39.37 feet

Item	Item Client	Hydro Test:	Bar	PSI	MPa	Time(sec)	Steel Grade:	BN - PSL2 -
6	170 L-PIP46- R		196	-	19.6	10		

Impact Test

Heat	Impact Test Bulletin No.	Orientation	Size (mm)	Temp. (°C)	Req.KV (min. J)	KV values (J)			Req.Avr. (min. J)	Avr. fracture energy (J)	KCU min:-J/cm² T:°C			Shear Area min. %			Lateral Expansion min. mm		
63497	18-6993	Longitudinal	10x5x55	+20	14.0	101	94	95	-	97	-	-	-	90	90	90	0.85	0.80	0.81
63820	18-7232	Longitudinal	10x5x55	+20	14.0	98	98	94	-	97	-	-	-	90	90	90	0.81	0.81	0.78
63837	18-7215	Longitudinal	10x5x55	+20	14.0	106	108	103	-	106	-	-	-	90	90	90	0.89	0.91	0.87
63845	18-7215	Longitudinal	10x5x55	+20	14.0	91	91	97	-	93	-	-	-	90	90	90	0.76	0.76	0.81
63845	18-7216	Longitudinal	10x5x55	+20	14.0	89	94	92	-	92	-	-	-	90	90	90	0.74	0.78	0.76
63845	18-7217	Longitudinal	10x5x55	+20	14.0	99	93	94	-	95	-	-	-	90	90	90	0.82	0.78	0.79
63847	18-7215	Longitudinal	10x5x55	+20	14.0	95	94	93	-	94	-	-	-	90	90	90	0.80	0.79	0.79
63847	18-7216	Longitudinal	10x5x55	+20	14.0	93	93	100	-	95	-	-	-	90	90	90	0.77	0.77	0.83
63847	18-7232	Longitudinal	10x5x55	+20	14.0	102	91	99	-	97	-	-	-	90	90	90	0.85	0.75	0.82
63848	18-7232	Longitudinal	10x5x55	+20	14.0	83	82	88	-	84	-	-	-	90	90	90	0.68	0.67	0.72

Hardness Test

Heat	Hardness Test Bulletin No.	HB max.215	HV 10 max.-	HV 10 max.-					HRC max.-
				OD	Midwall	ID	End A	End B	
63497	18-3641	162;163;164;165	-	-	-	-	-	-	<-
63497	18-3643	162;161;163;164	-	-	-	-	-	-	<-
63820	18-3815	158;160;159;157	-	-	-	-	-	-	<-
63820	18-3815	158;157;160;159	-	-	-	-	-	-	<-
63837	18-3792	161;160;159;162	-	-	-	-	-	-	<-
63837	18-3792	160;158;159;161	-	-	-	-	-	-	<-

We state on our sole responsibility that the delivered products are in conformity with the order requirements.

C. CAMPINES
Ofer. TSK
29.11.2018

Quality Control Representative
Eng. Cornel Florian

Formular 12A, rev.9

CMT-2

Manufacturer: ArcelorMittal Tubular Products Roman S.A. STEFAN CEL MARE STR, BL 15, SC. A, PARTER, I, ROMAN, NEAMT ROMANIA	MILL TEST CERTIFICATE according to EN 10204/3.1/2004 -	Page 3/8 B 16006/1 28.11.2018	ArcelorMittal

Buyer: CUNADO S.A. CALLE CAMINO DEL OLIVAR ,2, MADRID, SPAIN	SEAMLESS STEEL LINE PIPES	Total weight: 26.137 tons 0 lbs	Total Length: 924.92 meters 3 034.51 feets	Pieces 80	Bundles 15

Standard: API 5L ed.45-2012/ API 5L ed.46- 2018-PSL2; ASME B36.10M-2015; Pipes acc with Repsol specs and AMR Technical Offer Repsol 25.09.2018

Buyer's reference	PO NO. :PC0052419	Dimensions: 168.30 x 7.11 mm 6.625 X 0.280 inch	Schedule: 40	Length: 11.00 - 12.00 m -	36.09 - 39.37 feet
Contract	50003868				

Item	Item Client	Hydro Test:	Bar	PSI	MPa	Time(sec)	Steel Grade:	BN - PSL2 -
6	170 L-PIP46- R		196	-	19.6	10		

Hardness Test

Heat	Hardness Test Bulletin No.	HB max.215	HV 10 max.-	HV 10 max.- OD	Midwall	ID	End A	End B	HRC max.-
63845	18-3791	163;162;160;161	-	-	-	-	-	-	<-
63845	18-3791	162;161;160;161	-	-	-	-	-	-	<-
63845	18-3792	162;161;163;164	-	-	-	-	-	-	<-
63845	18-3792	163;161;162;161	-	-	-	-	-	-	<-
63845	18-3793	163;164;165;162	-	-	-	-	-	-	<-
63845	18-3793	164;162;163;161	-	-	-	-	-	-	<-
63847	18-3791	161;159;160;162	-	-	-	-	-	-	<-
63847	18-3791	159;158;160;161	-	-	-	-	-	-	<-
63847	18-3792	158;159;161;160	-	-	-	-	-	-	<-
63847	18-3792	160;159;158;161	-	-	-	-	-	-	<-
63847	18-3815	158;159;161;160	-	-	-	-	-	-	<-
63847	18-3815	159;158;157;160	-	-	-	-	-	-	<-
63848	18-3815	163;164;162;161	-	-	-	-	-	-	<-
63848	18-3815	162;163;161;160	-	-	-	-	-	-	<-

C.-Cristinus
OBO.TSK
29.11.2018
R

We state on our sole responsibility that the delivered products are in conformity with the order requirements.

Quality Control Representative
Eng. Ciprian

Formular 12A. rev.9

CMT-2

Manufacturer: ArcelorMittal Tubular Products Roman S.A. STEFAN CEL MARE STR, BL. 15, SC. A, PARTER, I, ROMAN, NEAMT ROMANIA	**MILL TEST CERTIFICATE** according to EN 10204/3.1/2004 -	Page 6/8	ArcelorMittal
		B 16006/1	
		28.11.2018	

Buyer: CUNADO S.A. CALLE CAMINO DEL OLIVAR ,2, MADRID, SPAIN	SEAMLESS STEEL LINE PIPES	Total weight: 26.137 tons / 0 lbs	Total Length: 924.92 meters / 3 034.51 feets	Pieces 80	Bundles 15

Standard: API 5L ed.45-2012/ API 5L ed.46- 2018-PSL2; ASME B36.10M-2015; Pipes acc with Repsol specs and AMR Technical Offer Repsol 25.09.2018

Buyer's reference	PO NO. :PC0052419	Dimensions: 168.30 x 7.11 mm / 6.625 X 0.280 inch	Schedule: 40	Length: 11.00 - 12.00 m / -	36.09 - 39.37 feet
Contract	5000386B				

Item	Item Client	Hydro Test:	Bar	PSI	MPa	Time(sec)	Steel Grade:	BN - PSL2 -
6	170 L-PIP46- R		196	-	19.6	10		

Heat

Heat	Pieces	Length (m)	Weight (kg)
63497	1	-	-
63820	30	-	-
63837	10	-	-
63845	16	-	-
63847	7	-	-
63848	16	-	-

We state on our sole responsibility that the delivered products are in conformity with the order requirements.

Cu CAMIONUL
OBO. T3K
29.11.2018

Quality Control Representative
Eng. Vasile Ciprian

Formular 12A, rev.9

CMT-2

Manufacturer: ArcelorMittal Tubular Products Roman S.A. STEFAN CEL MARE STR, BL 15, SC. A, PARTER, I, ROMAN, NEAMT ROMANIA	**MILL TEST CERTIFICATE** according to EN 10204/3.1/2004 -	Page 7/8 B 16006/1 28.11.2018	ArcelorMittal

Buyer: CUNADO S.A. CALLE CAMINO DEL OLIVAR ,2, MADRID, SPAIN	SEAMLESS STEEL LINE PIPES	Total weight: 26.137 tons 0 lbs	Total Length: 924.92 meters 3 034.51 feets	Pieces 80	Bundles 15
	Standard: API 5L ed.45-2012/ API 5L ed.46- 2018-PSL2; ASME B36.10M-2015; Pipes acc with Repsol specs and AMR Technical Offer Repsol 25.09.2018				
Buyer's reference PO NO. :PC0052419	Dimensions: 168.30 x 7.11 mm 6.625 X 0.280 inch	Schedule: 40	Length: 11.00 - 12.00 m -	36.09 - 39.37 feet	
Contract 50003868					

Item	Item Client	Hydro Test:	Bar	PSI	MPa	Time(sec)	Steel Grade: BN - PSL2 -
6	170 L-PIP46- R		196	-	19.6	10	

Remarks PIPES IN COMPLIANCE WITH PED: 2014-68-EU/15.05.2014, ANNEX I, SECTION 4.3. & 7.5
Manufacturing process – hot rolling.
Hot finished, steel is fully killed and produced by electric furnace, source G000108.
Visual inspection and dimensional check without objection.
Heat treatment: normalizing at temperature 910 - 940°C, time soaking 4 min.
NDT full body:
100% ultrasonic testing in accordance with ASTM E213 : Le +Li (12.5 % from W.T) – satisfactory.
NDT for the pipe ends:
ultrasonic testing : Le+Li (12.5 % from W.T.) – satisfactory.
detection of laminar imperfection on the pipe ends, surface coverage - satisfactory.
bevel at each pipe end have been inspected for defects by wet magnetical particle, without stratification – satisfactory.
ultrasonic inspection to verify that the 50 mm wide zone at each pipe end is free of such laminar imperfection.
Hydrostatic test hold for 10 sec. no leakage noticed.

Hydrostatic test hold for 20 sec. no leakage noticed. (for a percentage of 10% of pipes) :
serial: 2-18-47-1362; 2-18-47-1366; 2-18-47-1506; 2-18-47-1517; 2-18-47-1544; heat: 63820
serial: 2-18-47-1490; heat: 63837
serial: 2-18-47-431; 2-18-47-494; heat: 63845
NDT After hydrostatic test,(max.5 pcs)
serial: 2-18-47-413; 2-18-47-448; 2-18-47-496; heat: 63845
serial:2-18-47-539; 2-18-47-540 heat: 63848
NDT full body:
100% ultrasonic testing in accordance with ASTM E213 : Le +Li (12.5 % from W.T) – satisfactory.

C. Cristinel
Oper. TSK
29.11.2018
R

We state on our sole responsibility that the delivered products are in conformity with the order requirements.

Repsol Representative

Formular 12A, rev.9

CMT-2

Manufacturer: ArcelorMittal Tubular Products Roman S.A. STEFAN CEL MARE STR, BL 15, SC. A, PARTER, I, ROMAN, NEAMT ROMANIA	**MILL TEST CERTIFICATE** according to EN 10204/3.1/2004 -	Page 8/8				
		B 16806/I				ArcelorMittal
		28.11.2018				
Buyer: CUNADO S.A. CALLE CAMINO DEL OLIVAR ,2, MADRID, SPAIN	SEAMLESS STEEL LINE PIPES	Total weight: 26.137 tons 0 lbs	Total Length: 924.92 meters 3 034.51 feets	Pieces 80	Bundles 15	
	Standard: API 5L ed.45-2012/ API 5L ed.46- 2018-PSL2; ASME B36.10M-2015; Pipes acc with Repsol specs and AMR Technical Offer Repsol 25.09.2018					
Buyer's reference PO NO. :PC0052419	Dimensions: 168.30 x 7.11 mm 6.625 X 0.280 inch	Schedule: 40		Length: 11.00 - 12.00 m -	36.09 - 39.37 feet	
Contract 50003868						

Item	Item Client	Hydro Test:	Bar	PSI	MPa	Time(sec)	Steel Grade: BN - PSL2 -
6	170 L-PIP46- R		196	-	19.6	10	

NDT for the pipe ends:
ultrasonic testing : Le+Li (12.5 % from W.T.) – satisfactory.
detection of laminar imperfection on the pipe ends, surface coverage - satisfactory.
bevel at each pipe end have been inspected for defects by wet magnetical particle, without stratification – satisfactory.
ultrasonic inspection to verify that the 50 mm wide zone at each pipe end is free of such laminar imperfection.
Magnetism residual check : four readings were taken approximately 90° apart around the circumference of each end of the pipe. The average of the four readings is ≤ 25 Gs, and no one reading is exceed 30 Gs.
The products was manufactured, sampled, tested, marked and inspected in accordance with the Standards, the supplementary requirements, and any other requirements designated in the purchase order, and has been found to meet such requirements

C. CRISTIMARIS
ORM. TSK
24.11.2018

We state on our sole responsibility that the delivered products are in conformity with the order requirements.

Quality Control Representative

Formular 12A, rev.9

CMT-2

3.1 MILL TEST CERTIFICATE ACCORDING TO EN 10204 *Certificado de fabricación tipo 3.1 de acuerdo a EN 10204*	**No. Certicate** *Nº certificado:*	MTC-4-19-039
	Date / Fecha:	17/12/2019
	Pages/Páginas:	4

GENERAL INFORMATION / *Información general:*

Manufacturer: *Fabricante*	BAIKA STS			**Steel grade:** *Grado de acero:*	API 5L Gr. BN PSL2
Cliente: **Client:**	CUÑADO			**Packing list nº:** *Nº de listado de tubería:*	0275-18-06
Project: *Proyecto:*	POLIDUCTO REPSOL			**Pipe quantity:** *Número de tuberías:*	80
Item: *Posición:*	6	**Size (mm):** *Dimensiones (mm):*	168 x 7,11	**Total length (m):** *Lontigud total (m):*	924,58

APPLIED PRODUCTS: / *Productos aplicados:*

Abrasive grit: *Granalla:*	_LG18-W ABRASIVES _LG25 W ABRASIVES	**Product standard:** *Norma de producto*	**ED-N-03.00-02a**
FBE: *Epoxy polvo:*	ARSONSISI PE 507191	**Coating class:** *Clase de revestimiento:*	**B3**
Adhesive: *Adhesivo:*	MPB COESIVE L8.92.8	**Coating:** *Revestimiento:*	**High density polyethylene** *Polietileno de alta densidad* **(HDPE)**
High density polyethylene: *Polietileno de alta densidad (HDPE):*	MPB LUXENE HDPE2050	**Minimum thickness (mm):** *Espesor mínimo (mm):*	**5,4**

BAIKA Steel Tubular Systems, S.L., hereby cerify that the pipes herein described satisfy the manufacturing, testing, and inspection requirements stated in the purchase order
BAIKA Steel Tubular Systems S.L., certifica que las tuberías referenciadas satisfacen los requisitos de fabricación, ensayos e inspección de la orden de pedido

This certificate cannot be reproduced partially without the written consent of BAIKA Steel Tubular Systems S.L.
Este certificado no puede reproducirse parcialmente sin el consentimiento escrito de BAIKA Steel Tubular Systems, S.L.

Signed for and on behalf of the manufacturer by:
Firmado por y en nombre del fabricante:

Ignacio Gonzalez Martin
QA /QC Manager

Baika Steel Tubular Systems, S.L. • B01520111
CALIDAD

CMT-2

sts TUBULAR SYSTEMS	**3.1 MILL TEST CERTIFICATE ACCORDING TO EN 10204** ***Certificado de fabricación tipo 3.1 de acuerdo a EN 10204***	**No. Certicate** ***Nº certificado:*** ***Date / Fecha:*** **Pages/*Páginas:***	MTC-4-19-039 17/12/2019 4

TEST RESULTS / *Resultados de ensayo:*

	Pipe ID *Nº tubería*	ΔT dew point (ºC) *ΔT punto de rocío (ºC)*	Salt content (mg/m2) *Contenido en sal (mg/cm2)*	Roughness (µm) *Rugosidad (µm)*	Dust *Polvo*
Surface ***Superficie***	47-398	8,4	-	72,6	2 / 2
	47-537	-	-	78,9	2 / 2
	47-1486	-	-	74,9	2 / 2
	47-1535	-	-	68,5	2 / 2
	47-550	-	-	70,1	2 / 2
	47-1537	8,1	0,2	-	-
	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
	-	-	-

sts TUBULAR SYSTEMS	**3.1 MILL TEST CERTIFICATE ACCORDING TO EN 10204** ***Certificado de fabricación tipo 3.1 de acuerdo a EN 10204***	**No. Certicate** ***Nº certificado:*** ***Date / Fecha:*** **Pages/Páginas:**	MTC-4-19-039 17/12/2019 4

TEST RESULTS / Resultados de ensayo:

	Pipe ID *Nº tubería*	FBE / adhesive batch *Lotes de FBE / adhesivo*	Thickness FBE (µm) *Espesor FBE (µm)*	(µm) *Espesor adhesivo*	Degree of cure *Grado de curado*	Cathodic Disobondment (*) *Desprendimiento catódico (*)*
FBE and adhesive *Epoxy polvo y adhesivo*	1363	041907/ 2019-A1-002216	163,2	390	2,94	-
	1351	041907/ 2019-A1-002216	-	-	1,88	-
	47-427	- / -	-	-	- / -	2,59
		- / -	-	-	- / -	-
		- / -	-	-	- / -	-
		- / -	-	-	- / -	-
		- / -	-	-	- / -	-
		- / -	-	-	- / -	-
		- / -	-	-	- / -	-
		- / -	-	-	- / -	-
		- / -	-	-	- / -	-
		- / -	-	-	- / -	-
		- / -	-	-	- / -	-
		- / -	-	-	- / -	-
		- / -	-	-	- / -	-
		- / -	-	-	- / -	-
		- / -	-	-	- / -	-
		- / -	-	-	- / -	-
		- / -	-	-	- / -	-
		- / -	-	-	- / -	-
		- / -	-	-	- / -	-
		- / -	-	-	- / -	-
		- / -	-	-	- / -	-
		- / -	-	-	- / -	-
		- / -	-	-	- / -	-
		- / -	-	-	- / -	-
	Acc. criteria *Criterio acept.*		125-500 µm	≥ 150 µm	ΔTg ± 3ºC	≤ 4 mm.
	Frequency *Frecuencia*		1 / shift *1 / turno*		2 / shift *2 / turno*	1 / batch FBE *1 / lote FBE*

(*) Test at 65ºC during 24 hours at -3,5 V
Ensayo a 65ºC durante 24 horas a -3,5 V

Ignacio Gonzalez Martin
QA /QC Manager

sts TUBULAR SYSTEMS
Balka Steel Tubular Systems, S.L. • B01559111
CALIDAD

CMT-2

sts TUBULAR SYSTEMS	**3.1 MILL TEST CERTIFICATE ACCORDING TO EN 10204** ***Certificado de fabricación tipo 3.1 de acuerdo a EN 10204***	**No. Certicate** / *Nº certificado:* MTC-4-19-039 *Date / Fecha:* 17/12/2019 **Pages/***Páginas:* 4

TEST RESULTS: / *Resultados de ensayo:*

	Pipe ID	Thickness (mm)	Peel strength (N/mm) (**)		HDPE batch	MFR	Elongation at break (%)	Impact resist. (J/mm)	Indentation resis. (mm)
	Nº tubería	*Espesor (mm)*	*Resitencia a pelado (N/mm)*		*Lote de HDPE*	*Índice de fluidez*	*Elongación a la rotura (%)*	*Resistencia al impacto (J/mm)*	*Resistencia a indentación*
	47-1351	6,16	32,1	21,8	2019-L2-000295	-	-	-	-
	47-427	6,22	37,7	21,8	-	-	-	-	-
	47-427	-	-	-	-	-	-	OK	-
	STOCK EMPUJE	-	-	-	-	2,24	>444,45	-	0,04 23ºC / 0,1 80ºC
	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Acc. criteria *Criterio acept.*	> mm.	> 18 N/mm 23º C	>5 N/mm 80º C	Acc. criteria *Criterio acept.*	ΔMFR ± 20%	≥ 400%	≥ 7 J/mm - 23ºC	≤ 0,2 mm- 23ºC ≤ 0,4 mm- 80ºC
Polyethylene HDPE (*)	Frequency *Frecuencia*	Every ten pipes *Cada diez tuberías*	1 / shift 1 / turno	1 / shift 1 / turno	Frequency *Frecuencia*	1 / batch 1 /lote			

HDPE batch	Flexibilidad	Hot water immersion (mm)	
Lote de HDPE	*Flexibility*	*Inmersión en agua caliente (mm)*	
2019-L2-000295	OK	No disbonding	No disbonding
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
Acc. criteria *Criterio acept.*	No cracks when bending at 0ºC	Average disbonding ≤ 2mm	Maximum disbonding ≤ 3 mm
Frequency *Frecuencia*	1 / batch 1 /lote		

(*) Continuity test with satisfactory results in 100% of the coating surface. Residual magnetism < 30 G. Flexibility test
Ensayo de continuidad a 25 kV con resultado satisfactorio en el 100% de la superficie revestida. Magnetismo residual < 30 G
(**) Test performed at 23ºC and 80ºC
Ensayo realizado a 23ºC y 80ºC

Ignacio González Martín
QA /QC Manager

sts TUBULAR SYSTEMS

CMT-2

CMT-3

COMPANY WITH MANAGEMENT SYSTEM CERTIFIED BY DNV ISO 9001 ■ ISO 14001	METALFAR	METALFAR PRODOTTI INDUSTRIALI SPA A01 23861 CESANA BRIANZA (LC) - ITALY VIA G. PARINI, 28 PHONE + 39 031 655441 - FAX +39 031 655149 certificate@metalfaritaly.com	COMPANY WITH MANAGEMENT SYSTEM CERTIFIED BY DNV ISO 9001 ■ ISO 14001

INSPECTION CERTIFICATE EN 10204:2004 / 3.1 A02 — Nr A03 2023-C_MFF-02534 — Data / Dated 06.10.2023 Z02

CUNADO S.A.U. A06
CALLE CAMINO DEL OLIVAR, 2 (esquina calle México)
28806 ALCALA DE HENARES, MADRID - SPAIN ES

Ordine / PO	PC0180203	A07
Item	2240	A07
DDT / Delivery note	2023-3E301-0002565	A10
Packing List	2023-3E401-0002601	A11
Fattura / Invoice	2023-3E401-0002601	A12
Ns. rif. / Our ref.	2023-3E201-0001127-0070	A08

Dest. GC ALMACEN REGULADOR A06
C/Camino del Olivar, 2 (Esq. c/Mexico)
28806 ALCALA' DE HENARES - MADRID SPAIN ES

Cod. colata B07 Heat Code	Nr. colata B07 Heat Nr	Quantità B08 Quantity	Descrizione B01 - (B09 - B11) Description
	23/39588	90,00	W/N 150 RF 6" STD A105N

Mat. in acc. a / Mat. in acc. to B02 ASTM A105M - 21 ,ASME SA105M-21 ASME CODE SECT. II, PART A, ED. 2021
NACE MR-0175/2021 ISO 15156-2 :2020 ; NACE MR-0103/2015 ISO 17945-1 :2015
Q.A.S IN ACCORD.WITH PRESS.EQUIPM.DIRECT.2014/68/EU(PED) ANNEX I,PARAGRAPH 4.3
Cert. No.4667-2014-CE-ITA-DNV

Ann. mat. / Mat. remarks D02-B03 MATERIAL FULLY KILLED STEEL AND FINE GRAIN PRACTICED

Elementi / Elements (C75 - C92)	C	Si	Mn	S	P	Cr	Ni	Mo	Ti	Cu	V	Nb	N
LADLE ANALYSIS	0,195	0,240	1,040	0,004	0,010	0,110	0,080	0,020	0,019	0,150	0,001	0,001	0,010
PRODUCT ANALYSIS	0,187	0,223	1,059	0,001	0,007	0,124	0,065	0,023	0,015	0,142	0,003	0,002	0,006
	Al	B	Ca						CE I.F	CE SF	F1	F2	PREN
LADLE ANALYSIS	0,029	0,0002	0,001						0,410	0,368	0,361	0,130	--
PRODUCT ANALYSIS	0,035	0,0000	0,001						0,407	0,364	0,357	0,147	--

CE LF=C+Mn/6+(Cr+Mo+V)/5+(Ni+Cu)/15 CE SF=C+(Mn/6) F1=Cu+Ni+Cr+Mo+V F2=Cr+Mo

Provetta C10 Test specimen Sez/Sect mm2	Gauge L.mm	Forma C10 Shape 1=O - 2=□	°C C03	Snervamento>0,2% C11 Yield Strength>0,2% MPa	Snervamento>1,0% C11 Yield Strength>1,0% MPa	Rottura C12 Tensile MPa	Allungamento C13 Elongation %	Contrazione C14 Reduction of area %
126,60	50,80	1	20	308,0	--	494,0	36,4	62,1

DUREZZA / HARDNESS C30

HBW C31	Tipo/Type C40	RESILIENZA / IMPACT TEST Provetta / Test Specimen C41	°C C05	1-Joule C42	2-Joule C42	3-Joule C42	Media/Average C43
141,0 ; 143,0	KV	10x10x55 mm	-10	83	87	74	81,3

Tratt. Term. / Heat treatment B04	NORMALIZED AT 920 °C - COOLED IN STILL AIR	C70	GAS FURNACE
Dim in acc. a / Dim. acc. to B14	ASME/ANSI B16.5 -2020 ; ASME/ANSI B36.10M -2022		
Finitura / Roughness B15	ASME/ANSI B46.1 -2019 ; RF FINISHING 125 - 150 µin AARH		

Marcatura in acc. B06 Marking in acc. to	ANSI/MSS SP-25-2018	D01 Vis. & Dim.	SATISFACTORY	Origine B16 Origin of Steel	EUROPEAN UNION

Note / Notes Z01-B03 MATERIAL 100% MANUFACTURED IN ITALY; MATERIAL IN ACCORDANCE WITH ORDER AND SPECIFICATION
Issued in agreement with TÜV SÜD Industrie Service GmbH August 12th, 2021" .
"QS approved acc. to PED, Annex I, Para. 4.3 by Notified Body 0036"
Certification no DGR-0036-QS-W 1025/2021/MUC-01
TENSILE TEST AND CHARPY KV IMPACT TEST PERFORMED IN ACCORDANCE WITH ASTM A370 -22.

UFFICIO CONTROLLO QUALITA' A05 QUALITY CONTROL DEPARTMENT	ENTE UFFICIALE DI COLLAUDO Z03 INSPECTION AUTHORITY	MARCHIO PRODUZIONE A04 MANUFACTURER'S SYMBOL
G. Frigerio		MFF

MIM30800 del 29/06/2023

CUNADO							
Cliente: (Client)	REPSOL POLIMEROS UNIPESSOAL, LDA			Pedido: (Delivery)	4500035910	Envio: (Shipment)	EXP1417276
Descripción: (Description)	6" STD CL.150 BRIDA WN FORJ RF A-105			S/Ref: (Y/Ref)	1230-L-149		
Colada: (Heat)	23/39588	Cantidad: (Quantity)	65,00	Albarán: (Delivery N)	/1230/1230	Factura Nº: (Invoice #)	

CMT-4

certficado según
DIN EN ISO 9001: 2015

Abnahmeprüfzeugnis
Inspection certificate / Certificat de reception
nach / acc. / según EN 10204 – 3.1

Zeugnis-Nr. Certificado n°:	230607/2	Datum Fecha:	07.06.2023
Besteller Solicitante:	Denso Química, S.A.U. Madrid	N.I.F.:	ESA28259976
Produktbezeichnung Artículo:	DENSOLEN®-HT Primer	Batch-No.:	10466601
Abmessung Medidas:	10 l.	Art.-No.:	10110558

Cliente:	UTE Pajares Gas	Ref.:	J19000-01 ampl.
Nota de entrega:	32463	Cantidad:	80,0 litros

Propiedades según el fabricante	Método de ensayo	Unidad	Exigencia	Valor de ensayo
Densidad	DIN 51757	g/cm³	typ. 0,79	0,798
Contenido de sólidos	ISO 3251	peso %	30-35	30,8

Certificamos que los valores reseñados corresponden al material suministrado y que con esto cumplimos las exigencias de la orden de compra.

DENSO GmbH

07.06.2023

Fecha

V. Grasmik

Dr. Viktoria Grasmik
(Quality Assurance)

CMT-5

certficado según
DIN EN ISO 9001: 2015

Abnahmeprüfzeugnis
Inspection certificate / Certificat de reception
nach / acc. / según EN 10204 – 3.1

Zeugnis-Nr. Certificado n°:	230619/2	Datum Fecha:	19.06.2023
Besteller Solicitante:	Denso Química, S.A.U. Madrid	N.I.F.:	ESA28259976
Produktbezeichnung Artículo:	DENSOLEN®-AS39 P black	Batch-No.:	10474591
Abmessung Medidas:	100 mm x 15 m	Art.-No.:	10200328

Cliente:	UTE Pajares Gas	Ref.:	J19000-01 ampl.
Nota de entrega:	32463	Cantidad:	528 rollos

Propiedades según el fabricante	Método de ensayo	Unidad	Exigencia	Valor de ensayo
Espesor	ISO 4593	mm	≥ 0,80	0,83
Resistencia a la tracción	EN 12068	N/cm	≥ 30	121,2
Alargamiento	EN 12068	%	≥ 250	695
Adherencia cinta/cinta	EN 12068 ISO 21809-3	N/cm	≥ 15	>15
Prueba Módulo 10%	EN 12068	N/cm		30,4

Certificamos que los valores reseñados corresponden al material suministrado y que con esto cumplimos las exigencias de la orden de compra. DENSO GmbH

19.06.2023

Fecha

V. Grasmik

Dr. Viktoria Grasmik
(Quality Assurance)

CMT-6

certficado según
DIN EN ISO 9001: 2015

Abnahmeprüfzeugnis
Inspection certificate / Certificat de reception
nach / acc. / según EN 10204 – 3.1

Zeugnis-Nr. Certificado n°:	230619/4	Datum Fecha:	19.06.2023
Besteller Solicitante:	Denso Química, S.A.U. Madrid	N.I.F.:	ESA28259976
Produktbezeichnung Artículo:	DENSOLEN®-R20 HT white	Batch-No.:	10474592
Abmessung Medidas:	100 mm x 30 m	Art.-No.:	10200785

Cliente:	UTE Pajares Gas	Ref.:	J19000-01 ampl.
Nota de entrega:	32463	Cantidad:	264 rollos

Propiedades según el fabricante	Método de ensayo	Unidad	Exigencia	Valor de ensayo
Espesor	ISO 4593	mm	≥ 0,50	0,51
Resistencia a la tracción	EN 12068	N/cm	≥ 30	125,6
Alargamiento	EN 12068	%	≥ 250	732
Adherencia cinta/cinta	EN 12068 ISO 21809-3	N/cm	≥ 2	>2
Prueba Módulo 10%	EN 12068	N/cm	---	47,9

Certificamos que los valores reseñados corresponden al material suministrado y que con esto cumplimos las exigencias de la orden de compra.

DENSO GmbH

19.06.2023

Fecha

V. Grasmik

Dr. Viktoria Grasmik
(Quality Assurance)

4.2 MATERIAIS ADIÇÃO

CIMONTUBO

Registo de Receção de Material Adição

IQLD 66 REV0

Receção Material									
Codificação Interna Material	0	Fornecedor	Código da Obra	Data	Descrição do Material (Designação / Dimensões / Outras características)	N.º Lote	N.º Certificado	Marca/Brand	Notas
1	CONSUMÍVEL SOLDADURA	Electro Portugal	3PRT3		VaretaTig Eurotrod T/G 20 2,4 mm	24223583	CQ-E0123/02016	Electro Portugal	ER70S-6

Elaborado: Prepared:	**ASCH:** Approved:	**3ª Parte - NoBo:** 3rd PART - NoBo:	**REPSOL:** Client:
Data: Date: 15-03-2024	**Data:** Date:	**Data:** Date:	**Data:** Date:

Electro Portugal

CERTIFICADO DE INSPECÇÃO

INSPECTION CERTIFICATE

CERTIFICATE NO. / CERTIFICADO NO.: CQ-E0123/02016

DATE OF ISSUE / DATA EMISSÃO: 13/11/2023

Customer/Cliente: C0100038-CIMONTUBO-TUBAGENS E SOLDADURAS,LDA

Shipment/Expedição:GRC-E0124/00325

TRADE DESIGNATION / DESIGNAÇÃO	DIAMETER X LENGTH (mm) DIÂMETRO x COMPRIMENTO (mm)	LOT LOTE	APPLICABLE SPECIFICATION AND CLASSIFICATION NORMAS APLICÁVEIS
VARETA TIG EUROTROD T/G 20	Ø 2,4 mm	24223583	AWS A5.18 ER70S-6 EN ISO 636-A- W 46 2 3Si1

1. CHEMICAL COMPOSITIONS OF ALL WELD METAL (wt%) (Accordind to EN 10 204-3.1) / ANÁLISE QUÍMICA DO METAL DEPOSITADO (wt%) (de acordo com EN 10 204-3.1)

ELEMENT / ELEMENTO	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	V	Nb	Be	Bi
WELD METAL / METAL DEPOSITADO	0,07	0,85	1,44	0,013	0,015	0,034	0,038	0,006	0,115	0,01	---	---	---

ELEMENT / ELEMENTO	Al	Ti	Zr	N	W	Pb	Sn	Mg	Fe	Co	Zn	Ga	B
WELD METAL / METAL DEPOSITADO	0,01	0,002	0,006	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

2. TENSILE TEST OF ALL WELD METAL (According to EN 10 204-2.2) / CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS DO METAL DEPOSITADO (de acordo com EN 10 204-2.2)

YIELD STRENGTH / TENSÃO CEDÊNCIA N/mm2	TENSILE STRENGTH / TENSÃO RUPTURA N/mm2	ELONGATION / ALONGAMENTO GL= --- D(%)
480	560	28

3. CHARPY IMPACT TEST OF WELD METAL (According to EN 10 204-2.2) / ENSAIO RESILIÊNCIA DO METAL DEPOSITADO (de acordo com EN 10 204-2.2)

TESTING TEMPERATURE / TEMPERATURA TESTE (ºC)	ABSORBED ENERGY / ENERGIA ABSORVIDA (J)
-20	90
---	---
---	---

Remarks / Observações

ELECTRO-PORTUGAL, LDA.
DIRECTOR DA QUALIDADE

ELECTRO PORTUGAL
QA Manager
Director Qualidade

WE HEREBY CERTIFY THAT THE TEST RESULTS OF THE ABOVE WELDING MATERIAL ARE UNDER THE REQUIRED RULES.
CERTIFICAMOS QUE OS RESULTADOS DOS TESTES CUMPREM COM AS NORMAS REQUERIDAS.

5.1 RELATÓRIOS DE INSPEÇÃO VISUAL

CIMONTUBO	Cliente: *Client:*	REPSOL ASCH	**Relatório de Inspeção Visual - VT** *Visual Testing Report - VT*	IQLD 90	REV. 00
	Contrato: *Contract:*	4PRT2		Nº Relatório: *Report no.:*	VT 001

Objeto de ensaio *Test object*			
Sistema/Área: *System/Area.*		**Data da última soldadura:** *Last welding date.*	15/03/2023
Desenhos aplicáveis: *Drawings.*	**Soldaduras/Áreas inspecionadas:** *Inspected welds/areas.*		
H01	SW01; SW02; SW03; SW04		
H02	SW01; SW02; SW03; SW04		
H03	SW01; SW02; SW03; SW04		
H04	SW01; SW02; SW03; SW04		
H05	SW01; SW02; SW03; SW04		
H06	SW01; SW02; SW03; SW04		

Material base: *Base material.*	CS	**Espessuras (mm):** *Thickness (mm).*	7,11	**Extensão do ensaio:** *Test area:*	TOTAL OF WELD
Tipo de componente: *Component type.*	☐ **Material base** *Base material*	☑ **Soldadura** *Welding*	☐ **Processo de conformação** *Forming process*	☐ **Forjado** *Forged*	☐ Fundido *Casted*
Processo de soldadura: *Welding process.*	GTAW		**Tipo de junta:** *Type of joint.*	BW	

Etapa de controlo *Control Stage*			
Fase da inspeção: *Welding process.*	☐ Em produção *In production*	☑ Antes tratamento térmico *Before heat treatment*	☑ Final *Final*
	☐ Em serviço *In service*	☐ Depois tratamento térmico *After heat treatment*	☐ Outro *Outro*
Condição da superfície: *Surface condition.*	☑ Estado natural *Natural condition*	☑ Escovado *Brushed*	☐ Maquinado *Machined*
	☐ Decapado *Blasting*	☐ Pintado *Painted*	☐ Tratamento químico *Chemical treatment*

Equipamento(s) de ensaio *Test equipment(s)*				
☐ **Régua** *Ruler*	☐ **Lupa** *Magnifying glass*	☑ **Lanterna** *Flashlight*	☐ Outro *Other*	Luxímetro Insize | LUX-002

Condições de visualização *Viewing conditions*			
Técnica de inspeção: *Inspection technique.*	Visual direta	**Ângulo de visualização:** *Examination angle.*	30º
Distância à superfície: *Eye to surface distance.*	700 mm	**Iluminância (lux):** *Illuminance (lux).*	1200

Documentos *Documents*					
Normas/Instruções de ensaio: *Testing standards/procedures.*	PO-ENG-BES-1300-113/ASME B31.3	**Critério de aceitação:** *Acceptance criteria*	ASME B31.3 Table 341.3.2	**Nível:** *Level:*	

Resultados *Results*	
Decisão: *Decision:*	
Aceitável *Acceptable* ☑	
Não aceitável *Not acceptable* ☐	

Executado e aprovado por: *Issued and approved by:*		Nível de formação: *Training level:*	EN ISSO 9712 Level 2	Data: *Date:*	16/03/2024

5.2 RELATÓRIOS DE MAGNETOSCOPIA

RELATÓRIO DE ENSAIO POR MAGNETOSCOPIA
MAGNETIC PARTICLE TESTING REPORT
RAPPORT DE TEST DE PARTICULES MAGNÉTIQUES

IPAC acreditação L0494 ISO/IEC 17025 Ensaios

Cliente: Client:	Cimontubo – Tubagens e Soldadura, Lda	**Data do Ensaio:** Testing Date: Date du test:	15/03/2024
Relatório Nº: Report Nº: Rapport Nº:	24_CRT_15952_585_4PRT2_001	**Local do Ensaio:** Place of Testing: Lieu de test:	Estaleiro Cimontubo

Elemento(s) controlado(s*): Inspected elements: Éléments inspectés :	PROYECT ALBA - CM_WP_REPSOL_H_20240315
Área controlada*: Inspected area: Zone inspectée:	100% das soldaduras conforme em anexo

Fase de inspeção: Inspection phase: Phase d'inspection:	Construção ---	**Ensaio de:** Testing of: Test de:	Soldadura	**Material base*:** Parent material: Matériel de base:	A106 Gr. B
Espessura nominal*: Nominal Thickness: Épaisseur nominale:	**Várias** mm	**Processo Soldadura*:** Welding process: Processus de soudage:	GTAW	**Tipo de Junta*:** Joint Type: Type de joint:	---
Estado Superfície: Surface conditions: Cond.surface:	Escovado Mecanicamente	**Temperatura:** Temperature: Température:	20 °C	**Termómetro:** Thermometer: Thermomètre:	EQSEMM414
Iluminância: Illuminance: Éclairage:	1200 lux	**Luxímetro:** Luxmeter: Luxmètre:	EQSEMM412	**Irradiação UV-A:** UV-A Irradiance: Irradiance UV-A:	--- µW/cm2
Radiómetro: Radiometer: Radiomètre:	---				
Procedimento*: Procedure: Procédure:	ASME BPVC V: 2023 – art.7º	**Critério de aceitação*:** Acceptance criteria: Critères d'acceptation:	ASME B31.3: 2021		

Tipo equipamento: Equipment type: Type d'équipement:	Eletroíman (YOKE)	**Marca equip.:** Equipment brand: Marque d'équipement:	Parker Research	**Modelo:** Model: Modèle:	B-300S
Nº ID Equip.: Equip. ID No. Équiper. ID No.	EQSEMM408	**Tipo de Corrente:** Current Type: Type actuel:	AC	**Corrente:** Current: Actuel:	3 A
Indicador de Campo: Field Indicator: Indicateur de terrain:	---	**Método de Magnetização:** Magnetization Method: Méthode de magnétisation:	Contínuo	**Desmagnetização Final:** Final Demagnetization: Démagnétisation finale:	Não

Tipo de Partículas: Particles Type: Type de particules:	Húmido ---	**Marca:** Brand: Marque:	SREM	**Referência:** Reference: Référence	Fluxo 3	**Lote:** Batch: Lot:	L230620/3	**Validade:** Expiration Date: Date d'expiration:	20/06/2028
Contraste: Contrast: Contraste:	Branco	**Marca:** Brand: Marque	SREM	**Referência:** Reference: Référence	Fluxo 4	**Lote:** Batch: Lot:	L230523/1	**Validade:** Expiration Date: Date d'expiration:	23/05/2028

Resultados:
Results / Résultats:

Conforme: In Accordance: Conforme: ☒

Não Conforme: Not in Accordance: Non conforme: ☐

Observações: Remarks: Remarques: Pedido nº 001

Local de emissão: Issue Place: Lieu d'émission:	Sines	**Data:** Date:	15/03/2024

Executado por: Performed by: Interprété par:	João Moreira	**Nível:** Level: Niveau:	2	**Aprovado por:** Approved by: Approuvé par:	João Moreira	**Nível:** Level: Niveau:	2

Assinatura: Signature: **Assinatura:** Signature:

Os resultados do ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra. * **Dados fornecidos pelo cliente**
The results only concern the tested items. This document can only be entirely reproduced. * **Data provided by the customer**
Les résultats ne concernent que les éléments testés. Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité. * **Données fournies par le client**

EQS CERT, Lda. | NIF 507379659 Rua Joaquim Dias Rocha, n.º 354 | Zona Industrial da Maia 1, sector X | 4470-211 Maia

RELATÓRIO DE ENSAIO POR MAGNETOSCOPIA
MAGNETIC PARTICLE TESTING REPORT
RAPPORT DE TEST DE PARTICULES MAGNÉTIQUES

IPAC acreditação L0494 ISO/IEC 17025 Ensaios

Cliente: Client:	Cimontubo – Tubagens e Soldadura, Lda	**Data do Ensaio:** Testing Date: Date du test:	15/03/2024
Relatório Nº: Report Nº: Rapport Nº:	24_CRT_15952_585_4PRT2_001	**Local do Ensaio:** Place of Testing: Lieu de test:	Estaleiro Cimontubo

Desenho/ Isométrico Drawing / Isometric						N.º Soldador Welder Nº	Material Base Base Material	Ø(")	Espessura Thickness (mm)
Titulo Title	Nº	Spool Spoll	Rev. Rev.	Folha Sheet	N.º Sold. Welding nº				
HIDRANTE - H01	H01	H01	0	1/1	SW04	NP	A106 Gr. B	6	7,11
HIDRANTE - H02	H02	H02	0	1/1	SW04	NP	A106 Gr. B	6	7,11
HIDRANTE - H03	H03	H03	0	1/1	SW02	NP	A106 Gr. B	6	7,11
HIDRANTE - H04	H04	H04	0	1/1	SW02	NP	A106 Gr. B	6	7,11
HIDRANTE - H05	H05	H05	0	1/1	SW02	NP	A106 Gr. B	6	7,11
HIDRANTE - H06	H06	H06	0	1/1	SW02	NP	A106 Gr. B	6	7,11

Local de emissão: Issue Place: Lieu d'émission:	Sines			**Data:** Date:	15/03/2024		
Executado por: Performed by: Interprété par:	João Moreira	**Nível:** Level: Niveau:	2	**Aprovado por:** Approved by: Approuvé par:	João Moreira	**Nível:** Level: Niveau:	2
Assinatura: Signature:				**Assinatura:** Signature:			

Os resultados do ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra. * **Dados fornecidos pelo cliente**
The results only concern the tested items. This document can only be entirely reproduced. * **Data provided by the customer**
Les résultats ne concernent que les éléments testés. Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité. * **Données fournies par le client**

EQS CERT, Lda. | NIF 507379659 Rua Joaquim Dias Rocha, n.º 354 | Zona Industrial da Maia 1, sector X | 4470-211 Maia

5.3 RELATÓRIOS DE PAUT

LABEND - Laboratório de Ensaios Não Destrutivos

LABEND - NonDestructive Testing Laboratory

RELATÓRIO DE ENSAIO POR PAUT

AUT INSPECTION REPORT

Relat. Nº: *Report N.*	*IES-ENC-23-94973.0/PAUT0007*	**Cliente:** *Client*	**Cimontubo, Lda.**	**Página:** *Page*	*1/2*
Morada: *Address*	*Rua Parque Industrial nº 474/ 476*				

Emissor / *From:* *SEDE (Oeiras)* ☐ *Del. Norte (DN)* ☐ *Del. Sines (DS)* ☑

Instalação / *Complex* *PROYECT ALBA - CM_WP_REPSOL_H_20240315*

ELEMENTOS CONTROLADOS
INSPECTED ELEMENTS

Soldadura *Weld*	**Área Controlada** *Inspected Area*	**Espessura [mm]** *Thickness [mm]*	**Soldador** *Welder*	**Após Rep.** *After Repair*
HIDRANTE - H01 SPH01 SW02	*0 - 530mm*	*7,11*	*NP*	
HIDRANTE - H02 SPH02 SW01	*0 - 530mm*	*7,11*	*NP*	
HIDRANTE - H03 SPH03 SW04	*0 - 530mm*	*7,11*	*NP*	
HIDRANTE - H04 SPH04 SW04	*0 - 530mm*	*7,11*	*NP*	
HIDRANTE - H05 SPH05 SW04	*0 - 530mm*	*7,11*	*NP*	
HIDRANTE - H06 SPH06 SW04	*0 - 530mm*	*7,11*	*NP*	

Material base *Parent material*	*A106 Gr.B*	**Processo Soldadura** *Welding Process*	*GTAW*	**Forma do Produto** *Product Form*	*Tubo*
Material adição *Filler material*	*ER70S*	**Tratamento Térmico** *Heat Treatment*	**Antes** /*Before* ☐ **Após** /*After* ☐	**Superfície de Inspecção** *Inspection Surface*	*OD*

CONDIÇÕES DE ENSAIO
TESTING CONDITION

Ensaio de acordo com *Test performed according* *ASME BPVC-V:2021 (Art. 4)*

Critério de aceitação *Acceptance criteria* *ASME B31.3 : 2020*

EQUIPAMENTO / *EQUIPMENT:*

Equipamento de Ultrasons / *Ultrasonic equipment*

Marca do equipamento *Equipment brand*	*Olympus*	**Modelo** *Model*	*Omniscan*	**Nº. Série** *S/N*	*USPA 10*

Scanner

Marca do equipamento *Equipment brand*	*Navic*	**Modelo** *Model*	*Jireh*	**Nº. Série** *S/N*	*03*

Sondas / *Probes*

Sondas Convencionais / *Conventional Probes*

Sonda *Probe*	**Marca** *Brand*	**Modelo** *Model*	**N. Série** *S/N*	**Tipo de Onda** *Wave type*	**Freq. [MHz]**	**Ângulo** *Angle*	**Ø [mm]**	**N. Cristais** *N. of trans.*
A								
B								

Sondas Phased Array / *Phased Array Probes*

Sonda *Probe*	**Marca** *Brand*	**Modelo** *Model*	**N. Série** *S/N*	**Tipo de Sonda** *Probe Type*	**Freq. [MHz]**	**Ângulo** *Angle*	**N Elem.** *Elements*	**Pitch** *[mm]*	**Gap** *[mm]*	**Elev.** *[mm]*
1	*Olympus*	*5L32*	*V3695*	*Linear*	*5*	*N60S*	*16*	*0,5*	*0,1*	*10*

Blocos de Calibração/*Calibration Blocks*

Base de Tempos *Time Base Calibration*	*CB Cobra 02*	**Bloco Calibração** *Calibration Block*	*CB Cobra 02*	**Bloco Calib. Dinâmica** *Dynamic Calibration Block*	*BAV-P25*

Outros/*Others*

Versão Software *Software Version*	*MXU 4.4R5*	**Acoplante** *Coupling*	*Gel*	**Resolução [mm]** *Scanning Resolution [mm]*	*1 mm / 0,5 mm*
Comprimento Cabo *Cable Length*	*2m*	**Estado da Superfície** *Surface condition*	*Adequada ao ensaio*		

PARÁMETROS DE INSPECÇÃO / *INSPECTION SETUP:*

Plano de Inspecção *Inspection Plan*

Cartografia *Cartography*

ESTE RELATÓRIO SÓ PODE SER REPRODUZIDO INTEGRALMENTE/ THIS REPORT CAN ONLY BE REPRODUCED INTEGRALLY

*Lisboa: Av.Prof.Cavaco Silva, 33 Taguspark * 2740-120 Oeiras Portugal*
*Tel:+351 21 422 81 94 * Fax: +351 21 422 94 04*

*Sines: Zona Industrial II, Apart. 265 * 7520-903 Sines Portugal*
*Tel: +351 26 963 28 58 * Fax: +351 26 963 56 16*

*Porto: R. Do Mirante 258 * 4415-491 Grijó Portugal*
Tel:+351 22 747 19 50 Fax: +351 22 745 57 78

Relat. Nº: *Report N.*	IES-ENC-23-94973.0/PAUT0007	Cliente: *Client*	Cimontubo, Lda.	Página: *Page*	2/2
Morada: *Address*	Rua Parque Industrial nº 474/ 476				

PARÁMETROS DE INSPECÇÃO */INSPECTION SETUP:* **(Cont.)**

Canal *Channel*	Método *Insp. Method*	Varrimento *Scan Type*	Sonda *Probe*		Orient. *Skew*	Índice *Index*	Dist. Frente da Sonda *Index Offset*	PCS [mm]	M. Prop *W. Type*	Abertura *Virtual Aperture* 1º Elem. *1st Elem.*	Abertura *Aperture*	Ângulo *Angle*	Res. *Res. [Elem/º]*	Focalização *Focus Type*
1	PA	Sectorial	TR	1	90º	NA	-10	NA	SW	19	14	53-63	1	
	Pulse Echo													
2	PA	Sectorial	TR	1	90º	NA	-10	NA	SW	17	16	58-69	1	
	Pulse Echo													
3	PA	Sectorial	TR	1	90º	NA	-10	NA	SW	17	16	58-70	1	
	Pulse Echo													
4														
5														
6														
7														
8														
9														

AJUSTE DA SENSABILIDADE */ SENSITIVITY SETTINGS*

Canal *Channel*	Sensibilidade / *Sensitivity*					Digitalizador / *Digitizer*						
	Nível de Referência *Reference Level*	Calibração Dinâmica *Dynamic Calibration*				V *[V]*	PRF *[kHz]*	PW *[ns]*	Dig. *[MHz]*	Filtros *Filter*		Avr.
	TGC - 80%FSH [dB]	Refletor *Reflector*	ΔdB/Ref. Level 1st Calc	ΔdB/Ref. Level Actual	ΔdB < 2 dB					Tipo *Type*	Valor *Value*	
1	21,7	Entalhe	80	85	0,5	40	120	65	110	-	-	-
2	23,6	Entalhe	80	84	0,4	40	120	65	110	-	-	-
3	22,1	Entalhe	80	84	0,4	40	120	65	110	-	-	-
4												
5												
6												
7												
8												
9												

RESULTADOS

RESULTS

(Os resultados do ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados/The results only concern the tested itens)

Conforme critério de aceitação
In accordance with acceptance criteria ☑

Não conforme critério de aceitação
Not in accordance with acceptance criteria ☐

Observações / *Remarks (A amostragem é da responsabilidade do Cliente/ Sampling is a Costumer's responsability)*

Local *Place*	Sines	**Data** / *Date*	15/03/2024
Executado por *Performed by*	Luis Correia	**Nível** / *Level*	2
Interpretado por *Interpretance by*	Luis Correia	**Nível** / *Level*	2

ESTE RELATÓRIO SÓ PODE SER REPRODUZIDO INTEGRALMENTE/ THIS REPORT CAN ONLY BE REPRODUCED INTEGRALLY

Lisboa: Av.Prof.Cavaco Silva, 33 Taguspark * 2740-120 Oeiras Portugal
Tel:+351 21 422 81 94 * Fax: +351 21 422 94 04

Sines: Zona Industrial II, Apart. 265 * 7520-903 Sines Portugal
Tel: +351 26 963 28 58 * Fax: +351 26 963 56 16

Porto: R. Do Mirante 258 * 4415-491 Grijó Portugal
Tel:+351 22 747 19 50 Fax: +351 22 745 57 78

Relatório Nº: *Report N.*	*IES-ENC-23-94973.0/PAUT0007*	**Cliente:** *Client*	*Cimontubo, Lda.*	**Anexo** *Annex*	*I*
Morada: *Address*	*Rua Parque Industrial nº 474/ 476*				

Indicação Nº. *Indication N.*	**Distância à origem [X]** *Distance from origin [mm]*	**Comprimento da Indicação [ΔX]** *Indication lenght [mm]*	**Profundidade da indicação** *Indication depth [mm]*	**Posição ortogonal [Y]** *Position from Weld Axis*	**Tipo de descontinuidade** *Defect Type*	**Amplitude [%DAC]**	**Resultado** *Result*

Indicação Nº. *Indication N.*	**Distância à origem [X]** *Distance from origin [mm]*	**Comprimento da Indicação [ΔX]** *Indication lenght [mm]*	**Profundidade da indicação** *Indication depth [mm]*	**Posição ortogonal [Y]** *Position from Weld Axis*	**Tipo de descontinuidade** *Defect Type*	**Amplitude [%DAC]**	**Resultado** *Result*

ORIGEM DAS COORDENADAS/ *COORDINATES ORIGIN (0,0):*

HIDRANTE - H01 SPH01 SW02

ORIGEM DAS COORDENADAS/ *COORDINATES ORIGIN (0,0):*

HIDRANTE - H02 SPH02 SW01

Observações/ *Notes:*

Data
Date 15/03/2024

Nome e assinatura do operador
Technician name and signature Luis Correia

Nível
Level 2

*Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 Taguspark * 2740-120 Oeiras Portugal*
*Tel:+351 21 422 81 94 * Fax: +351 21 422 94 04*

*Sines: Zona Industrial II, Apart. 265 * 7520-903 Sines Portugal*
*Tel: +351 26 963 28 58 * Fax: +351 26 963 56 16*

*Porto: R. Do Mirante 258 * 4415-491 Grijó Portugal*
Tel:+351 22 747 19 50 Fax: +351 22 745 57 78

Relatório Nº: *Report N.*	*IES-ENC-23-94973.0/PAUT0007*	Cliente: *Client*	*Cimontubo, Lda.*	Anexo *Annex*	*I*
Morada: *Address*	*Rua Parque Industrial nº 474/ 476*				

ORIGEM DAS COORDENADAS/ *COORDINATES ORIGIN* ***(0,0):***

HIDRANTE - H03 SPH03 SW04

ORIGEM DAS COORDENADAS/ *COORDINATES ORIGIN* ***(0,0):***

HIDRANTE - H04 SPH04 SW04

ORIGEM DAS COORDENADAS/ *COORDINATES ORIGIN* ***(0,0):***

HIDRANTE - H05 SPH05 SW04

Observações/ ***Notes:***

Data
Date 15/03/2024

Nome e assinatura do operador
Technician name and signature Luis Correia

Nível
Level 2

*Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 Taguspark * 2740-120 Oeiras Portugal*
*Tel:+351 21 422 81 94 * Fax: +351 21 422 94 04*

*Sines: Zona Industrial II, Apart. 265 * 7520-903 Sines Portugal*
*Tel: +351 26 963 28 58 * Fax: +351 26 963 56 16*

*Porto: R. Do Mirante 258 * 4415-491 Grijó Portugal*
Tel:+351 22 747 19 50 Fax: +351 22 745 57 78

Relatório Nº: *Report N.*	*TES-ENC-23-94973.0/PAUT0007*	Cliente: *Client*	*Cimontubo, Lda.*	Anexo *Annex*	*I*
Morada: *Address*	*Rua Parque Industrial nº 474/ 476*				

ORIGEM DAS COORDENADAS/ *COORDINATES ORIGIN (0,0):* **HIDRANTE - H06 SPH06 SW04**

ORIGEM DAS COORDENADAS/ *COORDINATES ORIGIN (0,0):* **0**

ORIGEM DAS COORDENADAS/ *COORDINATES ORIGIN (0,0):* **0**

Observações/ *Notes:*

Data
Date 15/03/2024

Nome e assinatura do operador
Technician name and signature Luis Correia

Nível
Level 2

*Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 Taguspark * 2740-120 Oeiras Portugal*
*Tel:+351 21 422 81 94 * Fax: +351 21 422 94 04*

*Sines: Zona Industrial II, Apart. 265 * 7520-903 Sines Portugal*
*Tel: +351 26 963 28 58 * Fax: +351 26 963 56 16*

*Porto: R. Do Mirante 258 * 4415-491 Grijó Portugal*
Tel:+351 22 747 19 50 Fax: +351 22 745 57 78

5.4 REGISTO DE ENSAIO DIELÉTRICO

CIMONTUBO	Registo Diário de Ensaio Dieléctrico	Código Obra: 4PRT2 Designação Obra: REPSOL (Hydrants)

Data	Código Interno do Equipamento	P.k. Inicial	P.k. Final	Àrea / Acessórios	Total (ml)	Nº Falhas	Observações:
12/04/2024	IT-18	–	–	DES-4PRT2-001 Hydrant 1	8800	0	Realizado mas instalações da Cimontubo
12/04/2024	IT-18	–	–	DES-4PRT2-002 Hydrant 2	8800	0	Realizado mas instalações da Cimontubo
12/04/2024	IT-18	–	–	DES-4PRT2-003 Hydrant 3	8800	0	Realizado mas instalações da Cimontubo
12/04/2024	IT-18	–	–	DES-4PRT2-004 Hydrant 4	8800	0	Realizado mas instalações da Cimontubo
12/04/2024	IT-18	–	–	DES-4PRT2-005 Hydrant 5	8800	0	Realizado mas instalações da Cimontubo
12/04/2024	IT-18	–	–	DES-4PRT2-006 Hydrant 6	8800	0	Realizado mas instalações da Cimontubo

Extensão total verificada: 100% dos Desenhos em anexo.	**Extensão total de verificação em Vala (repetição do teste):**	**Operador:** Rui Lobo 12-04-2024
CIMONTUBO: CIMONTUBO		**Cliente:**

N

MATERIAL LIST - FABRICATION

ITEM	N.S. (INS)	DESCRIPTION	IDENT	QTY
1	6	Pipes (Length), ASME B36.10, BE, Seamless, --/S-40 ASTM A106 Gr.B,	L-7805	8.2M
2	6	90o Elb LR, ASME B16.9, BW Ends, Seamless, --/S-40 ASTM A234 Gr.WPB,	L-7961	1
3	6	WN Flg, ASME B16.5, RF/BW End, 150 Lbs, --/S-40 ASTM A105,	L-149	2

Rev.	Date	Ass.	Description
0	10/04/2024	RVIE	IFC

CLIENT: REPSOL ASCH

WORK No: 4PRT2

CIMONTUBO

DESCRIPTION: HYDRANT 1

Drw. Nº: Des-4PRT2-001

Drw. Client Nº:

REVISION: 0

N

MATERIAL LIST - FABRICATION

ITEM	N.S. (INS)	DESCRIPTION	IDENT	QTY
1	6	Pipe (Length), ASME B36.10, BE, Seamless, --/S-40 ASTM A106 Gr.B,	L-7805	6.2M
2	6	90s ELb LR, ASME B16.9, BW Ends, Seamless, --/S-40 ASTM A234 Gr.WPB,	L-7951	1
3	6	WN Flg, ASME B16.5, RF/BW End, 150 Lbs, --/S-40 ASTM A105,	L-149	2

Rev.	Date	Ass.	Description
0	10/04/2024	RVIE	IFC

CLIENT: REPSOL ASCH

WORK No: 4PRT2

CIMONTUBO

DESCRIPTION: HYDRANT 2

Drw. Nº: Des-4PRT2-002

Drw. Client Nº:

REVISION: 0

N

MATERIAL LIST - FABRICATION

ITEM	N.S. (INS)	DESCRIPTION	IDENT	QTY
1	6	Pipes (Length), ASME B36.10, BE, Seamless, -,/S-40 ASTM A106 Gr.B,	L-7805	8.2M
2	6	90o Elb LR, ASME B16.9, BW Ends, Seamless, -,/S-40 ASTM A234 Gr.WPB,	L-7961	1
3	6	WN Flg, ASME B16.5, RF/BW End, 150 Lbs, -,/S-40 ASTM A105,	L-149	2

Rev.	Date	Ass.	Description
0	10/04/2024	RVIE	IFC

CLIENT: REPSOL ASCH

WORK No: 4PRT2

CIMONTUBO

DESCRIPTION: HYDRANT 3

Drw. Nº: Des-4PRT2-003

Drw. Client Nº:

REVISION: 0

N

MATERIAL LIST - FABRICATION

ITEM	N.S. (INS)	DESCRIPTION	IDENT	QTY
1	6	Pipe (Length), ASME B36.10, SE, Seamless, -,/S-40 ASTM A106 Gr.B,	L-7805	6.2M
2	6	90o Elb LR, ASME B16.9, BW Ends, Seamless, -,/S-40 ASTM A234 Gr.WPB,	L-7961	1
3	6	WN Flg, ASME B16.5, RF/BW End, 150 Lbs, -,/S-40 ASTM A105,	L-149	2

Rev.	Date	Ass.	Description
0	10/04/2024	RVIE	IFC

CLIENT: REPSOL ASCH

WORK No: 4PRT2

CIMONTUBO

DESCRIPTION: HYDRANT 4

Drw. Nº: Des-4PRT2-004

Drw. Client Nº:

REVISION: 0

N

MATERIAL LIST - FABRICATION

ITEM	N.S. (INS)	DESCRIPTION	IDENT	QTY
1	6	Pipes (Length), ASME B36.10, BE, Seamless, --/S-40 ASTM A106 Gr.B,	L-7805	8.2M
2	6	90o ELb LR, ASME B16.9, BW Ends, Seamless, --/S-40 ASTM A234 Gr.WPB,	L-7961	1
3	6	WN Flg, ASME B16.5, RF/BW End, 150 Lbs, --/S-40 ASTM A105,	L-149	2

Rev.	Date	Ass.	Description
0	10/04/2024	RVIE	IFC

CLIENT: REPSOL ASCH

WORK No: 4PRT2

CIMONTUBO

DESCRIPTION: HYDRANT 5

Drw. Nº: Des-4PRT2-005

Drw. Client Nº:

REVISION: 0

N

MATERIAL LIST - FABRICATION

ITEM	N.S. (INS)	DESCRIPTION	IDENT	QTY
1	6	Pipes (Length), ASME B36.10, BE, Seamless, -,/S-40 ASTM A106 Gr.B,	L-7805	8.24
2	6	90s Elb LR, ASME B16.9, BW Ends, Seamless, -,/S-40 ASTM A234 Gr.WPB,	L-7961	1
3	6	WN Flg, ASME B16.5, RF/BW End, 150 Lbs, -,/S-40 ASTM A105,	L-149	2

Rev.	Date	Ass.	Description
0	10/04/2024	RVIE	IFC

CLIENT: REPSOL ASCH

WORK No: 4PRT2

CIMONTUBO

DESCRIPTION: HYDRANT 6

Drw. Nº: Des-4PRT2-006

Drw. Client Nº:

REVISION: 0

6 MAPA DE SOLDADURA

CIMONTUBO

Caderno de Soldaduras
ISO Summary List

n° H01

Cliente: REPSOL | **Contrato:** 4PRT2

Local: Complexo Petroquimico de Sines | **Projecto:** REPSOL

Nº Unidade: H01 | **Linha nº:** H01 | **Desenho:** H01 | **Rev:** H01

Line	Spool	Nº Joint	Type Joint	Descrição Produto	Heat Number	CMT	WPS	WPQR	Weld Date Stamp	Visual Inspection Report	NDT PT/MT	NDT RT/UT	NDT PMI	NDT Hardness Test	NDT Heat treatment	NDT RT/UT PWHT	CONSUMABLES GTAW	CONSUMABLES SMAW
4	H01	BJ300	-	LINHA EXISTENTE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Ø 6" FLANGE ASTM A-105, Cara con resalte de 1/16", 150#, ASME B16.5, SCH 40	23/39588	CMT-3			-	-	-	-	-	-	-	-		
5	H01	SW01	BW	Ø 6" FLANGE ASTM A-105, Cara con resalte de 1/16", 150#, ASME B16.5, SCH 40	23/39588	CMT-3	4PRT2_001	2019/0152	11/03/2024	16/03/2024	-	-	-	-	-	-	24223583	-
				Ø 6" Tubo, ASTM A-106 B SMLS, Extremos biselados, ASME B36.10, SCH 40	63820	CMT-2			NP	VT 001	-	-	-	-	-	-		
6	H01	SW02	BW	Ø 6" Tubo, ASTM A-106 B SMLS, Extremos biselados, ASME B36.10, SCH 40	63820	CMT-2	4PRT2_001	2019/0152	11/03/2024	16/03/2024	-	15/03/2024	-	-	-	-	24223583	-
				Ø 6" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	486912	CMT-1			NP	VT 001	-	IES-ENC-23-94973.0/PAUT0007	-	-	-	-		
7	H01	SW03	BW	Ø 6" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	486912	CMT-1	4PRT2_001	2019/0152	11/03/2024	16/03/2024	-	-	-	-	-	-	24223583	-
				Ø 6" Tubo, ASTM A-106 B SMLS, Extremos biselados, ASME B36.10, SCH 40	63820	CMT-2			NP	VT 001	-	-	-	-	-	-		
8	H01	SW04	BW	Ø 6" Tubo, ASTM A-106 B SMLS, Extremos biselados, ASME B36.10, SCH 40	63820	CMT-2	4PRT2_001	2019/0152	11/03/2024	16/03/2024	15/03/2024	-	-	-	-	-	24223583	-
				Ø 6" FLANGE ASTM A-105, Cara con resalte de 1/16", 150#, ASME B16.5, SCH 40	23/39588	CMT-3			NP	VT 001	24_CRT_15952_585_4PRT2_001	-	-	-	-	-		
9	H01	BJ301	-	Ø 6" FLANGE ASTM A-105, Cara con resalte de 1/16", 150#, ASME B16.5, SCH 40	23/39588	CMT-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				LINHA EXISTENTE	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-		

Notas

BW-Butt Weld; **FW**-Fillet Weld; **SW**-Socket Weld; **TBW**-Branch Conection
PT-Penetrant Test; **MT**-Magnetic Test; **RT**-Radiographic Test; **UT**-Ultrasonic Test
PMI-Positive Material Identification

APPROVED by: CIMONTUBO	APPROVED by: T.EN	APPROVED by: GALP	APPROVED by: NoBo / IO
Name:	Name:	Name:	Name:
Sign:	Sign:	Sign:	Sign:
Date: 25 / 3 / 2024	Date: / /	Date: / /	Date: / /

CIMONTUBO

Caderno de Soldaduras
ISO Summary List

n° H02

Cliente: REPSOL | Contrato: 4PRT2

Local: Complexo Petroquimico de Sines | Projecto: REPSOL

Nº Unidade: H02 | Linha nº: H02 | Desenho: H02 | Rev: H02

Line	Spool	Nº Joint	Type Joint	Descrição Produto	Heat Number	CMT	WPS	WPQR	Weld Date Stamp	Visual Inspection Report	NDT PT/MT	NDT RT/UT	NDT PMI	NDT Hardness Test	NDT Heat treatment	NDT RT/UT PWHT	CONSUMABLES GTAW	CONSUMABLES SMAW
10	H02	BJ300	-	LINHA EXISTENTE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Ø 6" FLANGE ASTM A-105, Cara con resalte de 1/16", 150#, ASME B16.5, SCH 40	23/39588	CMT-3			-	-	-	-	-	-	-	-		
11	H02	SW01	BW	Ø 6" FLANGE ASTM A-105, Cara con resalte de 1/16", 150#, ASME B16.5, SCH 40	23/39588	CMT-3	4PRT2_001	2019/0152	12/03/2024	16/03/2024	-	15/03/2024	-	-	-	-	24223583	-
				Ø 6" Tubo, ASTM A-106 B SMLS, Extremos biselados, ASME B36.10, SCH 40	63820	CMT-2			NP	VT 001	-	IES-ENC-23-94973.0/PAUT0007	-	-	-	-		
12	H02	SW02	BW	Ø 6" Tubo, ASTM A-106 B SMLS, Extremos biselados, ASME B36.10, SCH 40	63820	CMT-2	4PRT2_001	2019/0152	12/03/2024	16/03/2024	-	-	-	-	-	-	24223583	-
				Ø 6" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	486912	CMT-1			NP	VT 001	-	-	-	-	-	-		
13	H02	SW03	BW	Ø 6" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	486912	CMT-1	4PRT2_001	2019/0152	12/03/2024	16/03/2024	-	-	-	-	-	-	24223583	-
				Ø 6" Tubo, ASTM A-106 B SMLS, Extremos biselados, ASME B36.10, SCH 40	63820	CMT-2			NP	VT 001	-	-	-	-	-	-		
14	H02	SW04	BW	Ø 6" Tubo, ASTM A-106 B SMLS, Extremos biselados, ASME B36.10, SCH 40	63820	CMT-2	4PRT2_001	2019/0152	12/03/2024	16/03/2024	15/03/2024	-	-	-	-	-	24223583	-
				Ø 6" FLANGE ASTM A-105, Cara con resalte de 1/16", 150#, ASME B16.5, SCH 40	23/39588	CMT-3			NP	VT 001	24_CRT_15952_585_4PRT2_001	-	-	-	-	-		
15	H02	BJ301	-	Ø 6" FLANGE ASTM A-105, Cara con resalte de 1/16", 150#, ASME B16.5, SCH 40	23/39588	CMT-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				LINHA EXISTENTE	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-		

Notas

BW-Butt Weld; **FW**-Fillet Weld; **SW**-Socket Weld; **TBW**-Branch Conection
PT-Penetrant Test; **MT**-Magnetic Test; **RT**-Radiographic Test; **UT**-Ultrasonic Test
PMI-Positive Material Identification

APPROVED by: CIMONTUBO	APPROVED by: T.EN	APPROVED by: GALP	APPROVED by: NoBo / IO
Name:	Name:	Name:	Name:
Sign: Tanby Silva	Sign:	Sign:	Sign:
Date: 25.03.2024	Date: / /	Date: / /	Date: / /

CIMONTUBO

Caderno de Soldaduras
ISO Summary List

n° H03

Cliente: REPSOL **Contrato:** 4PRT2

Local: Complexo Petroquimico de Sines **Projecto:** REPSOL

Nº Unidade: H03 **Linha nº:** H03 **Desenho:** H03 **Rev:** H03

Line	Spool	Nº Joint	Type Joint	Descrição Produto	Heat Number	CMT	WPS	WPQR	Weld Date Stamp	Visual Inspection Report	NDT PT/MT	NDT RT/UT	NDT PMI	NDT Hardness Test	NDT Heat treatment	NDT RT/UT PWHT	CONSUMABLES GTAW	CONSUMABLES SMAW
16	H03	BJ300	-	LINHA EXISTENTE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Ø 6" FLANGE ASTM A-105, Cara con resalte de 1/16", 150#, ASME B16.5, SCH 40	23/39588	CMT-3			-	-	-	-	-	-	-	-		
17	H03	SW01	BW	Ø 6" FLANGE ASTM A-105, Cara con resalte de 1/16", 150#, ASME B16.5, SCH 40	23/39588	CMT-3	4PRT2_001	2019/0152	13/03/2024	16/03/2024	-	-	-	-	-	-	24223583	-
				Ø 6" Tubo, ASTM A-106 B SMLS, Extremos biselados, ASME B36.10, SCH 40	63820	CMT-2			NP	VT 001	-	-	-	-	-	-		
18	H03	SW02	BW	Ø 6" Tubo, ASTM A-106 B SMLS, Extremos biselados, ASME B36.10, SCH 40	63820	CMT-2	4PRT2_001	2019/0152	12/03/2024	16/03/2024	15/03/2024	-	-	-	-	-	24223583	-
				Ø 6" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	486912	CMT-1			NP	VT 001	24_CRT_15952_585_4PRT2_001	-	-	-	-	-		
19	H03	SW03	BW	Ø 6" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	486912	CMT-1	4PRT2_001	2019/0152	13/03/2024	16/03/2024	-	-	-	-	-	-	24223583	-
				Ø 6" Tubo, ASTM A-106 B SMLS, Extremos biselados, ASME B36.10, SCH 40	63820	CMT-2			NP	VT 001	-	-	-	-	-	-		
20	H03	SW04	BW	Ø 6" Tubo, ASTM A-106 B SMLS, Extremos biselados, ASME B36.10, SCH 40	63820	CMT-2	4PRT2_001	2019/0152	13/03/2024	16/03/2024	-	15/03/2024	-	-	-	-	24223583	-
				Ø 6" FLANGE ASTM A-105, Cara con resalte de 1/16", 150#, ASME B16.5, SCH 40	23/39588	CMT-3			NP	VT 001	-	IES-ENC-23-94973.0/PAUT0007	-	-	-	-		
21	H03	BJ301	-	Ø 6" FLANGE ASTM A-105, Cara con resalte de 1/16", 150#, ASME B16.5, SCH 40	23/39588	CMT-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				LINHA EXISTENTE	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-		

Notas

BW-Butt Weld; FW-Fillet Weld; SW-Socket Weld; TBW-Branch Conection
PT-Penetrant Test; MT-Magnetic Test; RT-Radiographic Test; UT-Ultrasonic Test
PMI-Positive Material Identification

APPROVED by: CIMONTUBO	APPROVED by: T.EN	APPROVED by: GALP	APPROVED by: NoBo / IO
Name:	Name:	Name:	Name:
Sign: Paulo Silva	Sign:	Sign:	Sign:
Date: 25/03/2024	Date: / /	Date: / /	Date: / /

CIMONTUBO

Caderno de Soldaduras
ISO Summary List

n° H04

Cliente: REPSOL **Contrato:** 4PRT2

Local: Complexo Petroquimico de Sines **Projecto:** REPSOL

Nº Unidade: H04 **Linha nº:** H04 **Desenho:** H04 **Rev:** H04

Line	Spool	Nº Joint	Type Joint	Descrição Produto	Heat Number	CMT	WPS	WPQR	Weld Date Stamp	Visual Inspection Report	NDT PT/MT	NDT RT/UT	NDT PMI	NDT Hardness Test	NDT Heat treatment	NDT RT/UT PWHT	CONSUMABLES GTAW	CONSUMABLES SMAW
22	H04	BJ300	-	LINHA EXISTENTE	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Ø 6" FLANGE ASTM A-105, Cara con resalte de 1/16", 150#, ASME B16.5, SCH 40	23/39588	CMT-3			-	-	-	-	-	-	-	-		
23	H04	SW01	BW	Ø 6" FLANGE ASTM A-105, Cara con resalte de 1/16", 150#, ASME B16.5, SCH 40	23/39588	CMT-3	4PRT2_001	2019/0152	13/03/2024	16/03/2024	-	-	-	-	-	-	24223583	-
				Ø 6" Tubo, ASTM A-106 B SMLS, Extremos biselados, ASME B36.10, SCH 40	63820	CMT-2			NP	VT 001	-	-	-	-	-	-		
24	H04	SW02	BW	Ø 6" Tubo, ASTM A-106 B SMLS, Extremos biselados, ASME B36.10, SCH 40	63820	CMT-2	4PRT2_001	2019/0152	13/03/2024	16/03/2024	15/03/2024	-	-	-	-	-	24223583	-
				Ø 6" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	486912	CMT-1			NP	VT 001	24_CRT_15952_585_4PRT2_001	-	-	-	-	-		
25	H04	SW03	BW	Ø 6" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	486912	CMT-1	4PRT2_001	2019/0152	13/03/2024	16/03/2024	-	-	-	-	-	-	24223583	-
				Ø 6" Tubo, ASTM A-106 B SMLS, Extremos biselados, ASME B36.10, SCH 40	63820	CMT-2			NP	VT 001	-	-	-	-	-	-		
26	H04	SW04	BW	Ø 6" Tubo, ASTM A-106 B SMLS, Extremos biselados, ASME B36.10, SCH 40	63820	CMT-2	4PRT2_001	2019/0152	13/03/2024	16/03/2024	-	15/03/2024	-	-	-	-	24223583	-
				Ø 6" FLANGE ASTM A-105, Cara con resalte de 1/16", 150#, ASME B16.5, SCH 40	23/39588	CMT-3			NP	VT 001	-	IES-ENC-23-94973.0/PAUT0007	-	-	-	-		
27	H04	BJ301	-	Ø 6" FLANGE ASTM A-105, Cara con resalte de 1/16", 150#, ASME B16.5, SCH 40	23/39588	CMT-3	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				LINHA EXISTENTE		-			-	-	-	-	-	-	-	-		

Notas

BW-Butt Weld; **FW**-Fillet Weld; **SW**-Socket Weld; **TBW**-Branch Conection
PT-Penetrant Test; **MT**-Magnetic Test; **RT**-Radiographic Test; **UT**-Ultrasonic Test
PMI-Positive Material Identification

APPROVED by: CIMONTUBO	APPROVED by: T.EN	APPROVED by: GALP	APPROVED by: NoBo / IO
Name:	Name:	Name:	Name:
Sign: Paulo Silva	Sign:	Sign:	Sign:
Date: 25.03.2024	Date: / /	Date: / /	Date: / /

CIMONTUBO

Caderno de Soldaduras
ISO Summary List

n° H05

Cliente: REPSOL | Contrato: 4PRT2

Local: Complexo Petroquimico de Sines | Projecto: REPSOL

Nº Unidade: H05 | Linha nº: H05 | Desenho: H05 | Rev: H05

Line	Spool	Nº Joint	Type Joint	Descrição Produto	Heat Number	CMT	WPS	WPQR	Weld Date Stamp	Visual Inspection Report	NDT PT/MT	NDT RT/UT	NDT PMI	NDT Hardness Test	NDT Heat treatment	NDT RT/UT PWHT	CONSUMABLES GTAW	CONSUMABLES SMAW
28	H05	BJ300	-	LINHA EXISTENTE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Ø 6" FLANGE ASTM A-105, Cara con resalte de 1/16", 150#, ASME B16.5, SCH 40	23/39588	CMT-3			-	-	-	-	-	-	-	-		
29	H05	SW01	BW	Ø 6" FLANGE ASTM A-105, Cara con resalte de 1/16", 150#, ASME B16.5, SCH 40	23/39588	CMT-3	4PRT2_001	2019/0152	14/03/2024	16/03/2024	-	-	-	-	-	-	24223583	-
				Ø 6" Tubo, ASTM A-106 B SMLS, Extremos biselados, ASME B36.10, SCH 40	63820	CMT-2			NP	VT 001	-	-	-	-	-	-		
30	H05	SW02	BW	Ø 6" Tubo, ASTM A-106 B SMLS, Extremos biselados, ASME B36.10, SCH 40	63820	CMT-2	4PRT2_001	2019/0152	14/03/2024	16/03/2024	15/03/2024	-	-	-	-	-	24223583	-
				Ø 6" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	486912	CMT-1			NP	VT 001	24_CRT_15952_585_4PRT2_001	-	-	-	-	-		
31	H05	SW03	BW	Ø 6" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	486912	CMT-1	4PRT2_001	2019/0152	14/03/2024	16/03/2024	-	-	-	-	-	-	24223583	-
				Ø 6" Tubo, ASTM A-106 B SMLS, Extremos biselados, ASME B36.10, SCH 40	63820	CMT-2			NP	VT 001	-	-	-	-	-	-		
32	H05	SW04	BW	Ø 6" Tubo, ASTM A-106 B SMLS, Extremos biselados, ASME B36.10, SCH 40	63820	CMT-2	4PRT2_001	2019/0152	14/03/2024	16/03/2024	-	15/03/2024	-	-	-	-	24223583	-
				Ø 6" FLANGE ASTM A-105, Cara con resalte de 1/16", 150#, ASME B16.5, SCH 40	23/39588	CMT-3			NP	VT 001	-	IES-ENC-23-94973.0/PAUT0007	-	-	-	-		
33	H05	BJ301	-	Ø 6" FLANGE ASTM A-105, Cara con resalte de 1/16", 150#, ASME B16.5, SCH 40	23/39588	CMT-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				LINHA EXISTENTE	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-		

Notas

BW-Butt Weld; **FW**-Fillet Weld; **SW**-Socket Weld; **TBW**-Branch Conection
PT-Penetrant Test; **MT**-Magnetic Test; **RT**-Radiographic Test; **UT**-Ultrasonic Test
PMI-Positive Material identification

APPROVED by: CIMONTUBO	APPROVED by: T.EN	APPROVED by: GALP	APPROVED by: NoBo / IO
Name: Paulo Silva	Name:	Name:	Name:
Sign:	Sign:	Sign:	Sign:
Date: 25.03.2024	Date: / /	Date: / /	Date: / /

CIMONTUBO

Caderno de Soldaduras
ISO Summary List

n° H06

Cliente: REPSOL | **Contrato:** 4PRT2

Local: Complexo Petroquimico de Sines | **Projecto:** REPSOL

Nº Unidade: H06 | **Linha nº:** H06 | **Desenho:** H06 | **Rev:** H06

Line	Spool	Nº Joint	Type Joint	Descrição Produto	Heat Number	CMT	WPS	WPQR	Weld Date Stamp	Visual Inspection Report	NDT PT/MT	NDT RT/UT	NDT PMI	NDT Hardness Test	NDT Heat treatment	NDT RT/UT PWHT	CONSUMABLES GTAW	CONSUMABLES SMAW
34	H06	BJ300	-	LINHA EXISTENTE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Ø 6" FLANGE ASTM A-105, Cara con resalte de 1/16", 150#, ASME B16.5, SCH 40	23/39588	CMT-3			-	-	-	-	-	-	-	-		
35	H06	SW01	BW	Ø 6" FLANGE ASTM A-105, Cara con resalte de 1/16", 150#, ASME B16.5, SCH 40	23/39588	CMT-3	4PRT2_001	2019/0152	14/03/2024	16/03/2024	-	-	-	-	-	-	24223583	-
				Ø 6" Tubo, ASTM A-106 B SMLS, Extremos biselados, ASME B36.10, SCH 40	63820	CMT-2			NP	VT 001	-	-	-	-	-	-		
36	H06	SW02	BW	Ø 6" Tubo, ASTM A-106 B SMLS, Extremos biselados, ASME B36.10, SCH 40	63820	CMT-2	4PRT2_001	2019/0152	14/03/2024	16/03/2024	15/03/2024	-	-	-	-	-	24223583	-
				Ø 6" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	486912	CMT-1			NP	VT 001	24_CRT_15952_585_4PRT2_001	-	-	-	-	-		
37	H06	SW03	BW	Ø 6" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	486912	CMT-1	4PRT2_001	2019/0152	15/03/2024	16/03/2024	-	-	-	-	-	-	24223583	-
				Ø 6" Tubo, ASTM A-106 B SMLS, Extremos biselados, ASME B36.10, SCH 40	63820	CMT-2			NP	VT 001	-	-	-	-	-	-		
38	H06	SW04	BW	Ø 6" Tubo, ASTM A-106 B SMLS, Extremos biselados, ASME B36.10, SCH 40	63820	CMT-2	4PRT2_001	2019/0152	14/03/2024	16/03/2024	-	15/03/2024	-	-	-	-	24223583	-
				Ø 6" FLANGE ASTM A-105, Cara con resalte de 1/16", 150#, ASME B16.5, SCH 40	23/39588	CMT-3			NP	VT 001	-	IES-ENC-23-94973.0/PAUT0007	-	-	-	-		
39	H06	BJ301	-	Ø 6" FLANGE ASTM A-105, Cara con resalte de 1/16", 150#, ASME B16.5, SCH 40	23/39588	CMT-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				LINHA EXISTENTE	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-		

Notas

BW-Butt Weld; **FW**-Fillet Weld; **SW**-Socket Weld; **TBW**-Branch Conection
PT-Penetrant Test; **MT**-Magnetic Test; **RT**-Radiographic Test; **UT**-Ultrasonic Test
PMI-Positive Material Identification

APPROVED by: CIMONTUBO	APPROVED by: T.EN	APPROVED by: GALP	APPROVED by: NoBo / IO
Name:	Name:	Name:	Name:
Sign: Paulo Silva	Sign:	Sign:	Sign:
Date: 25/03/2024	Date: / /	Date: / /	Date: / /

7. RELATÓRIO DE ENSAIOS HIDRÁULICOS

QUALITY CONTROL FORM

PIPING PRESSURE TEST RECORD

PROJECT Nº:	CM_WP_REPSOL_H_20240315	CONTRACT No:	PROYECT ALBA
CLIENT:	REPSOL	SUBCONTRACTOR:	CIMONTUBO
EQUIPMENT TYPE:	PIPING	BAR CODE:	N/A
EQUIPMENT No:	HIDRANTE - H01 HIDRANTE - H02 HIDRANTE - H03 HIDRANTE - H04 HIDRANTE - H05 HIDRANTE - H06		
SYSTEM No:		DESCRIPTION:	WATER
DRAWINGS REF.& DOCUMENTS:		SITE No / LOCALIZATION:	REPSOL POLÍMERO, S.A.
MANUFACTURER:	CIMONTUBO	Area:	REPSOL POLÍMERO, S.A.

This certificate does not exempt the Subcontractor from the terms of the contract, project specifications or quality procedures but confirms that all these tests where done under project specifications.

TEST PACKAGE No. :	TEST MEDIUM: WATER	TEST PRESSURE 14,8 BAR
DESIGN PRESSURE : 0	HOLDING TIME: 30 Min.	

PRESSURE GAUGE (calibration certificates and/or verification documents should be attached to this record, as applicable)	GAUGE No. 1 96285 50/2021	CALIBRATED BY CATIM	VERIFIED BY:
	REFERENCE MN-349	CERT. No.: LMP20235016218/110	DOC. REF.:
	RANGE: 0-25	DATE: 07/11/2023	DATE:
	GAUGE No. 2	CALIBRATED BY	VERIFIED BY:
	REFERENCE	CERT. No.:	DOC. REF.:
	RANGE:	DATE:	DATE:
	GAUGE No. 3	CALIBRATED BY	VERIFIED BY:
	REFERENCE	CERT. No.:	DOC. REF.:
	RANGE:	DATE:	DATE:

Sl No.	TIME	PRESSURE	REMARKS
	30 MIN.	14,8 bar	
	START : 10:30	FINISH : 11:00	

RESULT : ACCEPTED ☑ REJECTED ☐

NOTE : Test Certificate to be made and to be available for Test Manifold during Test

COMMENTS:

REMARKS:

WITNESSED / REVIEWED BY:	CIMONTUBO	ASCH	REPSOL	NoBo/IO
SIGNATURE:	CIMONTUBO			
PRINT NAME:	[illegible]			
DATE:	25/3/2024			

TEST SCHEME

Rev.	Date	Ass.	Description
0	10/04/2024	RVIE	IFC

CLIENT: REPSOL ASCH

WORK No: 4PRT2

CIMONTUBO

DESCRIPTION: TEST SCHEME

Drw. Nº:

Drw. Client Nº:

REVISION: 0

8.1 CERTIFICADOS DE MANÓMETROS

catim
centro de apoio tecnológico à indústria metalomecânica

Certificado de Calibração

LaborMet - LABORATÓRIO DE METROLOGIA

Data: 2023-11-07 **Certificado n.º: LMP20235016218/110**

CIMONTUBO-TUBAGENS E SOLDADURA, LDA
RUA PARQUE INDUSTRIAL, 474/476 - ARGONCILHE
4505-150 ARGONCILHE

Equipamento: Manómetro analógico
Marca: NUOVA FIMA
Modelo: ---
Número de Série: 96285 50/2021
Referência Interna: MN-349

Intervalo de indicação: 0 a 25 bar
Divisão: 0.2 bar
Resolução: 0.04 bar
Classe: 1.0

Padrão	CATIM Nº	Rastreabilidade
Transdutor MENSOR - 0070 bar	20.501706	CATIM (IPAC)

Calibração segundo a norma NP EN 837-1:2003.

Foram efectuadas três séries de medição no sentido crescente e decrescente de pressão. Os valores apresentados na tabela de resultados correspondem à média de todas as leituras. O erro do equipamento é calculado pela diferença entre a pressão do equipamento e a pressão de referência (Erro = P equipamento - P padrão).

Pressão gerada com Etanol. Todas as medições foram efectuadas em ambiente controlado a 20 °C ± 2 °C, nas instalações do Porto.

O equipamento encontra-se em bom estado.

A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor k=k', o qual para uma distribuição-t com vef=v'ef graus de liberdade efectivos corresponde a uma probabilidade de expansão de aproximadamente 95%. A incerteza foi calculada de acordo com o documento EA-4/02

O IPAC é um dos signatários do Acordo de reconhecimento mútuo da EA e do ILAC para calibrações.

Data da calibração: 2023-11-07

Técnico

Pedro Seixas

Responsável Técnico

Bruno Frontoura

IPAC acreditação M0003 ISO/IEC 17025 Calibração

ilac-MRA

Os resultados apresentados referem-se apenas aos itens calibrados ou ensaiados
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem a autorização por escrito do CATIM

Certificado de Calibração

LaborMet - LABORATÓRIO DE METROLOGIA

Data: 2023-11-07 **Certificado n.º: LMP20235016218/110**

Equipamento bar	Erro bar	k'	ν'_{ef}	Incerteza Expandida bar	Erro % F.E.
0.00	0.011	2.01	329	0.042	0.04
6.00	0.101	2.01	224	0.043	0.41
12.00	0.095	2.01	264	0.043	0.38
18.00	-0.022	2.01	269	0.043	-0.09
25.00	-0.122	2.01	333	0.042	-0.49

Erro máximo de histerese: 0.037 bar

O equipamento foi calibrado com o mostrador na vertical.

É considerada a tomada de pressão como a referência do equipamento.

A unidade de pressão de acordo com o sistema internacional de unidades (SI) é o Pascal (1 bar = 100000 Pa).

Este documento ...ultados apresentados referem-se apenas aos itens calibrados ou ensaiados
...não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem a autorização por escrito do CATIM

8.2 CERTIFICADO GERADOR DE ALTA TENSÃO

Instalações de Oeiras

Laboratório de Metrologia

Certificado de Calibração

Certificado nº. CELE1590/24 Página 1 de 1

Equipamento

GERADOR DE ALTA TENSÃO

Marca: ELMED Nº ident.: **IT-18**

Modelo: ISOTEST 4S Plus Nº série: 41309

Indicação: Analógica

Cliente

CIMONTUBO - TUBAGENS E SOLDADURA LDA
RUA PARQUE INDUSTRIAL Nº 474/476
4505-150 ARGONCILHE SMF

Data de Calibração

13.03.2024

Condições Ambientais

Temperatura: 22,2 ºC Humidade relativa: 58,1 %

Procedimento

PO.M-DM/ELEC: 02 (Ed. I)

Rastreabilidade

Wavetek 7001, rastreado ao Instituto Português da Qualidade (Portugal). Fluke 5790A, rastreado à 1A CAL, Kassel (Alemanha, Dakks). DC/AC > 1000V: Elabo 94-8A, rastreado à 1A CAL, Kassel (Alemanha, Dakks)

Resultados

A incerteza expandida apresentada está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão k=xx, o qual para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de expansão de aproximadamente 95 %.

Tensão

Valor esperado	Valor de referência	Incerteza expandida
5 kV	7,3 kV	± 0,2 kV
10 kV	14,9 kV	± 0,4 kV
15 kV	20,9 kV	± 0,6 kV
20 kV	24,3 kV	± 0,8 kV
25 kV	29,8 kV	± 1,1 kV

Elaborado por

Responsável pela validação

Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 228 100

ÂMBITO

REDE DRENAGEM DE ÁGUAS OLEOSAS

LINHA DE PERÓXIDOS

LIGAÇÃO OCW27 a OCW8

VENT TYPE1

Elementos Construídos

0	30/10/2024	Protocolo **REDE DRENAGEM DE ÁGUAS OLEOSAS**	JOSE ANTUNES TECNICO QUALIDADE	LUIS SALVADO DIRECTOR DE OBRA	
Rev.	**Data**	**Descrição**	**Realizado**	**Revisto**	**Cliente**

ÍNDICE

ÍNDICE 2

INTRODUÇÃO 3

1. DESENHOS 4

1.1 – DESENHOS 5

2. PROCEDIMENTOS 14

2.1 – QUALIFICAÇÃO DE PROCEDIMENTO DE SOLDADURA 15

2.2 – ESPECIFICAÇÕES DE SOLDADURA 61

2.3 INSTRUÇÃO TÉCNICA ENSAIO DIELÉTRICO 67

3. CERTIFICADOS DE OPERADORES 69

3.1 – CERTIFICADOS DE SOLDADORES 70

3.2 – CERTIFICADOS DE OPERADORES DE END`S 75

4. CERTIFICADOS DE MATERIAIS 79

4.1 – TUBAGEM 80

4.2 – MATERIAIS DE BASE 91

4.3 – MATERIAIS DE ADIÇÃO 96

5. ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - NDT 100

5.1 – RELATÓRIOS DE INSPEÇÃO VISUAL 101

5.2 – RELATÓRIOS DE MAGNETOSCOPIA 105

5.3 – RELATÓRIOS DE PAUT 110

5.4 – REGISTO DE ENSAIO DIELÉTRICO 123

6. MAPA DE SOLDADURAS 135

6.1 – MAPA DE SOLDADURAS 136

7. CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO DE EQUIPAMENTOS 138

7.1 – CALIBRAÇÃO DE EQUIPAMENTOS 139

INTRODUÇÃO

O presente documento foi solicitado pela Repsol e visa apresentar os aspetos técnico de execução dos trabalhos englobados na empreitada 40001008 – ALBA - "Nuevas Plantas de Poliolefinas, Plataformas Logísticas Y Offsites", nas instalações da Repsol Polímeros em Sines – Portugal.

ÂMBITO ESPECÍFICO

Os trabalhos mencionados no presente documento referem-se às atividades de construção de elementos na Linha de Peróxidos entre as caixas OTHERS a OCW25 – DN250 e entre OCW25 a OCW26 – DN350, localizados entre a Avenida 27, Avenida 26 e Zona Novas unidades.

Consta ainda neste documento a ligação entre caixas OCW27 e OCW8 - DN350, localizada nas imediações do cruzamento da Avenida 1 com Avenida 8.

Por último constam os trabalhos de fabricação dos elementos VENT Type-1 correspondentes ao sistema de drenagem das redes oleosas referentes às caixas OCW5, OCW6, OCW7 e OCW25.

EXECUÇÃO

A ASCH executou os trabalhos de acordo com as especificações e desenhos fornecidos pela Repsol e foi acompanhados pela Supervisão da Obra (Applus).

Não foram registadas situações preocupantes no decorrer dos trabalhos.

QUALIDADE

Inclui-se em anexo toda a documentação relacionada com o controlo de qualidade tais como:

- Desenhos
- Procedimentos
- Certificados de operadores
- Certificados de materiais
- Ensaios Não destrutivos NDT
- Mapa de soldaduras
- Certificado de calibração de Equipamentos

Não foram detetadas Não Conformidades no decorrer da execução dos trabalhos, nesta área.

1. DESENHOS

X = 139217.063
Y = 113301.300
X = 139228.863
Y = 113301.300
X = 139240.663
Y = 113301.300
X = 139252.463
Y = 113301.300
X = 139264.263
Y = 113301.300
X = 139276.063
Y = 113301.300
OCW25
FRREP06
32.9
X = 139300.827
Y = 113301.300
X = 139312.627
Y = 113301.300
OCW26
ACR1
30.743

© REPSOL, S.A. MADRID, Última Actualización / Last Issue 2012-2016

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE REPSOL, NO PUEDE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y / O USADO SIN PREVIA AUTORIZACIÓN DE REPSOL. PLANO INFORMATIZADO (NO REVISAR MANUALMENTE).
THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF REPSOL, IT CAN NOT BE COPIED, REPRODUCED AND/OR USED WITHOUT PREVIOUS AUTHORIZATION OF REPSOL. COMPUTERIZED DRAWING (NO REVISE MANUALLY).

SEGMENT 11

SEGMENT 12

SEGMENT 13

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING NUMBER	SHEET	TITLE
00-000-0-01-00001	1	SITE PLOT PLAN
00-000-8-05-01501	1	RAINWATER DRAINAGE SYSTEM DETAILS
00-000-8-05-01501	2	RAINWATER DRAINAGE SYSTEM DETAILS
00-000-8-05-01501	3	OIL DRAINAGE SYSTEM DETAILS
00-000-8-05-01501	4	OIL DRAINAGE SYSTEM DETAILS
00-000-8-05-01501	5	SANITARY DRAINAGE SYSTEM DETAILS
00-000-8-05-01501	6	LUMINAIRE FOUNDATION AND ELECTRICAL TRENCH DETAILS
00-000-8-05-01500	1	UNDERGROUND SYSTEM. KEY PLAN
00-000-8-05-01500	2 TO 6	UNDERGROUND SYSTEM. LOGISTIC PLATFORM. PP AND PEL
00-000-8-05-01500	7 & 9	UNDERGROUND SYSTEM. AVENUE 8
00-000-8-05-01500	8	UNDERGROUND SYSTEM. AVENUE 8 & AVENUE 11
00-000-8-05-01500	10	UNDERGROUND SYSTEM. AVENUE 27
00-000-8-05-01500	11/12	UNDERGROUND SYSTEM. SECTIONS
00-000-8-11-00001	01	SINES INDUSTRIAL COMPLEX PLOT PLAN GENERAL TOPOGRAPHIC SURVEY STATIONS DATUM MILITAR COORDINATES
00-000-0-04-00100	1	GENERAL SEWER SYSTEMS
00-000-0-04-00100	2	GENERAL SEWER SYSTEMS. ALBA PROJECT DISMANTLING PIPES

NOTES

1.- ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS (mm).

2.- ALL COORDINATES AND ELEVATIONS ARE IN METERS (m).

3.- COORDINATES REFER TO THE DATUM/LOCAL COORDINATE SYSTEM GENERALLY USED IN SINES COMPLEX:

DATUM MILITARY
ELLIPSOID WGS 1984
MERCATOR TRANSVERSE PROJECTION SYSTEM GEOIDE
GEOTO8-WGS84-MILITARY COORDINATES

ELEVATIONS REFERRED TO SEA LEVEL AT MAREGRAFO DE CASCAIS.

REFERENCE ELEVATION USED ACCORDING BASE: FREEP06. START ELEVATION FOR GEOMETRIC LEVELING OF THE DOUBLE RING CARRIED OUT TO PROVIDE ALTIMETRY TO THE IMPLANTED TOPOGRAPHIC NETWORK BASES.

4.- EXECUTION CONTROLS WILL BE REINFORCED IN ACCORDANCE WITH THE DESCRIBED IN EUROCODE 2

5.- REMOVE EXISTING PIPE WHILE OIL DRAINAGE PIPE IS INSTALLED AND REPLACE WITH THE INDICATED PIPE PLACING IT INTO THE EXISTING MANHOLE AND SCUPPER.

6.- PIPE PROTECTION. FOR DETAIL SEE DRAWING: 00-000-8-05-01501 FL04

LEGEND

EL.	ELEVATION
ID	INTERNAL DIAMETER
DN	NOMINAL DIAMETER
BM	BOTTOM OF MANHOLE
W.P	WORKING POINT

SYMBOLOGY

SW — CLEAN RAINWATER HDPE CORRUGATED SN8 (EN-13476) WILL BE USED UP TO DN1000. FOR HIGHER DIAMETERS WILL BE USED REINFORCED CONCRETE CLASS 135 (EN-1916)

OCW — OIL DRAINAGE SYSTEM CARBON STEEL WILL BE USED UP TO DN900. FOR HIGHER DIAMETERS WILL BE USED REINFORCED CONCRETE CLASS 135 (EN-1916) WITH HYDROCARBON COMPATIBLE GASKET. CARBON STEEL PIPE WILL BE TYPE B4 AS REQUIRED PE-L-201.04 SHALL HAVE A DOUBLE TAPED OUTER COATING AS REQUIRED BY ED-N-03.00. NOMINAL CORROSION TOLERANCE CONSIDERED FOR CARBON STEEL DRAINAGE PIPES IS 6 mm.

FW — FIRE WATER HDPE (PEB69)

EXISTING PIPE

TYPE SW MANHOLE

TYPE OCW MANHOLE

TYPE FW MANHOLE

BOTTOM PIPE ELEVATION

PIPE PROTECTION 3

KEY PLAN

REV. / REV.	PROYECTO / PROJECT	DESCRIPCIÓN / DESCRIPTION	FECHA / DATE	REALIZ. / PREP.	COMPR. / CHCK.	APROB. / APPROV.	VºBº CLIENTE / CLIENT APPROVAL
3	4001008	MODIFICATED WHERE INDICATED 3	06/09/23	C.B.A.	H.B.S.	G.R.C.	P.L.Z.
2	4001008	MODIFICATED WHERE INDICATED 2	20/07/23	C.B.A.	H.B.S.	G.R.C.	P.L.Z.
1	4001008	MODIFICATED WHERE INDICATED 1	26/05/23	C.B.A.	H.B.S.	G.R.C.	P.L.Z.

REPSOL

NEGOCIO: / BUSINESS: REPSOL POLIMEROS, S.A.
CENTRO: / FACILITY: COMPLEJO INDUSTRIAL SINES

ayesa

N.º PROYECTO INGENIERÍA: / ENG. COMPANY PROJECT CODE: 9576

N.º PROYECTO REPSOL: / REPSOL PROJECT CODE: 4001008

ESCALA: / SCALE: 1:150
TAMAÑO: / SIZE: DIN-A0

REALIZADO / PREPARED	C.B.A.	10/05/23
COMPROB. / CHECKED	H.B.S.	10/05/23
APROBADO / APPROVED	G.R.C.	10/05/23
VºBº CLIENTE / CLIENT APPROVAL	P.L.Z.	10/05/23

TITULO: / TITLE:
OFFSITES ALBA
UNDERGROUND SYSTEMS. LOGISTIC PLATFORM, PP AND PEL
GENERAL ARRANGEMENT
SEGMENT 11, 12 and 13

AREA/ANNEX: / AREA/ANNEX:	CLASIF.: / CLASIF.:	PLANO Nº: / DRAWING NUMBER:		REV.:
00	S	00-000-8-05-01500	Hoja 10 / Sheet 10	3

00-000-8-05-01500 FL10-R03.dwg

© REPSOL, S.A. MADRID. (Última Actualización /Last Issue 2012-2016)

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING NUMBER	SHEET	TITLE
00-000-0-01-00001	1	SITE PLOT PLAN
00-000-8-05-01501	1	RAINWATER DRAINAGE SYSTEM DETAILS
00-000-8-05-01501	2	RAINWATER DRAINAGE SYSTEM DETAILS
00-000-8-05-01501	3	OIL DRAINAGE SYSTEM DETAILS
00-000-8-05-01501	4	OIL DRAINAGE SYSTEM DETAILS
00-000-8-05-01501	5	SANITARY DRAINAGE SYSTEM DETAILS
00-000-8-05-01501	6	LUMINAIRE FOUNDATION AND ELECTRICAL TRENCH DETAILS
00-000-8-05-01500	1	UNDERGROUND SYSTEM. KEY PLAN
00-000-8-05-01500	2/3/4/6	UNDERGROUND SYSTEM. LOGISTIC PLATFORM. PP AND PEL
00-000-8-05-01500	7 & 9	UNDERGROUND SYSTEM. AVENUE 8
00-000-8-05-01500	8	UNDERGROUND SYSTEM. AVENUE 8 & AVENUE 11
00-000-8-05-01500	10	UNDERGROUND SYSTEM. AVENUE 27
00-000-8-05-01500	11/12	UNDERGROUND SYSTEM. SECTIONS
00-000-8-11-00001	01	SINES INDUSTRIAL COMPLEX PLOT PLAN GENERAL TOPOGRAPHIC SURVEY STATIONS DATUM MILITAR COORDINATES
00-000-0-04-00100	1	GENERAL SEWER SYSTEMS
00-000-0-04-00100	2	GENERAL SEWER SYSTEMS. ALBA PROJECT DISMANTLING PIPES

NOTES

1.– ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS (mm).

2.– ALL COORDINATES AND ELEVATIONS ARE IN METERS (m).

3.– COORDINATES REFER TO THE DATUM/LOCAL COORDINATE SYSTEM GENERALLY USED IN SINES COMPLEX:

DATUM MILITARY
ELLIPSOID WGS 1984
MERCATOR TRANSVERSE PROJECTION SYSTEM GEOIDE
GEOT06–WGS84–MILITARY COORDINATES

ELEVATIONS REFERRED TO SEA LEVEL AT MAREGRAFO DE CASCAIS.

REFERENCE ELEVATION USED ACCORDING BASE: FREEP06. START ELEVATION FOR GEOMETRIC LEVELING OF THE DOUBLE RING CARRIED OUT TO PROVIDE ALTIMETRY TO THE IMPLANTED TOPOGRAPHIC NETWORK BASES.

4.– EXECUTION CONTROLS WILL BE REINFORCED IN ACCORDANCE WITH THE DESCRIBED IN EUROCODE 2

5.– LOCATION OF EXISTING MANHOLES HAVE BEEN ADJUSTED ACCORDING WITH TOPOGRAPHICAL SURVEY

6.– COORDINATES ON BATTERY LIMIT ACCORDING DRW: 45–S–45–000–8–05–78005–IS03

7.– PIPE PROTECTION. FOR DETAIL SEE DRAWING: 00–000–8–05–01501 FL04

8.– FINAL ROUTING FOR 30KV ELECTRICAL TRENCH AND FO TRENCH (BY IDOM) IN THIS AREA SHALL BE AJUSTED ON SITE TO AVOID INTERFERENCES WITH EXISTING ELEMENTS, PIPE RACK FOUNDATION AND UNDERGROUND FACILITIES TO CONTRACTORS AREA.

9.– FOR PIPE INFORMATION SEE DRAWING 44–000–8–05–00022 FL01

LEGEND

EL.	ELEVATION	01	EXISTING OILY MANHOLE
ID	INTERNAL DIAMETER	CC1	EXISTING CHEMICAL MANHOLE
DN	NOMINAL DIAMETER	S1	EXISTING SANITARY MANHOLE
BM	BOTTOM OF MANHOLE	P1	EXISTING RAINWATER MANHOLE
WP	WORKING POINT		

SYMBOLOGY

- SW — CLEAN RAINWATER HDPE CORRUGATED SN8 (EN–13476) WILL BE USED UP TO DN1000. FOR HIGHER DIAMETERS WILL BE USED REINFORCED CONCRETE CLASS 135 (EN–1916)
- OCW — OIL DRAINAGE SYSTEM CARBON STEEL WILL BE USED UP TO DN900. FOR HIGHER DIAMETERS WILL BE USED REINFORCED CONCRETE CLASS 135 (EN–1916) WITH HYDROCARBON COMPATIBLE GASKET. CARBON STEEL PIPE WILL BE TYPE B4 AS REQUIRED PE–L–201.04 SHALL HAVE A DOUBLE TAPED OUTER COATING AS REQUIRED BY ED–N–03.00. NOMINAL CORROSION TOLERANCE CONSIDERED FOR CARBON STEEL DRAINAGE PIPES IS 6 mm.
- SD — SANITARY DRAINAGE SYSTEM IN CORRUGETED PVC SN–8 (EN–13476)
- RW — RAW WATER HDPE 4"
- DW — DRINKING WATER HDPE 4"
- FW — FIRE WATER HDPE (PEB69)
- EXISTING PIPE
- TYPE SW MANHOLE
- PRECAST CONCRETE SYPHONIC SCUPPER
- TYPE OCW MANHOLE
- TYPE SD MANHOLE
- BOTTOM PIPE ELEVATION
- ELECTRICAL TRENCH
- ELECTRICAL TRENCH UNDER STREET/PIPE BANK
- FOUNDATION FOR STREET LIGHTING FIXTURE
- VENT ANCHOR BASE
- PIPE PROTECTION

KEY PLAN

REV. / REV.	PROYECTO / PROJECT	DESCRIPCIÓN / DESCRIPTION	FECHA / DATE	REALIZ. / PREP.	COMPR. / CHCK.	APROB. / APPROV.	VºBº CLIENTE / CLIENT APPROVAL
7	4001008	MODIFICATED WHERE INDICATED △7	20/11/23	C.B.A.	H.B.S.	G.R.C.	P.L.Z.
6	4001008	MODIFICATED WHERE INDICATED △6	04/10/23	C.B.A.	H.B.S.	G.R.C.	P.L.Z.
5	4001008	MODIFICATED WHERE INDICATED △5	29/09/23	C.B.A.	H.B.S.	G.R.C.	P.L.Z.
4	4001008	MODIFICATED WHERE INDICATED △4	06/09/23	C.B.A.	H.B.S.	G.R.C.	P.L.Z.
3	4001008	MODIFICATED WHERE INDICATED △3	20/07/23	C.B.A.	H.B.S.	G.R.C.	P.L.Z.
2	4001008	MODIFICATED WHERE INDICATED △2	26/05/23	C.B.A.	H.B.S.	G.R.C.	P.L.Z.
1	4001008	GENERAL MODIFICATION	10/05/23	C.B.A.	H.B.S.	G.R.C.	P.L.Z.

REPSOL

NEGOCIO: / BUSINESS: REPSOL POLIMEROS, S.A.

CENTRO: / FACILITY: COMPLEJO INDUSTRIAL SINES

ayesa

Nº PROYECTO REPSOL / REPSOL PROJECT CODE: 4001008	REALIZADO / PREPARED	C.B.A.	03/03/23
	COMPROB. / CHECKED	H.B.S.	03/03/23
Nº PROYECTO INGENIERÍA / ENG. COMPANY PROJECT CODE: 9576	ESCALA: / SCALE: 1:150 — TAMAÑO: / SIZE: DIN–A0	APROBADO / APPROVED	G.R.C. 03/03/23
		VºBº CLIENTE / CLIENT APPROVAL	P.L.Z. 03/03/23

TITULO: / TITLE:

OFFSITES ALBA
UNDERGROUND SYSTEMS. LOGISTIC PLATFORM, PP AND PEL
GENERAL ARRANGEMENT
SEGMENT Ah

AREA/ANEXO: / AREA/ANNEX:	CLASIF.: / CLASSIF.:	PLANO Nº / DRAWING NUMBER:	REV.:
00	S	00–000–8–05–01500 Hoja / Sheet 5	7

00–000–8–05–01500 FL05–R07.dwg

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE REPSOL, NO PUEDE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y / O USADO SIN PREVIA AUTORIZACIÓN DE REPSOL. PLANO INFORMATIZADO (NO REVISAR MANUALMENTE).
THIS DOCUMENT IS OWNED BY REPSOL. IT CAN NOT BE COPIED, REPRODUCED AND/OR USED WITHOUT PREVIOUS AUTHORIZATION OF REPSOL. COMPUTERIZED DRAWING (NO REVISAR MANUALMENTE).

BILL OF MATERIAL

FABRICATION MATERIALS

PT NO	ITEM CODE	L-CODE	QTY	COMPONENT DESCRIPTION	N.S. (INS)	WEIGHT
				PIPE		
1			4.8M	PIPE SMLS BE SCH 40 B36.10 ASTM A-106 Gr.B	4	
				FITTINGS		
2			3	90° ELBOW LR BW SCH 40 B16.9 ASTM A-234 Gr.WPB	4	

PIPE MATERIAL

CARBON STEEL [X]
ALLOY STEEL [ ]
STAINLESS STEEL [ ]
OTHERS [ ]
HEAT TREATMENT [ ]

PAINTING SCHEME (3)

PIPING CLASS

DESIGN TEMP. > 400ºC [ ]

BOLT TIGHTENING (ED-L-01.00)
TORQUE CONTROL [ ]
HYDRAULICTENSIONER [ ]

WEIGHTS
SHOP MATERIAL
FIELD MATERIAL
TOTAL

NOTES:
1.- FOR TECHNICAL DETAILS SEE LINE LIST.
2.- FOR VENT, DRAIN OR INSTRUMENT CONNECTION DETAILS SEE PE-L-0100.29, 30 AND 31.
3.- PAINTING ACCORDING TO ED-B-06.00.
4.- WHEN DESIGN TEMP > 400° C, DO NOT USE CALCIUM OXIDE-BASED GREASES FOR BOLT TIGHTENING.

CONTRACTOR: ayesa

PROJECT: 4001008

FILE:

REV.	DESCRIPTION	DATE	DRW. BY	STRESS/SUPP.	INSTR.	M.T.O.	CHECKED BY	CLIENT APPR.
0								

STRESS CALC. N
P&ID
LINE LIST
PIPE LAYOUT DRW

TITLE MM2C

ISOMETRIC DRAWING:

LINE: OC_W05

REPSOL

CLIENT / COMPLEX
REPSOL POLÍMEROS, S.A.
COMPLEJO INDUSTRIAL SINES

ANNEX | SPEC | DRAWING NUMBER | PAGE 1 OF 1 | REV. 0

© REPSOL S.A. MADRID - LAST UPGRADE 2004 - 2020 COMPUTARIZED DRAWING (HANDWRITING STRICTLY FORBIDDEN)

FILE NUMBER HD-L-0100.02H1.DGN | REV.05 | DATE JUNY-2020 | DRAWN E.B.P. | CHECKED C.A.B. | APROVED T.P.M. | NUMBER HD-L-0100.02 | SHEET 1 OF 1

BILL OF MATERIAL

FABRICATION MATERIALS

PT NO	ITEM CODE	L-CODE	QTY	COMPONENT DESCRIPTION	N.S. (INS)	WEIGHT
				PIPE		
1			4.8M	PIPE SMLS BE SCH 40 B36.10 ASTM A-106 Gr.B	4	
				FITTINGS		
2			3	90° ELBOW LR BW SCH 40 B16.9 ASTM A-234 Gr.WPB	4	

PIPE MATERIAL

CARBON STEEL [X]
ALLOY STEEL [ ]
STAINLESS STEEL [ ]
OTHERS [ ]
HEAT TREATMENT [ ]

PAINTING SCHEME (3)

PIPING CLASS

DESIGN TEMP. > 400ºC [ ]

BOLT TIGHTENING (ED-L-01.00)
TORQUE CONTROL [ ]
HYDRAULICTENSIONER [ ]

WEIGHTS
SHOP MATERIAL
FIELD MATERIAL
TOTAL

NOTES:
1.- FOR TECHNICAL DETAILS SEE LINE LIST.
2.- FOR VENT, DRAIN OR INSTRUMENT CONNECTION DETAILS SEE PE-L-0100.29, 30 AND 31.
3.- PAINTING ACCORDING TO ED-B-06.00.
4.- WHEN DESIGN TEMP > 400° C, DO NOT USE CALCIUM OXIDE-BASED GREASES FOR BOLT TIGHTENING.

CONTRACTOR: ayesa

PROJECT: 4001008

FILE:

REV.	DESCRIPTION	DATE	DRW. BY	STRESS/SUPP.	INSTR.	M.T.O.	CHECKED BY	CLIENT APPR.
0								

STRESS CALC. N
P&ID
LINE LIST
PIPE LAYOUT DRW

TITLE MM2C

ISOMETRIC DRAWING:

LINE: OC_W06B

REPSOL

CLIENT / COMPLEX
REPSOL POLÍMEROS, S.A.
COMPLEJO INDUSTRIAL SINES

ANNEX | SPEC | DRAWING NUMBER | PAGE 1 OF 1 | REV. 0

© REPSOL S.A. MADRID - LAST UPGRADE 2004 - 2020 COMPUTARIZED DRAWING (HANDWRITING STRICTLY FORBIDDEN)

FILE NUMBER HD-L-0100.02H1.DGN | REV.05 | DATE JUNY-2020 | DRAWN E.B.P. | CHECKED C.A.B. | APROVED T.P.M. | NUMBER HD-L-0100.02 | SHEET 1 OF 1

BILL OF MATERIAL

FABRICATION MATERIALS

PT NO	ITEM CODE	L-CODE	QTY	COMPONENT DESCRIPTION	N.S. (INS)	WEIGHT
				PIPE		
1			4.8M	PIPE SMLS BE SCH 40 B36.10 ASTM A-106 Gr.B	4	
				FITTINGS		
2			3	90° ELBOW LR BW SCH 40 B16.9 ASTM A-234 Gr.WPB	4	

PIPE MATERIAL

CARBON STEEL [X]
ALLOY STEEL [ ]
STAINLESS STEEL [ ]
OTHERS [ ]
HEAT TREATMENT [ ]

PAINTING SCHEME (3)

PIPING CLASS

DESIGN TEMP. > 400ºC [ ]

BOLT TIGHTENING (ED-L-01.00)
TORQUE CONTROL [ ]
HYDRAULICTENSIONER [ ]

WEIGHTS
SHOP MATERIAL
FIELD MATERIAL
TOTAL

NOTES:
1.- FOR TECHNICAL DETAILS SEE LINE LIST.
2.- FOR VENT, DRAIN OR INSTRUMENT CONNECTION DETAILS SEE PE-L-0100.29, 30 AND 31.
3.- PAINTING ACCORDING TO ED-B-06.00.
4.- WHEN DESIGN TEMP > 400° C, DO NOT USE CALCIUM OXIDE-BASED GREASES FOR BOLT TIGHTENING.

CONTRACTOR: ayesa

PROJECT: 4001008

FILE:

REV.	DESCRIPTION	DATE	DRW. BY	STRESS/SUPP.	INSTR.	M.T.O.	CHECKED BY	CLIENT APPR.
0								

STRESS CALC. N
P&ID
LINE LIST
PIPE LAYOUT DRW

TITLE MM2C

ISOMETRIC DRAWING:

LINE: OC_W07

REPSOL

CLIENT / COMPLEX
REPSOL POLÍMEROS, S.A.
COMPLEJO INDUSTRIAL SINES

ANNEX | SPEC | DRAWING NUMBER | PAGE 1 OF 1 | REV. 0

© REPSOL S.A. MADRID - LAST UPGRADE 2004 - 2020 COMPUTARIZED DRAWING (HANDWRITING STRICTLY FORBIDDEN)

FILE NUMBER HD-L-0100.02H1.DGN | REV.05 | DATE JUNY-2020 | DRAWN E.B.P. | CHECKED C.A.B. | APROVED T.P.M. | NUMBER HD-L-0100.02 | SHEET 1 OF 1

BILL OF MATERIAL

FABRICATION MATERIALS

PT NO	ITEM CODE	L-CODE	QTY	COMPONENT DESCRIPTION	N.S. (INS)	WEIGHT
				PIPE		
1			4.8M	PIPE SMLS BE SCH 40 B36.10 ASTM A-106 Gr.B	4	
				FITTINGS		
2			3	90° ELBOW LR BW SCH 40 B16.9 ASTM A-234 Gr.WPB	4	

PIPE MATERIAL

CARBON STEEL [X]
ALLOY STEEL [ ]
STAINLESS STEEL [ ]
OTHERS [ ]
HEAT TREATMENT [ ]

PAINTING SCHEME (3)

PIPING CLASS

DESIGN TEMP. > 400ºC [ ]

BOLT TIGHTENING (ED-L-01.00)
TORQUE CONTROL [ ]
HYDRAULICTENSIONER [ ]

WEIGHTS
SHOP MATERIAL
FIELD MATERIAL
TOTAL

NOTES:
1.- FOR TECHNICAL DETAILS SEE LINE LIST.
2.- FOR VENT, DRAIN OR INSTRUMENT CONNECTION DETAILS SEE PE-L-0100.29, 30 AND 31.
3.- PAINTING ACCORDING TO ED-B-06.00.
4.- WHEN DESIGN TEMP > 400° C, DO NOT USE CALCIUM OXIDE-BASED GREASES FOR BOLT TIGHTENING.

CONTRACTOR: ayesa

PROJECT: 4001008

FILE:

REV.	DESCRIPTION	DATE	DRW. BY	STRESS/SUPP.	INSTR.	M.T.O.	CHECKED BY	CLIENT APPR.
0								

STRESS CALC. N
P&ID
LINE LIST
PIPE LAYOUT DRW

TITLE MM2C

ISOMETRIC DRAWING:

LINE: OC_W25A

REPSOL

CLIENT / COMPLEX
REPSOL POLÍMEROS, S.A.
COMPLEJO INDUSTRIAL SINES

ANNEX | SPEC | DRAWING NUMBER | PAGE 1 OF 1 | REV. 0

© REPSOL S.A. MADRID - LAST UPGRADE 2004 - 2020 COMPUTARIZED DRAWING (HANDWRITING STRICTLY FORBIDDEN)

FILE NUMBER HD-L-0100.02H1.DGN | REV.05 | DATE JUNY-2020 | DRAWN E.B.P. | CHECKED C.A.B. | APROVED T.P.M. | NUMBER HD-L-0100.02 | SHEET 1 OF 1

BILL OF MATERIAL

FABRICATION MATERIALS

PT NO	ITEM CODE	L-CODE	QTY	COMPONENT DESCRIPTION	N.S. (INS)	WEIGHT
				PIPE		
1			4.8M	PIPE SMLS BE SCH 40 B36.10 ASTM A-106 Gr.B	4	
				FITTINGS		
2			3	90° ELBOW LR BW SCH 40 B16.9 ASTM A-234 Gr.WPB	4	

PIPE MATERIAL

CARBON STEEL [X]
ALLOY STEEL [ ]
STAINLESS STEEL [ ]
OTHERS [ ]
HEAT TREATMENT [ ]

PAINTING SCHEME (3)

PIPING CLASS

DESIGN TEMP. > 400ºC [ ]

BOLT TIGHTENING (ED-L-01.00)
TORQUE CONTROL [ ]
HYDRAULICTENSIONER [ ]

WEIGHTS
SHOP MATERIAL
FIELD MATERIAL
TOTAL

NOTES:
1.- FOR TECHNICAL DETAILS SEE LINE LIST.
2.- FOR VENT, DRAIN OR INSTRUMENT CONNECTION DETAILS SEE PE-L-0100.29, 30 AND 31.
3.- PAINTING ACCORDING TO ED-B-06.00.
4.- WHEN DESIGN TEMP > 400° C, DO NOT USE CALCIUM OXIDE-BASED GREASES FOR BOLT TIGHTENING.

CONTRACTOR: ayesa

PROJECT: 4001008

FILE:

REV.	DESCRIPTION	DATE	DRW. BY	STRESS/SUPP.	INSTR.	M.T.O.	CHECKED BY	CLIENT APPR.
0								

STRESS CALC. N
P&ID
LINE LIST
PIPE LAYOUT DRW

TITLE MM2C

ISOMETRIC DRAWING:

LINE: OC_W25B

REPSOL

CLIENT / COMPLEX
REPSOL POLÍMEROS, S.A.
COMPLEJO INDUSTRIAL SINES

ANNEX | SPEC | DRAWING NUMBER | PAGE 1 OF 1 | REV. 0

© REPSOL S.A. MADRID - LAST UPGRADE 2004 - 2020 COMPUTARIZED DRAWING (HANDWRITING STRICTLY FORBIDDEN)

FILE NUMBER HD-L-0100.02H1.DGN | REV.05 | DATE JUNY-2020 | DRAWN E.B.P. | CHECKED C.A.B. | APROVED T.P.M. | NUMBER HD-L-0100.02 | SHEET 1 OF 1

BILL OF MATERIAL

FABRICATION MATERIALS

PT NO	ITEM CODE	L-CODE	QTY	COMPONENT DESCRIPTION	N.S. (INS)	WEIGHT
				PIPE		
1			4.8M	PIPE SMLS BE SCH 40 B36.10 ASTM A-106 Gr.B	4	
				FITTINGS		
2			3	90° ELBOW LR BW SCH 40 B16.9 ASTM A-234 Gr.WPB	4	

PIPE MATERIAL

CARBON STEEL [X]
ALLOY STEEL [ ]
STAINLESS STEEL [ ]
OTHERS [ ]
HEAT TREATMENT [ ]

PAINTING SCHEME (3)

PIPING CLASS

DESIGN TEMP. > 400ºC [ ]

BOLT TIGHTENING (ED-L-01.00)
TORQUE CONTROL [ ]
HYDRAULICTENSIONER [ ]

WEIGHTS
SHOP MATERIAL
FIELD MATERIAL
TOTAL

NOTES:
1.- FOR TECHNICAL DETAILS SEE LINE LIST.
2.- FOR VENT, DRAIN OR INSTRUMENT CONNECTION DETAILS SEE PE-L-0100.29, 30 AND 31.
3.- PAINTING ACCORDING TO ED-B-06.00.
4.- WHEN DESIGN TEMP > 400° C, DO NOT USE CALCIUM OXIDE-BASED GREASES FOR BOLT TIGHTENING.

CONTRACTOR: ayesa

PROJECT: 4001008

FILE:

REV.	DESCRIPTION	DATE	DRW. BY	STRESS/SUPP.	INSTR.	M.T.O.	CHECKED BY	CLIENT APPR.
0								

STRESS CALC. N
P&ID
LINE LIST
PIPE LAYOUT DRW

TITLE MM2C

ISOMETRIC DRAWING:

LINE: OC_W06A

REPSOL

CLIENT / COMPLEX
REPSOL POLÍMEROS, S.A.
COMPLEJO INDUSTRIAL SINES

ANNEX | SPEC | DRAWING NUMBER | PAGE 1 OF 1 | REV. 0

© REPSOL S.A. MADRID - LAST UPGRADE 2004 - 2020 COMPUTARIZED DRAWING (HANDWRITING STRICTLY FORBIDDEN)

FILE NUMBER HD-L-0100.02H1.DGN | REV.05 | DATE JUNY-2020 | DRAWN E.B.P. | CHECKED C.A.B. | APROVED T.P.M | NUMBER HD-L-0100.02 | SHEET 1 OF 1

2. PROCEDIMENTOS

2.1 – QUALIFICAÇÃO DE PROCEDIMENTO DE SOLDADURA

RINAVE

QUALIFICAÇÃO DE PROCEDIMENTO DE SOLDADURA

PROCEDURE QUALIFICATION RECORD (PQR)

ASME Section IX / PED 97/23/EC

PQR Nr.:	10.P.09276
PAGINA 1 DE 2 PAGE OF	
OBRA JOB Nr:	4174823

IDENTIFICAÇÃO DO PQR IDENTIFICATION OF PQR

Empresa Manufacturer	CIMONTUBO, LDA.		
EPS WPS	IND_29-07/10-09		
Soldador Welder	JORGE MANUEL POUPADO GONÇALVES (CC N.º05350919 6 ZZ5)		
Processo(s) de Soldadura Welding Process(es)	GTAW (1)	SMAW (2)	--
Tipo (Man./Aut./Semi-Auto) Type	MANUAL	MANUAL	--
Data de Soldadura Weld Test Date	2010-07-29 (Refª RINAVE: CIM 03/2010)		

MATERIAL BASE BASE METALS (QW-403)

	Material Base 1 Base Metal 1	Material Base 2 Base Metal 2
Especificação do Material Material Specification	ASME SA106	ASME SA106
Tipo ou Qualidade Type or Grade	Gr. B	Gr. B
Certificado do Material Material certificate	20823/09	20823/09
Vazamento Heat Number	98775K	98775K
P Nº / Group Nº P Nº / Group Nº	P Nº 1	P Nº 1
Espessura (mm) Thickness	8,2	8,2
Diâmetro Pipe Diameter (mm)	219,1	219,1
Espessura de passe Pass Thickness	--	
Outra(s) Condições Other Conditions	--	

MATERIAL DE ADIÇÃO FILLER METALS (QW-404)

	GTAW (1)	SMAW (2)	Processo 3 Process 3
SFA / AWS Spec SFA / AWS Spec	A5.18:ER70 S-6	A5.1:E7018	--
F Nº / A Nº F Nº / A Nº	6 / 1	4 / 1	--
Diâmetro (mm) Size of Filler Metal	2,4	2,5	--
Forma do Produto Product Form	SÓLIDO / SOLID	E. BÁSICO/ E. BASIC	--
Metal de Adição Suplementar Supplemental Filler Metal	--	--	--
Class. do Binário Fio / Fluxo Electrode Flux Class.	--	--	--
Tipo de Fluxo Flux Type	--	--	--
Marca Registada do Fluxo Flux Trade/Brand Name	--	--	--
Esp. do Metal Depositado Weld Metal Thick. (mm)	3,0	5,2	--
Marca do(s) Consúmivel (eis) Consumable Trade /Brand Name	(1) PRAXAIR: T-86 (2) ESAB: OK 48.00		

POSIÇÃO DE SOLDADURA POSITION (QW-405)

Posição Position	6G
Sentido de Progressão (asc./desc.) Weld Progression (uphill / downhill)	ASCENDENTE / UPHILL
Outro(s) Other	--

PREHEAT PRÉ-AQUECIMENTO (QW-406)

Temperatura(ºC) PH Temp.	--
Método Method	--
Temperatura interpasse (ºC) Interpass	--
Outro(s) Other	--

JUNTAS JOINTS (QW-402)

Tipo de Junta Type of Joint	Butt Weld	Ângulo(s) (º) Angle (s)	60
Junta de Suporte Backing	Sem/Without	Folga (mm) Root Gap	3
Posicionadores Retainers	--	Talão (mm) Root Face	1,5

Esquema e Sequência de Soldadura Groove Design of Test Coupon

TRATAMENTO TÉRMICO PÓS-SOLD. POST WELD HEAT TREATMENT (QW-407)

Temperatura (ºC) Temperature	--
Tempo (minutos) Holding Time (minutes)	--
Vel. Aquec./Arrefecimento (ºC / h) Heating / Cooling Rate	--
Processo Heating Process	--
Outro(s) / Especificação Other / Specification	--

GAS GAS (QW-408)

Processo Process	Gases (S,T,B)	Tipo Gas Type	Mistura (%) Mixture	Caudal (l/min) Flow
GTAW (1)	S	Ar	100	12
--	--	--	--	--
--	--	--	--	--

(S – Protecção Shielding, T – Auxiliar Trailing, B – Purga Backing)

CARACT. ELÉCTRICAS ELECTRICAL CHARACTERISTICS (QW-409)

Passe N.º Pass Nr.	1	2n	--	--	--
Processo Process	GTAW	SMAW	--	--	--
Tipo de Corrente Current Type	DC	DC	--	--	--
Polaridade Polarity	(-)	(+)	--	--	--
Intensidade (A) Amps	100/130	90/100	--	--	--
Tensão (V) Volts	18/21	20/22	--	--	--
Entrega Térmica Input (kj/mm)	--	--	--	--	--

TÉCNICA TECHNIQUE (QW-410)

Passe N.º Pass Nr.	1	2n	--	--	--
Processo Process	GTAW	SMAW	--	--	--
Vel. Soldadura Travel Speed(mm/min)	--	--	--	--	--
Tipo Oscilação String or Weave	Weave	Weave	--	--	--
Oscilação Oscillation (mm)	≤ 3 x Ø	≤ 3 x Ø	--	--	--
Mono ou Multi Elect. Single/Multiple Electrode	Mono/ Single	Mono/ Single			--
Multi or Single Pass (per side)	Multipasse				
Limpeza (Mét.) Cleaning / Gouging	Brushing / Grinding				
Outro(s) Other	--				

NOTIFIED BODY Nº 0532 BUREAU VERITAS 1828 RINAVE QUALIDADE E SEGURANÇA, A.C.E

RINAVE

QUALIFICAÇÃO DE PROCEDIMENTO DE SOLDADURA

PROCEDURE QUALIFICATION RECORD (PQR)

ASME Section IX / PED 97/23/EC

PQR Nr.: 10.P.09276

PAGINA 2 DE 2
PAGE OF

OBRA 4174823
JOB Nr:

ENSAIO DE TRACÇÃO TENSILE TEST (QW-150) RELATÓRIO N.º REPORT NR.: CATIM 2010/60008998-10.1

Provete N.º Specimen No. QW-462.1	Dimensões Dimensions mm	Tensão Cedência Yield Stress N/mm²	Tensão Rotura Ultimate Unit Stress (Rm 415 Min) N/mm²	Alongamento Elongation %	Estricção Area Reduction %	Localização da Rotura Failure Location
Transv. Prism. – T1	7,6 x 19,1	--	474	--	--	Material Base/Base Metal
Transv. Prism. – T2	7,7 x 19,0	--	494	--	--	Material Base/Base Metal
--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--

ENSAIO DE DOBRAGEM GUIDED BEND TEST (QW-160) RELATÓRIO N.º REPORT NR.: CATIM 2010/6000899-20.1

Tipo Type	Figura N.º Figure Nr.: QW-462.2 QW-462.3	Resultados Result QW-163
Face - DF1	QW-462.3: 38,0 x 8,3	Aceitável / Acceptable
Face - DF2	QW-462.3: 38,1 x 8,2	Aceitável / Acceptable
Raiz/Root – DR1	QW-462.3: 38,1 x 8,1	Aceitável / Acceptable
Raiz/Root – DR2	QW-462.3: 38,2 x 8,1	Aceitável / Acceptable

ENSAIO DE RESILIÊNCIA TOUGHNESS TEST (QW-170) RELATÓRIO N.º REPORT NR.: --

Provete N.º Specimen No.	Dimensões Specimen Size mm	Localização do Entalhe Notch Location	Tipo do Entalhe Notch Type	Temperatura Test Temperature (ºC)	Valores de Impacto Impact Values (J)			Expansão Lateral Lateral Expansion		Quebra Break (Yes or No)
					Ensaio Test	Média Average	Requerido Required	Área F.Ducti Shear (%)	mm	
--	--	--	--	--	--	--	Mínimo/Minimum : 1 Média/Average: 1	--	--	--
--	--	--	--	--	--			--	--	--
--	--	--	--	--	--			--	--	--
--	--	--	--	--	--	--		--	--	--
--	--	--	--	--	--			--	--	--
--	--	--	--	--	--			--	--	--

OUTROS ENSAIOS OTHER TESTS

Inspecção Visual Visual Inspection	Aceitável / Acceptable	Análise Química Metal Depositado (Rel. N.º) Weld Dep. Chemical Comp. (Report Nr.)	--
PT/MT (Relatório N.º) PT/MT (Report Nr.)	10.P.09275	Corrosão Intergranular (Rel. N.º) Inter Granular Corrosion (Report Nr.)	--
RT/UT (Relatório N.º) RT/UT (Report Nr.)	10.P.09274	Durezas (Rel. N.º) Hardness (Report Nr.)	CATIM 2010 6 000 899 / 40-03
Ensaio de Juntas de Canto (Rel. N.º) Fillet Weld Test (QW-180) (Report Nr.)	--	Ferrite (Rel. N.º) Ferrite (Report Nr.)	--
Ensaio Macrográfico (Relatório N.º) Macro-Examination (Report Nr.)	CATIM 2010 6 000 899 / 40-03	Tamanho de Grão (Rel. N.º) Grain Size (Report Nr.)	--
Ensaio Micrográfico (Relatório N.º) Micro-Examination (Report Nr.)	--	Outro(s) Ensaio(s) (Rel. N.º) Other Tests (Report Nr.)	--

CERTIFICAÇÃO CERTIFICATION

RINAVE QS, ACE (Organismo Notificado N.º 0933), certifica que os corpos de prova foram preparados, soldados e ensaiados de acordo com os requisitos do Código ASME IX, última edição, à data de ensaio. Os ensaios, como requerido pela Norma Europeia Harmonizada, foram executados de modo a cumprir com os requisitos da PED 97/23/EC, Anexo I, 3.1.2.

RINAVE QS, ACE (Notified Body 0933) hereby certifies that the test coupons were prepared, welded and tested satisfactory in accordance with the requirements of the above mentioned Code ASME IX Latest Edition at the Date of Test / Testing Standard(s) identified. The Scope of tests as required by the European Welding Standard has been performed to meet the requirements of PED 97/23/EC, Annex I, 3.1.2.

LOCAL DE EMISSÃO, DATA ISSUE PLACE, DATE	PRESENCIADO Por WITNESSED BY	CARLOS VAZ	ASSINATURA / CARIMBO SIGNATURE / STAMP
VILA NOVA DE GAIA, 2010-10-14	APROVADO POR APPROVED BY	HELENA HENRIQUES	

NOTIFIED BODY No 0933 QUALIDADE E SEGURANÇA ACE RINAVE

DELEGAÇÃO SUL
Rua H, n.º 4
Polo Tecnológico de Camide
1600 - 485 Lisboa

DELEGAÇÃO NORTE
Rua 28 de Janeiro, 350 Candal
4400-335 VILA NOVA DE GAIA

DELEGAÇÃO SINES
Edifício PGS
6º Andar Salas 627/628 - ap. 332
Monte feio
7520-904 SINES

RINAVE

ENSAIO DE RADIOGRAFIA
RADIOGRAPHIC INSPECTION

IPAC acreditação
L0049
Ensaios

Mod. OS-1-005.5

CLIENTE CUSTOMER CIMONTUBO, LDA. EN 109 - EDIFÍCIO CENTRAFEGO LUGAR DE ARAÚJO 3080-436 FIGUEIRA DA FOZ	RELATORIO NR REPORT NR 10.P.09274
	PAG PAGE 1 DE OF 2
	OBRA NR PROJ. NR 4174823
FABRICANTE MANUFACTURER CIMONTUBO, LDA.	LOCAL DO ENSAIO TEST LOCATION V.N.GAIA
OBRA JOB QUALIFICAÇÃO DE PROCEDIMENTO CIM 03/2010 (10.P.09274)	DATA DO ENSAIO DATE OF TEST 2010-08-09

DOC. DE REFERÊNCIA REFERENCE STANDARD ASME Section V Article 2	DOC. DE ACEITAÇÃO ACCEPTANCE STANDARD ASME IX

MATERIAL	PROC. DE SOLD WELDING	CHANFRO GROOVE	ESPESSURA THICKNESS
A106	GTAW + SMAW	V	8,2mm

EQUIPAMENTO EQUIPMENT

[X] RAIOS X X RAY — [ ] ISOTOPO ISOTOPE

MAX. 200 KV — [ ] Ir 192 — [ ] Co 60

DIM. FOCAL FOCAL SOPT SIZE 2.3 mm — ACTIVIDADE ACTIVITY

DENSIDADE DENSITY 2 — SENSIBILIDADE SENSIT. 1,8%

TÉCNICA TECHNIQUE

Ug	IQI	ECRANS SCREENS	FILME FILM
	6 Fe EN	Pb	AA400

EXTENSÃO DO ENSAIO EXTENT OF TESTING
100% DA UNIÃO SOLDADA DO PROVETE.

Nr	REFERÊNCIA REFERENCE		INTERPRETAÇÃO INTERPRETATION	DECISÃO ACCEPTANCE	TÉCNICA TECHNIQUE	OBSERVAÇÕES REMARKS
001	CIM 03/2010	0-30		-	6	
002	CIM 03/2010	30-60		-	6	
003	CIM 03/2010	60-90		-	6	
004	CIM 03/2010	90-0		-	6	

(*) DECISÃO ACCEPTANCE BOM GOOD. - ACEITÁVEL ACCEPTABLE: / REPARAR REPAIR: +

LOCAL, DATA PLACE, DATE V.N.GAIA, 2010-10-14	OPERADOR(ES) : OPERATORS A.DIAS (RAD) +C.VAZ (INT.) ELABORADO POR : PREPARED BY HELENA HENRIQUES VALIDADO POR : VALIDATION C.VAZ ASSIN. SIGN

DELEGAÇÃO SUL
Rua H, n.º 4
Polo Tecnológico de Carnide
1600 - 485 Lisboa

DELEGAÇÃO NORTE
Rua 28 de Janeiro, 350
Candal
4400-335 VILA NOVA DE GAIA

DELEGAÇÃO SINES
Edifício PGS
6º Andar Salas 627/628 - ap. 332
Monte feio
7520-904 SINES

Nota: Não é permitida a reprodução parcial deste relatório
Este relatório diz respeito apenas aos itens ensaiados

RINAVE

ENSAIO DE RADIOGRAFIA
RADIOGRAPHIC INSPECTION

RELATÓRIO NR / REPORT NR	PAG / PAGE	DE / OF
10.P.09274	2	2

COMENTÁRIOS / CONCLUSÕES COMMENTS / CONCLUSIONS

RAD. - RADIOGRAFIA
INT. - INTERPRETAÇÃO RADIOGRAFICA

CHAVE DE INTERPRETAÇÃO INTERPRETATION KEY

	METAIS		NÃO METAIS	
Inclusões Gasosas gas inclusions	Esféricas (spherical)	- Aa	Esféricas	- Ie
	Vermiculares (worm Holes)	- Ab	Qualquer Forma	- Iq
Inclusões Sólidas solid inclusions	Escória qq Forma (slag, Any)	- Ba	Apara	- Ap
	Escória Alinhada (slag Line)	- Bb	Areia	- Ar
	Escória Alernada (weaving faults)	- Bc	Metais	- Am
	Fluxo (Flux)	- G	Outras	- Ao
	Metais (Metallic)	- H		
	Óxidos (Oxides)	- J		
Desc.Geométricas geometric disc.			Reb. "Curling"	- Rc
			Reb. Imperfeita	- Ri
	Rebarbagem (grind marks)	- Bd	Reb. não uniforme	- Rn
	Bordos queimados (undercut)	- F	Reb. com rotura	- Rr
	Sulcos superficiais (surf. concav.)	- Fa	Reb. com escoriações	- Rm
	Sulcos de Raíz (root concav.)	- Fb	Desalinhamento	- Da
	Excesso de penetração (excess pen.)	- Fd	Pos. de resistência	- Dr
	Excesso de enchimento (overfil)	- Fc	Colapso de material	- Dc
	Abatimento de raíz (burn through)	- Fe	Descentragem	- Dd
	Cratera (crater)	- K	Babamento exterior	- De
			Babamento interior	- Di
Desc. Planares planar disc.	Fissura longitudinal (long. crack)	- Ea		
	Fissura transversal (transv. crack)	- Eb	Fissura longitudinal	- Fe
	Fissura de cratera (crater crack)	- Ec	Fissura transversal	- Ft
	Falta de fusão (lack of fusion)	- C	Falta de fusão	- Ff
	Falta de penetração (incomp. pen.)	- D		
Outros		- Z		- Z

LOCAL, DATA PLACE, DATE		
V.N.GAIA, 2010-10-14	OPERADOR(ES) : OPERATORS	A.DIAS (RAD) +C.VAZ (INT.)
	ELABORADO POR : PREPARED BY	HELENA HENRIQUES
	VALIDADO POR : VALIDATION	C.VAZ — ASSIN. SIGN

DELEGAÇÃO SUL
Rua H, n.º 4
Polo Tecnológico de Camide
1600 - 485 Lisboa

DELEGAÇÃO NORTE
Rua 28 de Janeiro, 350
Candal
4400-335 VILA NOVA DE GAIA

DELEGAÇÃO SINES
Edifício PGS
6º Andar Salas 627/628 - ap. 332
Monte feio
7520-904 SINES

Nota: Não é permitida a reprodução parcial deste relatório
Este relatório diz respeito apenas aos itens ensaiados

RINAVE

IPAC acreditação L0049 Ensaios

ENSAIO DE LÍQUIDOS PENETRANTES

LIQUID PENETRANT INSPECTION

CLIENTE CUSTOMER CIMONTUBO, LDA. Argoncilhe	RELATÓRIO NR REPORT NR 10.P.09275
	PAG. PAGE 1 DE OF 1
	OBRA NR PROJ NR 4174823
FABRICANTE MANUFACTURER CIMONTUBO, LDA.	LOCAL DO ENSAIO TEST LOCATION V.N.GAIA
OBRA JOB QUALIFICAÇÃO PROCEDIMENTO CIM 03/2010 (10.P.09276)	DATA DO ENSAIO DATE OF TEST 2010-08-09

DOC. DE REFERÊNCIA REFERENCE STANDARD	DOC. DE ACEITAÇÃO ACCEPTANCE STANDARD
ASME Section V Article 6	ASME IX

MATERIAL	SUPERFÍCIE SURFACE	PROC.DE SOLD. WELDING PROC	CHANFRO GROOVE
SA 106	NORMAL	GTAW + SMAW	V

PENETRANTE PENETRANT TIPO TYPE	COR COLOUR	APLICAÇÃO APPL. METHOD	TEMPO DE PEN. PEN. TIME
REM. C/ SOLVENTE	COLORIDO	SPRAY	15min

REMOVEDOR REMOVER TIPO TYPE	APLICAÇÃO APPL. METHOD	REVELADOR DEVELOPER TIPO TYPE	APLICAÇÃO APPL. METHOD
SOLVENTE	SPRAY	HÚMIDO SOLVENTE	SPRAY

EXTENSÃO DO ENSAIO EXTENT OF TESTING

100% DA UNIÃO SOLDADA DO PROVETE.

RESULTADOS RESULTS

NÃO FORAM DETECTADAS QUAISQUER INDICAÇÕES.

LOCAL, DATA PLACE, DATE		
V.N.GAIA, 2010-10-14	OPERADOR(ES) : OPERATORS	C. VAZ
	ELABORADO POR : PREPARED BY	HELENA HENRIQUES
	VALIDADO POR : VALIDATION	PEDRO O. (RESP.LOCAL) ASSIN. Sign

Nota: Não é permitida a reprodução parcial deste relatório
Este relatório diz respeito apenas aos itens ensaiados

CATIM
Rua dos Plátanos, 197
4100-414 Porto - Portugal
Estrada do Paço do Lumiar - Campus do Lumiar – Edifício Q
1649-038 Lisboa - Portugal

C.I.P.C.nº 501630473

LABORATÓRIO DE ENSAIOS
Tests Laboratory

ENSAIO DE TRACÇÃO
TENSILE TEST

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 2010/6000899-10.1
Testing Report

Data: 2010-09-30
Date

Processo: 2010/6000899-10
Process

REQUISITANTE: RINAVE - Qualidade e Segurança, ACE
Customer
Rua 28 de Janeiro nº 350 - Candal
4400 - 335 Vila Nova de Gaia

Pedido: REF. Nº 10.P.0215
Request

Data: 2010-09-28
Date

Data do ensaio: 2010-09-30
Testing date

EQUIPAMENTO: Máquina Universal de ensaios INSTRON 5500R – Catim nº 04.40482
Equipment
Paquímetro MITUTOYO - Catim nº 08.501015

NORMA ENSAIO: ASME IX-QW150
Reference Standard

NORMA DO(S) PROVETE(S): ASME IX-QW462.1(a)
Test Piece Standard

MATERIAL: Liga ferrocarbónica
Material

DATA DE RECEPÇÃO DAS AMOSTRAS: 2010-09-28
Sampling Reception Date

TENSÃO DE ROTURA
Tensile strenght

Ref. dos Provetes SAMPLE REFERENCE	VALORES LIDOS MEASURED VALUES			VALORES CALCULADOS CALCULATED VALUES		
	a (mm)	b (mm)	Fm (N)	So (mm²)	Rm (N / mm²)	Obs. NOTES
CIM 03/2010 - T1	7,6	19,1	68743	145,2	474	1, 2
CIM 03/2010 - T2	7,7	19,0	72216	146,3	494	1, 2

OBSERVAÇÕES:
NOTES

1 - O modo de obtenção do provete é da responsabilidade do cliente.
Sampling is customer's responsibility
2 - Rotura localizada pelo material base.
Rupture located into the parente metal.

Nota: Os resultados obtidos referem-se apenas às amostras ensaiadas.
This report refers only to the sample tested

TÉCNICO
Technician

(Avelino Lopes)

RESPONSÁVEL TÉCNICO
Technical responsible

(Pedro Castro)

10 P 09276
H Henriques

Este documento não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do CATIM

CATIM
Rua dos Plátanos, 197
4100-414 Porto - Portugal

Estrada do Paço do Lumiar -
Campus do Lumiar – Edifício Q
1649-038 Lisboa - Portugal

C.I.P.C.nº 501630473

LABORATÓRIO DE ENSAIOS
TESTS LABORATORY

ENSAIO DE DOBRAGEM TRANSVERSAL
TRANSVERSE BEND TEST

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 2010/6000899-20.1
TESTING REPORT

Data: 2010-09-30
Date

Processo: 2010/6000899-20
Process

REQUISITANTE: RINAVE - Qualidade e Segurança, ACE
CUSTOMER
Rua 28 de Janeiro nº 350 - Candal
4400 - 335 Vila Nova de Gaia

Pedido: REF. Nº 10.P.0215
Request

Data: 2010-09-28
Date

Data do ensaio: 2010-09-30
Testing date

EQUIPAMENTO: PRENSA QUADRO - CATIM Nº 86/05035
EQUIPMENT
PAQUÍMETRO - CATIM nº 08.501015

NORMA ENSAIO: ASME IX-QW161.2/ 3
REFERENCE STANDARD

NORMA DO(S) PROVETE(S): ASME IX QW462.3 (a)
TEST PIECE STANDARD

MATERIAL: Liga ferrocarbónica
MATERIAL

DATA DE RECEPÇÃO DAS AMOSTRAS: 2010-09-28
SAMPLING RECEPTION DATE

PROVETE DE FLEXÃO TRANSVERSAL
TRANSVERSE BEND TEST

REF. DOS PROVETES SAMPLE REFERENCE	POSIÇÃO SURFACE TENSION	COMP. LENGTH (mm)	LARGURA WIDTH (mm)	ESPESSURA THICKNESS (mm)	DIÂMETRO DO PUNÇÃO DIAMETER OF THE FORMER (mm)	DISTÂNCIA ENTRE ROLOS DISTANCE BETWEEN THE ROLLERS (mm)	ÂNGULO DE DOBRAGEM BENDING ANGLE (°)	OBS. NOTES
CIM 03/2010 - DF1	Face	250	38,0	8,3	32	51	180°	1, 2
CIM 03/2010 - DF2	Face	250	38,1	8,2	32	51	180°	1, 2
CIM 03/2010 - DR1	Raiz	250	38,1	8,1	32	51	180°	1, 2
CIM 03/2010 - DR2	Raiz	250	38,2	8,1	32	51	180°	1, 2

OBSERVAÇÕES:
NOTES
1) - O modo de obtenção do provete é da responsabilidade do cliente.
Sampling is customer's responsibility.
2) - A observação macroscópica das partes convexa e laterais não revelou fissuras.
The macroscopic examination of lateral and convex surfaces didn't reveal any crack.

Nota: Os resultados obtidos referem-se apenas às amostras ensaiadas.
This report refers only to the sample tested

TÉCNICO
Technician

Avelino Lopes

(Avelino Lopes)

RESPONSÁVEL TÉCNICO
Technical responsible

(Pedro Castro)

10.P.032276
J. Henriques

Este documento não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do CATIM

CATIM
Rua dos Plátanos, 197
4100-414 Porto - Portugal
Estrada do Paço do Lumiar - Campus do Lumiar – Edifício Q
1649-038 Lisboa - Portugal

LABORATÓRIO DE ENSAIOS METALOGRÁFICOS
METALLOGRAPHY TESTINGS LABORATORY

C.I.P.C. nº 501630473

IPAC acreditação L0009 Ensaios

REGISTO FOTOMACROGRÁFICO/ ENSAIO DE DUREZA

Macroscopic Examination/ Hardness Test

PROCESSO: **2010 6 000 899**
Process

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: **2010 6 000 899 / 40 - 03**
Test Report

DATA: 2010-10-01
Date

CLIENTE: **RINAVE** – Qualidade e Segurança, ACE.
Costumer
Rua 28 de Janeiro – 350 - Candal
4400 - 335 - V. N. DE GAIA

Correio Electrónico: helena.henriques@pt.bureauveritas.com
E- Mail

PEDIDO DE ENSAIO: Refª 10.P.0215
Test request

DATA DO PEDIDO: 2010-09-28
Request date

DATA DE RECEPÇÃO DA AMOSTRA A ENSAIAR: **2010-09- 27 / 30**
Receptin date of test item

REFERÊNCIA NA AMOSTRA : **CIM 03 / 2010**
Specimen reference

MATERIAL: Liga Ferrocarbónica
Material

DATA DE ENSAIO: 2010-10-01
Test date

EQUIPAMENTO:
Equipment
MICROSCÓPIO OLYMPUS MODEL PMG3 - CATIM Nº 9305227
Microscope Olympus Model Pmg3
DURÓMETRO UNIVERSAL KARL FRANK 38532 - CATIM Nº 8505027/ 01
Hardness machine Karl Frank 38532

OBSERVAÇÕES:
Notes
Os resultados obtidos referem-se apenas à amostra ensaiada.
The obtained results refer only to the tested specimen
A recolha da amostra é da responsabilidade do cliente.
Sampling is costumer's responsibility

Técnico
Technician

(**Manuel Augusto M. Pereira**)

Director do Laboratório
Head of the Laboratory

(**Elisa Costa**)

10.8.09276

Este documento não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do CATIM

CATIM
Rua dos Plátanos, 197
4100-414 Porto - Portugal
Estrada do Paço do Lumiar - Campus do Lumiar – Edifício Q
1649-038 Lisboa - Portugal

1 - REGISTO FOTOMACROGRÁFICO
Macrographic Examination

Normas de preparação metalográfica da amostra: **ASTM E 3 e ASTM E 340**
Standard for Preparation of Metallographic Specimen

Superficie examinada:
Examined Surface
Uma face da secção transversal de uma amostra apresentando o material depositado, a zona termicamente afectada e ambos os lados da soldadura.
Examined surface oriented perpendicular to the weld axis (transverse section) testing the weld deposit and heat affected zone and both sides of the weld.

Reagente de ataque:
Etchant
Solução de Àcido Nitrico a 9 %.

Método de ataque:
Etching Method
Imersão na solução de ataque
Etching by immersing the specimen in the etchant.

FOTOMACROGRAFIA
Photomacrography

Figura Nº 1
Figure

10.P.09276
H.Henriques

Este documento não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do CATIM

CATIM
Rua dos Plátanos, 197
4100-414 Porto - Portugal
Estrada do Paço do Lumiar - Campus do Lumiar – Edifício Q
1649-038 Lisboa - Portugal

1.1 - ENSAIO DE DUREZA DAS LIGAÇÕES SOLDADAS
Hardness Test

Norma de Ensaio: NP EN 1043 –1 : 1999
Test Standard

Norma de Medição da Dureza : EN ISO 6507 – 1: 2005
Hardness Test

Força de Ensaio: 98,07 N
Test Load

FOTOGRAFIA REPRESENTATIVA DA LOCALIZAÇÃO DAS DUREZAS
Photographic representation of hardness location

Nº	Localização A Location A	
	HV 10	Zone
1	165	MB
2	170	MB
3	170	MB
4	176	ZTA
5	187	ZTA
6	181	ZTA
7	206	CS
8	237	CS
9	221	CS
10	193	ZTA
11	181	ZTA
12	187	ZTA
13	181	MB
14	181	MB
15	176	MB

Dureza máxima ZTA = 193
Maximum hardness of HAZ

Dureza média ZTA = 184
Mean hardness of HAZ

Ic. P. 09276
Henriques

Este documento não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do CATIM

- REGISTO GRÁFICO

10.P.05276
J.Henriques

Este documento não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do CATIM

ArcelorMittal

Inspection certificate "3.1" (EN 10 204)

Document No.: 20823/09

A07	Customer's Order (P.O.) No./Item No.: E9-0830-PF-L	A08	Manufacturer's Works Order No.: 87352/0/09
A11	Supplier's Order No.: 3150023370	A10	Advice Note No.: 004793
A06	Customer / Consignee: PINHOL, S.A. Rua caminho dos Conceiteiros 41-43 4054 Carnaxide PORTUGAL		

Quantity delivered

pcs	mtrs	kgs
15	182.646	7892

Dimensions: 8.5/8" x 0.20 mm (6" SCH 40)

Steel designation: S-PSL 1

Product, conditions and terms of delivery

Seamless steel pipes,
acc. to API Spec.5L-44th edit.07-PSL1, ASTM A106/A106M-06, ASTM A53/A53M-07,
ASME SA53/SA53M-07, ASME SA106-07 - PED 97/23/EC Annex I par.4.3.,
ASTM A520-97 tab.1. NACE MR0175/ISO 15156-03.
Hot finished as rolled.

continues on appendix

Marking: Manufacturer's mark, mill inspector's stamp

Heat and product chemical analyses (%) — Steel made by basic oxygen process, fully killed, strand cast

Heat No	C	Mn	Si	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	V	Ti	Nb
98775K	0.17	0.59	0.201	0.007	0.008	0.05	0.02	0.03	0.006	<0.003	<0.003	<0.003
	0.16	0.58	0.195	0.007	0.007	0.04	0.02	0.03	0.005	<0.003	<0.003	<0.003
	0.16	0.58	0.196	0.007	0.007	0.04	0.02	0.03	0.006	<0.003	<0.003	<0.003

continues on appendix

Test results:

Heat No. / Requirements:	Specimen No.	MPa Yield Point	MPa Tensile Strength	% 2" Elongation	Impact Test		HRB Hardness
		Longitudinal strip specimen 38.1 mm					
		min. 245	min. 415	min. 28.0	Ø		max. 95
98775K		335	463	31.8			72

continues on appendix

	Visual and dimensional inspection with satisfactory results	☒		Hydraulic test - min. test pressure and test pressure duration MPa / sec.	11.0 / 5
	Flattening test - satisfactory	☒		The pipes tested on tightness by NDT - in acc. to	
	Expanding test - satisfactory	☐			
	Bending test - satisfactory	☐			
	Ring expanding test (DIN EN 10236) - satisfactory	☐		Nondestructive Elektromagnetic Testing	
	Ring tensile test (DIN EN 10237) - satisfactory	☐			

Residual magnetism 30 Gauss max. (acc.to API 5L paragraph 9.8.7.)
Nb+V = max. 0,06% , Nb+V+Ti = max. 0,15%
22HRC=99HRBmax.

All pipes conform to the above mentioned standards and ordering requirements and agreements.

Date of issue 4.9.2009/Vo

ArcelorMittal Tubular Products Ostrava a.s.
Vratimovska 689, 707 02 Ostrava-Kunčice
Czech Republic

ArcelorMittal Tubular Products Ostrava
QA Department
Vratimovska 689
707 02 Ostrava-Kunčice
Czech Republic

10.P.09276

Dipl. Ing. Pekar
Work's Inspector
Validation

CERTIFICADO DE CALIDAD DE PRODUCTO

N.º 72559

CLIENTE:
Customer

REFERENCIA:
Refer

DIMENSIONES: 2,4X1000
Size(mm)

SERIE Nº: 6/2403-00209
Batch Nº

PRODUCTO: / Product PRAXAIR T-86

ESPECIFICACION: / Specification AWS/ASME SFA 5.18 ER70S-6
EN 1668 W3 Si1

ANALISIS QUIMICO DE LA VARILLA / WELDING ROD ANALYSIS

%C	%Mn	%Si	%Cr	%Ni	%Mo	%V	%Cu	%P
0,075	1,430	0,840					0,114	0,012
%S	**%N**	**%Co**	**%Al**	**%W**	**%Sn**	**%Nb**	**%Mg**	
0,011								

ENSAYOS MECANICOS DEL METAL DEPOSITADO / All weld metal tension test

CONDICIONES DE ENSAYO Conditions test	ENSAYO DE TRACCION / Tension test					ENSAYO DE RESILIENCIA/Impact test				
	TEMPERATURA (ºC)	Rp 0,2 (N/mm2)	Rp 1,0 (N/mm2)	Rm (N/mm2)	A (1) (%)	TEMPERATURA (ºC)	VALORES INDIVIDUALES (J)			PROMEDIO (J)
SIN TRAT. As-welded	+20	470		560	28,0	- 29	110			
CON TRAT. (2) With heat treatm.										

(1) ALARGAMIENTO: 5xD
(2) TRATAMENTO TERMICO:

OTROS ENSAYOS / Other test

EXAMEN RADIOGRAFICO Sound test	PRUEBA EN ANGULO Filled weld test

OBSERVACIONES / Remarks

Certificado según EN 10204 - 3.1
Los resultados de los ensayos mecánicos se han realizado conforme a EN 10204 2.2

MADRID, 6 DE JULIO DE 2010

PRAXAIR

10.P.09246

CERTIFICADO DE INSPECÇÃO (3.1) - Análise química
RELATÓRIO DE ENSAIO (2.2) - Características mecânicas/
INSPECTION CERTIFICATE (3.1) - Chemical analysis
TEST REPORT (2.2) - Mechanical properties

Data/Date: 2008-07-17

Certificado número/Cert no: **EC21008570 rev. 0**

Nossa encomenda/Our order: 10015050
Nossa referência/Our ref: SERGIO SILVA
Cliente número/Cust no: 6146
Data da encª do cliente/Your date: 20080715

Vossa encomenda/Your order: **dep compras**
Vossa referência/Your ref:
Vosso fax/Your fax:
Vosso e-mail/Your e-mail:

178

Endereço para facturação/Invoice address
UNISOLDA-AR COMP. E SOLDADURA,LDA
Portugal

Destinatário do certificado/Cert receiver

Endereço de entrega/Delivery address
UNISOLDA-AR COMP. E SOLDADURA,LDA
VARIANTE A (EN 109) QTA DO SIMAO
APARTADO 734 EC ESGUEIRA
PORTUGAL
3801-801 AVEIRO
Portugal

ENTREGA/DELIVERY Lote número/Lot no: PG823010 Quantidade/Quantity: 3225.6 KG

PRODUTO/PRODUCT

Marca/Brand: ESAB
Descrição/Desc: OK 48.00 2.5x350mm 3/4 VP
Referência/Item no: **48002530V0**

CLASSIFICAÇÕES/CLASSIFICATIONS

SFA/AWS A5.1 E7018
EN ISO 2560-A E 42 4 B 42 H5

COMPOSIÇÃO QUIMICA/ CHEMICAL COMPOSITION

Resultados actuais/Actual results
em conformidade com/acc to EN 10204 - 3.1

All weld metal
Auxiliar/Auxiliary:

C	0.06%
Si	0.51%
Mn	1.1%
P	0.020%
S	0.005%
Cr	0.03%
Ni	0.04%
Mo	0.01%
Nb	< 0.01%
Cu	0.1%
V	0.01%

CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS/MECHANICAL PROPS

Dados típicos/Typical data
em conformidade com/acc to EN 10204 - 2.2
Standard/Standard:
Auxiliar/Auxiliary:
Condição/Condition:

TENSÃO/TENSILE

ReL	Rm	A5
445 MPa	540 MPa	30 %

IMPACTO/IMPACT

Temp	KV
-40 °C	70 J

OBSERVAÇÕES/COMMENTS

Produto fornecido ao abrigo dum Programa de GQ em conformidade com a norma EN ISO 9001.
Este certificado é produzido electronicamente e é válido sem assinatura.
Favor endereçar qualquer questão para:
ESAB-Com.e Ind. Soldadura, Lda, Rua da Centieira, 5D, PT-1800-056 LISBOA, Tel 808202685
Product supplied under a QA Programme fulfilling the EN ISO 9001 standard.
This certificate is produced electronically and is valid without signature.
Please refer any queries to: (see above)

10.P.09276
HHenriques

Validação - Análise quimica/Validation - Chemical Analysis
Gianluigi Raimondi Quality Assurance Manager

Validação - Outros/Validation - Others
Tony Dray Product Manager

BUREAU VERITAS RINAVE

SEDE
Rua Laura Ayres nº 3
1600-510 LISBOA
PORTUGAL
Telef. : 351-217 100 900
Telefax : 351-217 100 950
www.bureauveritas.pt

DELEGAÇÃO NORTE
Rua 28 de Janeiro, nº350, Edifício B, Fração 23 - Candal
4400-335 VILA NOVA DE GAIA
PORTUGAL
Telef. : 351-220 000 362
Telefax : 351-223 753 706
www.bureauveritas.pt

RELATÓRIO TÉCNICO

TECHNICAL REPORT

RELATÓRIO NR Report Nr.	DATA Date	NR DE PAGS. Nr. of Pages	NR DE CONTRATO Proj. Nr.
19.P.03859	2019-06-14	3	3974029

TÍTULO DO RELATÓRIO Title of Report

ENSAIO DE IMPACTO ADICIONAL AO PROCEDIMENTO DE SOLDADURA N.º 10.P.09276 DE ACORDO COM A NORMA ASME IX - 2017

APROVADO POR Approved by

Helena Henriques

CLIENTE / PATROCINADOR DO PROJECTO Client/Project Sponsor

CIMONTUBO - Tubagens e Soldadura, Lda.

REF.CLIENTE/PATROC. Client/Sponsor ref.

Engº David Morais

EFECTUADO POR Written by

Hugo Resende

ASSINATURAS Signatures

SUMÁRIO Summary

ÍNDICE

1. OBJETIVO
2. DESCRIÇÃO DO TRABALHO
3. ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS
4. ENSAIOS DESTRUTIVOS
5. CONCLUSÃO
6. DOCUMENTOS ANEXOS

4 TERMOS DE REF. 4 Index

DISTRIBUIÇÃO Distribution

- ☒ Proibida s/ autorização do responsável do Departamento Only with permission from Head of Dep.
- ☐ Limitada à RINAVE Limited to RINAVE
- ☐ Livre Free

1 - OBJETIVO

Realização de Ensaio de Impacto adicional ao Procedimento de Soldadura nº. 10.P.09276 com a referência CIM 03/2010, de acordo com a norma ASME IX - 2017.

2 – DESCRIÇÃO DO TRABALHO

Foram realizados nas instalações da CIMONTUBO – Tubagens e Soldadura Lda., em 13-05-2019, dois corpos de prova, com a referência **CIM 03/2010 A** e **CIM 03/2010 B**,de acordo com as características descritas em seguida:

Material Base: Tubo de aço carbono de diâmetro 219,1mm e espessura de 8,18 mm (Certificado em anexo).

Qualidade Material Base: ASME SA 106/SA 106M Grade B.

Processo de Soldadura: GTAW + SMAW (Certificados dos materiais de adição em anexo).

Tipo de Junta: Topo a topo (BW), multipasse.

Posição de Soldadura: 6G.

Soldador: ANTÓNIO SILVESTRE MONTEIRO GOMES (CC: 11792739 2ZY9).

Especificação de Soldadura: IND_29-07/ 10-09

Em seguida, os corpos de prova foram sujeitos aos ensaios não destrutivos e destrutivos conforme é descrito nos pontos 3 e 4.

3 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS

Foram efetuados os seguintes ensaios não destrutivos ao corpo de prova:

- **Inspeção Visual:** Relatório nº **19.P.03879** em anexo, o corpo de prova foi sujeito a inspeção visual com resultado aceitável.

- **Ensaio Radiográfico:** Relatório nº **19.P.03204** em anexo, que descreve o ensaio assim como os resultados obtidos que são aceitáveis.

- **Ensaio de Líquidos Penetrantes:** Relatório nº **19.P.03205** em anexo, que descreve a extensão do ensaio assim como os resultados obtidos que são aceitáveis.

4 - ENSAIOS DESTRUTIVOS

Foi realizado o seguinte ensaio destrutivo ao corpo de prova:

- **Ensaio de Impacto:** Relatórios nº **20196000585/10.1A e 20196000585/10.2A** em anexo, que descrevem as condições de ensaio assim como os resultados obtidos.

5 - CONCLUSÃO

Na sequência dos ensaios realizados e após análise dos resultados obtidos, a BUREAU VERITAS RINAVE considera que os ensaios realizados são aceitáveis.

6 - DOCUMENTOS ANEXOS

Encontram-se em anexo todos os documentos enunciados nos pontos 2, 3 e 4 deste relatório.

VILA NOVA DE GAIA, 2019.06.14

Hugo Resende

RINAVE

CIMONTUBO	**ESPECIFICAÇÃO DE SOLDADURA** *Welding Procedure Specificacion*	EPS/WPS n.º	IND_29-07/ 10-09
	CLIENTE: *Customer*	Rev. Norma/Norm: Obra/Job n.º	0 ASME IX
	PROJECTO: *Projecto:*		

PROCESSO / *Process*: GTAW + SMAW | TIPO / *Type*: Manual

JUNTA / Joint

Tipo de junta / *Joint Designation*: BW

Cobre-juntas / *Backing*: Sim / *Yes* [ ] Não / *No* [x]

Material / *Material* : N/A

ESQUEMA / *Sketch* — **TOPO A TOPO**

MATERIALDE BASE / *Base metal*

	Grupo N.º *Group No*	Designação *Designation*	Especificação *Specification*
	1	ASTM	A106
A / *To*	1	ASTM	A106

Espessuras / Thickness: 8,2

Diâmetro / Pipe diameter range: 219,1

METAL DE ADIÇÃO / *Filler metal*	GTAW	SMAW
Classificação / *Classification*	A5.18 ER70S-6	E7018
Marca / *Trade name*	PRAXAIR	ESAB
Diâmetro / *Size* (mm)	2,4	2,5
Espessura de enchimento	Total	Total
Fluxo Classificação/*Flux designation*	-/-	-/-
Marca do Fluxo / *Flux trade name*	-/-	-/-
Outro / Other	-/-	-/-

POSIÇÃO de SOLDADURA / *Position*

Posição da Junta/*Position*: 6 G

Progressão / Welding direction:

Outro / Other:

PRÉ-AQUECIMENTO / *Preheat*

Temperatura / *Temperature:*

Temperatura d e Interpasses/*Interpass t.*

Método / healing method:

TRATAMENTO TÉRMICO / *Heat Treatment*

Taxa de subida / *Incresse* (ºC/h):	N/A
Patamar / *Temoperature range* (ºC):	N/A
Durante / *Holding timet* (h):	N/A
Taxa de descida / Decrease (ºC/h):	N/A

GAS de PROTEÇÃO / *Protection gas*

	Tipo	% Compos.	Débito
Tocha	Argon	-/- 100%	-/- 12
Purga	-/-	-/-	-/-
Outro	-/-	-/-	-/-

CARACTERISTICAS ELÉCTRICAS / Electrical characteristics

Tipo de corrente, Polaridade e Gama Amperagem / Voltagem / Type of current, polarity & amps / Volts range (ver tabela abiaxo)

Tipo de diametro eléctrodo tungsténio / Tungsten electrode size & type: -/-

Outro / Other: -/-

TÉCNICA / *Technique*

Passes corridos ou balancedeados / *Run passes or balanced*: Balanceados

Limpeza inicial e entre passes / Initial & interpass cleaning: Rebarbagem

Método de limpeza de raiz / Method of root cleaning: Rebarbagem

Outro / Other: Resilência a -10ºc

Oscilação/Oscilation: <3×Ø

Passes simplesou múltiplos/ Multiple or single pass: Múltiplos

PASSE *Layer No*	PROCESSO *Process*	METAL ADIÇÃO Classificação *Classification*	Diâmetro *Size*	CORRENTE / *Current* Polaridade *Polarity*	Amperes *(A)*	VOLTS (V)	Velocidade de Avanço *(cm/min)*	Entrega Térmica *Heat input* *(KJ/mm)*
1	GTAW	A5.18 ER70S-6	2,4	(DCEN)	100-130	18-21	-	-
2-n	SMAW	SFA 5.1: E7018	2,5	(DCEP)	90-100	20-22		

ANEXO AO RELATÓRIO Nº 19.P.03859

PÁG. 1 DE 10

Elaboração / Created: Técnico	Aprovações / *Approved*: Direcção da Qualidade	Inspecção / *Approved*	Cliente / *Customer*	Outros / Others
Assinatura:	Assinatura:	Assinatura:	Assinatura:	Assinatura:
Data: 29-07-2010	Data: 29-07-2010	Data:	Data:	Data:

BUREAU VERITAS 1828 RINAVE

10.P.09276

RINAVE

RELATÓRIO DE INSPECÇÃO VISUAL

Visual Inspection Report

CLIENTE E MORADA Client & Address CIMONTUBO - TUBAGENS E SOLDADURA, LDA. Rua Parque Industrial, 474/476 Sta. Maria da Feira 4505-150 ARGONCILHE	**RELATÓRIO N.º** Report Nr 19.P.03879
	PÁGINA Page 1 **DE** of 1
	CONTRATO N.º Job Nr 3474029
FABRICANTE Manufacter CIMONTUBO - TUBAGENS E SOLDADURA, LDA.	**LOCAL DE ENSAIO** Test Location O. do Douro
OBRA Job Qualificação de Procedimento Soldadura CIM 03/2010	**DATA DO ENSAIO** Test Date 2019-05-13

1.CONDIÇÕES TÉCNICAS E OPERATÓRIAS Technical and Operational Conditions

DOCUMENTO REFERÊNCIA / CATEGORIA ENSAIO Reference Standard / Testing Class	**CRITÉRIO ACEITAÇÃO** Acceptance Criteria
ASME IX: 2017	ASME IX: 2017 §QW-194

PROC. DE FABRICO Process	**FASE PRODUÇÃO** Production Stage	**DIMENSÃO (mm)** Dimension (mm)	**MATERIAL BASE** Parent Material	**ESTADO SUPERFICIE** Surface Condition
☒ Soldadura Weld ____ ☐ Fundição Cast. ____ ☐ Outro Other ____	☒ Pré-fabrico Prefabrication ☐ Antes TT Before HT ☐ Depois TT After HT ☐ Em serviço In service	☒ Material 1 219x8 ☐ Material 2 ____ ☐ Material 3 ____	SA 106 Gr.B **MATERIAL DE ADIÇÃO** Weld Material ER 70S-6 / E7018 H4 R	AS WELDED **TIPO DE JUNTA** Joint Type BW

RÉGUA ou FITA Straight Edge or Tape 1mm ☐Sim/Yes☒Não/No	**CALIBRE VERNIER** Vernier Calliper ISO 3599 ☐Sim/Yes☒Não/No	**MEDIDOR FOLGAS** Feeler Gauge 0,1 to 3 mm ☐Sim/Yes☒Não/No	**MEDIDOR RAIOS** Radius Gauge ☐Sim/Yes☒Não/No	**LENTES (ISO 3058)** Amplifying Lens (ISO 3058) ☐Sim/Yes☒Não/No	**LÂMPADAS** Lamps ☐Sim/Yes☒Não/No
MEDIDOR PERFIL Profile Device ☐Sim/Yes☒Não/No	**ESPELHOS** Mirrors ☒Sim/Yes☐Não/No	**ENDOSCÓPIO** Endoscope ☐Sim/Yes☒Não/No	**FIBRA ÓPTICA** Optical Fiber ☐Sim/Yes☒Não/No	**CÂMARA TV** TV Camera ☐Sim/Yes☒Não/No	**BOROSCÓPIO** Boroscope ☐Sim/Yes☒Não/No
INSP. EXTERIOR External Inspection ☒Sim/Yes☐Não/No	**LUZ NATURAL** Natural ligth ☒Sim/Yes☐Não/No	**INSP. INTERIOR** Internal Inspection ☒Sim/Yes☐Não/No	**LUZ ARTIFICIAL** Artificial ligth (>1000 Lux) ☒Sim/Yes☐Não/No	**DESENHO & REV** Drawing & Revision ---	**OUTRO DOCUM.** Other Document ---

2.EXTENSÃO DA INSPECÇÃO / ENSAIO COM REFERÊNCIA A DESENHO OU OUTRO DOCUMENTO DE REFERÊNCIA

Extent of Inspection / Testing with reference to drawings or other reference document as appropriate

100% das soldaduras do corpos de prova CIM 03/2010 A e B.

3.RESULTADOS DA INSPECÇÃO / ENSAIO COM REFERÊNCIA AO CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO ESPECIFICADO

Inspection / Test results with respect to acceptance criteria specified

Não foram detectadas quaisquer indicações fora dos limites de aceitação.

ANEXO AO RELATÓRIO N.º 19.P.03859

PÁG. 2 DE 10

ASS.

4.OBSERVAÇÕES Remarks

LOCAL E DATA DE EMISSÃO Place & Issue Date	**NOME DO INSPECTOR** Name of Inspector	**ELABORADO POR** Prepared by	**VALIDAÇÃO** Validation
Vila Nova de Gaia , 2019-06-14	H. Resende	H. Resende	H. Henriques

Nota: Não é permitida a reprodução parcial deste relatório.
Este relatório diz respeito apenas aos itens ensaiados.
The partial reproduction of report is forbidden.

RINAVE

RELATÓRIO DE ENSAIO DE RADIOGRAFIA

Radiographic Test Report

IPAC acreditação L0049 Ensaios

CLIENTE E MORADA Client and Address Cimontubo - Tubagens E Soldadura, Lda R. Parque Industrial 474, 4505 Monte de Santa Maria PORTUGAL	**RELATÓRIO Nº** Report Nr. 19.P.03204
	PÁGINA Page 1 **DE** Of 2
FABRICANTE Manufacturer Cimontubo - Tubagens E Soldadura, Lda	**CONTRATO Nº** Job Nr. 3474029
	LOCAL DE ENSAIO Test Location V.N.Gaia
OBRA Job Qualificação Procedimento de Soldadura CIM 03/2010	**DATA DO ENSAIO** Date of Test 2019-05-15

1. CONDIÇÕES TÉCNICAS E OPERATÓRIAS Technical and Operational Conditions

DOCUMENTO REFERÊNCIA / CATEGORIA ENSAIO Reference Standard / Testing Class ASME BPVC-V:2017 (Art. 2)	**CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO** Acceptance Criteira ASME IX: 2017 - QW-191.1.2

PROC. FABRICO Fabrication Process	**FASE PRODUÇÃO** Production Stage	**DIMENSÃO DA PEÇA** Specimen Dimension	**MATERIAL BASE** Parent Material	**ESTADO SUPERFÍCIE** Surface Finish
[X] Soldadura Weld *	[X] Pré-fabrico Pre-fabric	[ ] Des. Anexo Attach. Drw.	A106 Gr.B	Normal
[ ] Fundição Casting	[ ] Antes TT Before TT	[ ] Outro Doc. Other Doc.	**GAMA ESPESSURAS** Thickness Range	**TIPO JUNTA** Joint Type
[ ] Outro Other	[ ] Depois TT After TT		8.1mm	V (BW)
	[ ] Em serviço In service			

EQUIPAMENTO / ACTIVIDADE Equipment / Activity			**DIM.FOCO/FONTE** Focal Spot Dimension	**DENSIDADE EXIGIDA** Required Film Density	**TIPO DE PELÍCULA** Film Type
[ ] Raio-X X-Ray	[kV]	[mA]	3x3	>=2.0	T200
[ ] Ir 192	[Ci]		**IQI**	**ECRÃS** Screens	**FILTROS** Filters
[X] Se 75 N-END-071	48 [Ci]		1A ASTM 6 [X] F	Pb	--

PLANO RADIOGRÁFICO Film Position Test Plan	**PROCESSAMENTO DO FILME** Film Processing
[ ] Anexo Annex [X] Responsabilidade do Cliente Client Responsability	[ ] Manual Manual [X] Automático Automatic

TÉCNICA Technique

1 2 3 4 5 6

ISO 6520 IIW Descontinuidades Planares Planar Discontinuities

100	E	Fissura	Cracks
101	Ea	Fissura longitudinal	Long. crack
102	Eb	Fissura transversal	Transv. crack
104	Ec	Fissura de cratera	Crater crack
401	C	Falta de fusão	Lack of fusion
4012	Ca	Falta de fusão entre passes	Inter-run lack of fusion
4013	Cb	Falta de fusão na raíz	Lack of root fusion
402	D	Falta de penetração	Lack of Penetration

Inclusões Gasosas Gas Inclusions

200	A	Inclusões gasosas	Gas inclusions
2011	Aa	Poros esféricos	Spherical
2016	Ab	Poros vermiculares	Whorm holes
2013	Ac	Ninho de poros	Clustered porosity
2024	K	Cratera	Crater

Inclusões Sólidas Solid Inclusions

300	B	Inclusão sólida	Solid inclusion
301	Ba	Inclusão de escória	Slag inclusion
302	Bb	Escória alinhada	Aligned slag inclusion
302	G	Inclusão de fluxo	Flux inclusion
303	J	Inclusões de óxidos	Oxide inclusion
304	H	Inclusões metálicas	Metalic inclusion
3041	T	Inclusões tungsténio	Tungsten inclusion

ISO 6520 IIW Descontinuidades Geométricas Geometric Discontinuities

	Cordão soldadura imperfeito	Imperfect weld
F	Bordos queimados / sulcos	Undercuts
Fa	Sulcos superficiais	Incomplete filled groove
Fb	Sulcos na raíz	Root concavities
Fc	Excesso enchimento	Excess weld material
Fd	Excesso de penetração	Excess penetration
Da	Falta alinhamento do cordão	Misalignment
Fe	Abatimento na raíz	Burn through
Be	Recomeço imperfeito	Poor restart

Outros Others

Z	Outras imperfeições	Miscellaneous imperfections
L	Salpicos de soldadura	Spatter
Bd	Defeitos de rebarbagem	Grind marks
	Defeitos de ferramenta	Tool marks

Fundição Castings

A	Inclusões gasosas	Gas porosity
B	Inclusões de areia e escória	Sand and Slag inclusions
C	Defeitos de contração	Shrinkage
CA	"Rechupe" - Tipo 1	Shrinkage - Type 1
CB	"Rechupe" - Tipo 2	Shrinkage - Type 2
CC	"Rechupe" - Tipo 3	Shrinkage - Type 3
CD	"Rechupe" - Tipo 4	Shrinkage - Type 4
D	Fissuração	Cracks
E	Fissuração a Quente	Hot tears
F	Inserções	Inserts
G	Rugosidade Superficial	Mottling

ANEXO AO RELATÓRIO Nº 19.P.03204 PÁG. 10 FASE

LOCAL E DATA DE EMISSÃO Place & Issue Date	**OPERADOR(ES) E CERTIFICAÇÃO** Operator(s) & Certification	**ELABORADO POR** Prepared by	**VALIDAÇÃO** Validation
V. N. de Gaia, 2019-05-16	T.Santos (Rad+Int) +P.Pinto EN ISO 9712 - Nivel 2	S.Sousa	P.Oliveira EN ISO 9712 - Nivel 2

Copyright BUREAU VERITAS RINAVE - 12/2013

Rua Laura Ayres, nº 3
1600-510 LISBOA

DELEGAÇÃO NORTE
Rua 28 de Janeiro, nº 350
Candal
4400-335 VILA NOVA DE GAIA

Nota: Não é permitida a reprodução parcial deste relatório
Este relatório diz respeito apenas aos itens ensaiados

Note: It is forbidden a partial reproduction of this report
This report only concerns the identified tested item

RELATÓRIO DE ENSAIO DE RADIOGRAFIA

Radiographic Test Report

RELATÓRIO Nº Report Nr.	PÁGINA Page	DE Of
19.P.03204	2	2

4. CRITÉRIO DE DECISÃO Decision Criteria

Ver Tabela Seguinte See following table **Bom** Good - **Aceitável** Acceptable / **Reparar** Repair +

5. EXTENSÃO DO ENSAIO Test Extension

Nº Nr.	REFERÊNCIA DE MARCAÇÃO Marking References	ZONA DE FILME Film Zone	ÁREA ANALISADA Area Under Test	INTERPRETAÇÃO Interpretation	DECISÃO Acceptance	TÉCNICA Technique	TEMPO EXPOSIÇÃO Exposure Time	DFF [mm] SFD	DENSIDADE Film Density	FIO IQI VISÍVEL Visible IQI Wire	OBSERVAÇÕES Remarks
1	CIM 03/2010 Tubo A	0-25			-	2	:00:40	110	2.6	6	*GTAW/GATW+SMAW
2	CIM 03/2010 Tubo A	25-50		T	/	2	:00:40	110	3.4	6	
3	CIM 03/2010 Tubo A	50-0			-	2	:00:40	110	2.5	6	
4	CIM 03/2010 Tubo B	0-25		Aa	/	2	:00:40	110	2.6	6	
5	CIM 03/2010 Tubo B	25-50			-	2	:00:40	110	3.4	6	
6	CIM 03/2010 Tubo B	50-0		F	/	2	:00:40	110	3.3	6	

6. COMENTÁRIOS Remarks

Rad. - Radiologista
Int. - Interpretação Radiografica

ANEXO AO RELATÓRIO Nº 19.P.03859
PÁG 4 DE 10

LOCAL E DATA DE EMISSÃO Place & Issue Date	OPERADOR(ES) E CERTIFICAÇÃO Operator(s) & Certification	ELABORADO POR Prepared by	VALIDAÇÃO Validation
V. N. de Gaia, 2019-05-16	T.Santos (Rad+Int)+P.Pinto EN ISO 9712 - Nivel 2	S.Sousa	P.Oliveira EN ISO 9712 - Nivel 2

Copyright BUREAU VERITAS RINAVE - 12/2013

Rua Laura Ayres, nº 3
1600-510 LISBOA

DELEGAÇÃO NORTE
Rua 28 de Janeiro, nº 350
Candal
4400-335 VILA NOVA DE GAIA

Nota: Não é permitida a reprodução parcial deste relatório
Este relatório diz respeito apenas aos itens ensaiados

Note: It is forbidden a partial reproduction of this report
This report only concerns the identified tested item

Mod. QS-1-001.7

RELATÓRIO DE ENSAIO DE LÍQUIDOS PENETRANTES

Penetrant Test Report

CLIENTE E MORADA Client and Address Cimontubo - Tubagens E Soldadura, Lda R. Parque Industrial 474, 4505 Monte de Santa Maria PORTUGAL	**RELATÓRIO Nº** Report Nr. 19.P.03205
	PÁGINA Page 1 **DE** Of 1
FABRICANTE Manufacturer Cimontubo - Tubagens E Soldadura, Lda	**CONTRATO Nº** Job Nr. 3474029
	LOCAL DE ENSAIO Test Location V.N.Gaia
OBRA Job Qualificação de Procedimento de Soldadura CIM 03/2010	**DATA DO ENSAIO** Date of Test 2019-05-15

1. CONDIÇÕES TÉCNICAS E OPERATÓRIAS Technical and Operational Conditions

DOCUMENTO REFERÊNCIA / CATEGORIA ENSAIO Reference Standard / Testing Class	**CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO** Acceptance Criteria
ASME BPVC-V:2017 (Art. 6)	ASME IX:2017 - QW-195.2

PROCESSO DE FABRICO Fabrication Process	**FASE PRODUÇÃO** Production Stage	**DIMENSÃO DA PEÇA** Specimen Dimension	**MATERIAL BASE** Parent Material	**ESTADO SUPERFÍCIE** Surface Finish
[X] Soldadura Weld [ ] Fundição Cast [ ] Outro Other	[X] Pré-fabrico Pre-fabric [ ] Antes TT Before TT [ ] Depois TT After TT [ ] Em serviço In service	[ ] Des.Anexo Attach.Drw. [ ] Outro Doc. Other Doc. -----	A106 Gr.B	Normal
			MATERIAL DE ADIÇÃO Weld Material	**TIPO DE JUNTA** Joint Type
			Aço Carbono	V (BW)

REMOVEDOR Remover	**APLICAÇÃO** Aplication Method	**LOTE REMOV.** Remover Batch	**MÉTODO** Method		**COND. VISUALIZAÇÃO** Viewing Conditions	**TEMP. ENSAIO** Test Temperature
MR85	Spray	85/1075A	C		[X] Luz Natural ou Branca Natural or White Light [ ] Câmara Escura Dark Room (<20 lx)	[X] Amb. Amb. (+5ºC a +50ºC) [ ] Outra Other (<+5ºC; >+50ºC)
REVELADOR Developer	**APLICAÇÃO** Aplication Method	**LOTE REVEL.** Developer Batch	**FORMA** Form	**T.REVEL** Developer		
MR70	Spray	70/1121A	e	0-30min		
PENETRANTE Penetrant	**APLICAÇÃO** Aplication Method	**LOTE PENET.** Penetrant Batch	**TIPO** Type	**T.PENET** Dwell Time	**COR** Color	**CLASSIFICAÇÃO DO SISTEMA** Penetrant System Classification
MR68NF	Spray	68NF1095A	III	15min	Colorido	EN ISO 3452-1 IIICe -2

2. EXTENSÃO DO ENSAIO Test Extension

100% da união soldada dos corpos de prova com a referência CIM 03/2010, Tubo A e B.

3. RESULTADOS Results

Não foram detetadas quaisquer indicações fora dos limites de aceitação do código.

ANEXO AO RELATÓRIO Nº 19.P.03859
PÁG. 5 DE 10
ASS.

4. OBSERVAÇÕES Remarks

* GTAW/GTAW+SMAW

LOCAL E DATA DE EMISSÃO Place & Issue Date	**OPERADOR(ES) E CERTIFICAÇÃO** Operator(s) & Certification	**ELABORADO POR** Prepared by	**VALIDAÇÃO** Validation
V. N. de Gaia, 2019-05-16	P.Oliveira EN ISO 9712 - Level 2	S.Sousa	Pedro Oliveira EN ISO 9712 - Level 2

Copyright BUREAU VERITAS RINAVE - 12/2013

Rua Laura Ayres, nº 3
1600-510 LISBOA

DELEGAÇÃO NORTE
Rua 28 de Janeiro, nº 350
Candal
4400-335 VILA NOVA DE GAIA

Nota: Não é permitida a reprodução parcial deste relatório
Este relatório diz respeito apenas aos itens ensaiados

Note: It is forbidden a partial reproduction of this report
This report only concerns the identified tested item

LABORATÓRIO DE ENSAIOS
TESTS LABORATORY

ENSAIO DE CHOQUE
IMPACT TEST

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 20196000585/10.1A
TESTING REPORT

Data: 2019-06-13
Date

Processo: 20196000585
Process

REQUISITANTE: Bureau Veritas Rinave, Sociedade Unipessoal, Lda
Customer
Rua 28 de Janeiro nº 350 - Edifício B - Fracção 23
Candal
4400 - 335 Vila Nova de Gaia

Pedido: Ordem de Compra nº 19141096 **Data:** 2019-05-21 **Data do ensaio:** 2019-06-12
Request Date Testing date

Equipamento: Martelo Pêndulo ZWICK/ ROELL - Catim Nº 06.40533
Equipment
Paquímetro MITUTOYO - Catim Nº 93.50134
Micrómetro MITUTOYO - Catim Nº 91.50043.13
Microscópio de medida MITUTOYO - Catim Nº 1583
Projector de Perfis MITUTOYO - Catim Nº 04.50654

Norma Ensaio: ASME IX - 170 **Norma do (s) Provete (s):** ASME II - SA 370
Reference Standard Test Piece Standard

Material: *Tb A106Gr.B **Temperatura:** (-10±2)°C **Data de recepção das amostras:** 2019-06-07
Material Temperature Sampling reception date

ENTALHE TIPO V
CHARPY V-NOTCH

Ref. dos Provetes TEST PIECE REFERENCE	COMP. LENGTH L (mm)	ESPESSURA THICKNESS B (mm)	LARGURA WIDTH W (mm)	LARGURA RESTANTE DO FUNDO DO ENTALHE NOTCH DEPTH (mm)	ENERGIA DISPONÍVEL STRIKING ENERGY (J)	ENERGIA ABSORVIDA KV_2 ABSORBED ENERGY KV_2 (J)	Obs. Notes
CIM 03/2010 – MD1	55,10	5,001	10,012	2,010	300	99	1, 2
CIM 03/2010 – MD2	55,09	4,997	10,009	2,032	300	89	1, 2
CIM 03/2010 – MD3	55,10	4,995	10,007	1,980	300	78	1, 2

OBSERVAÇÕES:
NOTES

1 - O modo de obtenção do provete é da responsabilidade do cliente.
Test piece is costumer responsibility.

2 - O provete não rompeu.
The specimen didn't break.

NOTA – Este relatório anula e substitui o relatório nº 20196000585/10.1 de 2019-06-13 (Correcção da ref. do provete)

Nota: Os resultados obtidos referem-se apenas às amostras ensaiadas.
This report refers only to the sample tested

TÉCNICO
Technician

(Carlos Carvalho)

RESPONSÁVEL TÉCNICO
Technical responsible

(Pedro Castro)

* Informação fornecida pelo cliente
* Information supported by customer

BUREAU VERITAS 1828 RINAVE
ANEXO AO RELATÓRIO N.º 19.P.03859
PÁG. 6 DE 10
ASS.

Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem a autorização por escrito do CATIM

ENSAIO DE CHOQUE
IMPACT TEST

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 20196000585/10.2A
TESTING REPORT

Data: 2019-06-13
Date

Processo: 20196000585
Process

REQUISITANTE: Bureau Veritas Rinave, Sociedade Unipessoal, Lda
Customer
Rua 28 de Janeiro nº 350 - Edifício B - Fracção 23
Candal
4400 - 335 Vila Nova de Gaia

Pedido: Ordem de Compra nº 19141096
Request

Data: 2019-05-21
Date

Data do ensaio: 2019-06-12
Testing date

Equipamento: Martelo Pêndulo ZWICK/ ROELL - Catim Nº 06.40533
Equipment
Paquímetro MITUTOYO - Catim Nº 93.50134
Micrómetro MITUTOYO - Catim Nº 91.50043.13
Microscópio de medida MITUTOYO - Catim Nº 1583
Projector de Perfis MITUTOYO - Catim Nº 04.50654

Norma Ensaio: ASME IX - 170
Reference Standard

Norma do (s) Provete (s): ASME II - SA 370
Test Piece Standard

Material: *Tb A106Gr.B
Material

Temperatura: (-10±2)°C
Temperature

Data de recepção das amostras: 2019-06-07
Sampling reception date

ENTALHE TIPO V
CHARPY V-NOTCH

Ref. dos Provetes TEST PIECE REFERENCE	COMP. LENGTH L (mm)	ESPESSURA THICKNESS B (mm)	LARGURA WIDTH W (mm)	LARGURA RESTANTE DO FUNDO DO ENTALHE NOTCH DEPTH (mm)	ENERGIA DISPONÍVEL STRIKING ENERGY (J)	ENERGIA ABSORVIDA KV_2 ABSORBED ENERGY KV_2 (J)	Obs. Notes
CIM 03/2010 – ZTA1	55,04	5,013	10,009	2,014	300	80	1, 2
CIM 03/2010 – ZTA2	55,09	4,992	10,007	2,030	300	83	1, 2
CIM 03/2010 – ZTA3	55,08	5,003	10,009	1,982	300	78	1, 2

OBSERVAÇÕES:
NOTES

1 - O modo de obtenção do provete é da responsabilidade do cliente.
Test piece is costumer responsibility.
2 - O provete não rompeu.
The specimen didn't break.

NOTA – Este relatório anula e substitui o relatório nº 20196000585/10.2 de 2019-06-13 (Correcção da ref. do provete)

Nota: Os resultados obtidos referem-se apenas às amostras ensaiadas.
This report refers only to the sample tested

TÉCNICO
Technician

(Carlos Carvalho)

RESPONSÁVEL TÉCNICO
Technical responsible

(Pedro Castro)

* Informação fornecida pelo cliente
* Information supported by customer

ANEXO AO RELATÓRIO Nº 19. P. 03859
PÁG. 7 DE 10

Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem a autorização por escrito do CATIM

A02 **Inspection certificate "3.1" (EN 10 204)**

EN ISO 9001:2008 / EN ISO 14001:2004
Certificate Reg. No. 04 100 039041-007,
04 104 990140-007

ArcelorMittal

A03 Document No.: **70739/17**

A07	Customer's Order (P.O.) No./Item No.: **H32-5403862397**	A08	Manufacturer's Works Order No.: **66216/0/16**
A11	Supplier's Order No.: **3151003017**	A10	Advice - Note No.: **8150011395**
B06, B12/13	Quantity delivered: pcs / bdls: **6**; mtrs / feet: **69,247**; B13 Actual mass kgs / lbs: **2947**	A06	Customer / Consignee: **ThyssenKrupp Schulte GmbH, Oberhausener Str.1, 45476 Mülheim an der Ruhr, Germany**
B09-11	Dimensions: Mat. Nr.: KRA21910818GRB6 **219,1 X 8,18 mm (8"SCH40)**		
B02	Steel designation: **Grade B P265GH**		

B01, B03, B04 Product, conditions and terms of delivery:

**Nahtlose Stahlrohre - Seamless steel tubes - En acier sanssoudure,
ASME B36.10M-15, ASTM A530/A530M-12, ASME SA530/SA530M-15,
ASTM A106/A106M-15, ASME SA106/SA106M-15 - PED 2014/68/EU Annex I par. 4.3, 7.5,
EN 10216-2/13 TC1- AD-2000 Merkblatt W4/2013 Section 7, PED 2014/68/EU Annex I par. 4.3, 7.5 (TÜV NORD),
ASME Sec.II.part.D table Y1-11a, ASME Sec.II.part. A -15, NACE MR0175/ISO 15156-2/09, NACE MR0103/12.
Warmgewalzt in normalisiertem Zustand - Normalized hot finished - Normalisés finis á chaud (880 - 1000°C).**

A04, B06 Marking: Manufacturer's mark, mill inspector's stamp

AMTPO 3

C71-92 Heat (H) and product (P) chemical analyses (%) | C70 Steel made by basic oxygen process, fully killed, strand cast.

B07 Heat No.:		C	MN	SI	P	S	CU	NI	CR	ALt	N	MO	V	TI	NB	CEQ
81350K	H	**0,18**	**0,70**	**0,201**	**0,011**	**0,009**	**0,05**	**0,02**	**0,04**	**0,030**	**0,0052**	**0,001**	**0,001**	**0,001**	**0,001**	**0,31**
	P	0,17	0,82	0,186	0,011	0,008	0,06	0,02	0,05	0,028	0,0050	0,002	0,002	<0,001	<0,001	0,32

Z99

B07 C04 Test results:		MPa C11 Yield Point	MPa C12 Tensile Strength	% C13 Elongation	C40-43 Impact test				HRB C30-32 Hardness
Heat No. C00 Specimen No.						Ø	min		
Requirements:	**Grade B P265GH**	**min. 240 / min. 265**	**min. 415 / 410- 570**	**min. 27,0 (2") / min. 23,0 (5d)**	**A) L-5-14J / -10°C / B) INF: L-5/J -29°C**				**max. 99**
		Longitudinal strip specimen 38,1 mm							
81350K/1	**Grade B P265GH**	**327 / 329**	**482 / 473**	**31,1 / 29,2**	**A) 90 / B) 47**	**79 / 48**	**95 / 46**	**95 / 48**	**76**

Z99

D01	Visual and dimensional inspection with satisfactory results	X	D51	Hydraulic test - min. test pressure MPa / sec	**10,8 / 5**
C50	Flattening test - satisfactory	X	D02	The pipes tested on tightness by NDT in acc. to	
C51	Expanding test (EN ISO 8493) - satisfactory				
C52	Bending test (EN ISO 8491) - satisfactory				
C53	Ring expanding test (EN ISO 8495) - satisfactory		D03	Nondestructive Electromagnetic Testing	
C54	Ring tensile test (EN ISO 8496) - satisfactory	X			

**PED 2014/68/EU and AD 2000-Merkblatt W0 certified by TÜV NORD, cert. No. 07-202-9190-WZ-0807/15 and 07-203-9190-WP-0807/15.
PED 2014/68/EU und AD 2000-Merkblatt W0 zertifiziert von TÜV NORD, Zert. Nr. 07-202-9190-WZ-0807/15 und 07-203-9190-WP-0807/15.
PED 2014/68/EU et 2000 AD-Merkblatt W0 certifié par TÜV NORD, cert. N° 07-202-9190-WZ-0807/15 et 07-203-9190-WP-0807/15.
Die Waren werden nicht durch radioaktive Nuklide kontaminiert werden und die Masse aktivity darf nicht mehr als 100 Bq/kg.
The goods shall not be contaminated by radioactive nuclides and the mass activity shall not exceed 100 Bq/kg.
22HRC=99HRBmax.**

ANEXO AO RELATÓRIO Nº 19.P.03859
PÁG. 8 DE 10

Z01 All pipes conform to the above mentioned standards and ordering requirements and agreements.

Z02 Date of issue **15.2.2017/JN**

Tel.:++420 595683644

ArcelorMittal
ArcelorMittal Tubular Products Ostrava a.s.
Vratimovská 689, 707 02 Ostrava 7
Řízení jakosti
35

Bc. Petr Pastucha
Work's Inspector
Z02 Validation

A01 ArcelorMittal Tubular Products Ostrava a.s.
A05 QA Department
Vratimovská 689
707 02 Ostrava-Kunčice
Czech Republic

E.z. 2574/16/15/P

Electro Portugal

CERTIFICADO DE INSPECÇÃO

INSPECTION CERTIFICATE

CERTIFICATE NO. / CERTIFICADO NO.: CQ-E0119/00340

DATE OF ISSUE / DATA EMISSÃO: 15/02/2019

Customer/Cliente: C0100038-CIMONTUBO-TUBAGENS E SOLDADURAS,LDA

Shipment/Expedição:GRC-E0119/02012

TRADE DESIGNATION / DESIGNAÇÃO	DIAMETER X LENGTH (mm) DIÂMETRO x COMPRIMENTO (mm)	LOT LOTE	APPLICABLE SPECIFICATION AND CLASSIFICATION NORMAS APLICÁVEIS
VARETA TIG EUROTROD T/G 20	Ø 2,4 mm	24115085	AWS A5.18 ER70S-6 EN ISO 636-A- W 46 2 3Si1

1. CHEMICAL COMPOSITIONS OF ALL WELD METAL(wt%) (According to EN 10 204-3.1) / ANÁLISE QUÍMICA DO METAL DEPOSITADO(wt%) (de acordo com EN 10 204-3.1)

ELEMENT / ELEMENTO	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	V	Nb	Be	Bi
WELD METAL / METAL DEPOSITADO	0,071	0,886	1,475	0,005	0,013	0,029	0,036	0,003	0,088	0,008	---	---	---

ELEMENT / ELEMENTO	Al	Ti	Zr	N	W	Pb	Sn	Mg	Fe	Co	Zn	Ga	B
WELD METAL / METAL DEPOSITADO	0,01	0,003	0,009	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

2. TENSILE TEST OF ALL WELD METAL(According to EN 10 204-2.2) / CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS DO METAL DEPOSITADO(de acordo com EN 10 204-2.2)

YIELD STRENGTH / TENSÃO CEDÊNCIA N/mm2	TENSILE STRENGTH / TENSÃO RUPTURA N/mm2	ELONGATION / ALONGAMENTO GL= 5 D(%)
480	560	28

3. CHARPY IMPACT TEST OF WELD METAL(According to EN 10 204-2.2) / ENSAIO RESILIÊNCIA DO METAL DEPOSITADO(de acordo com EN 10 204-2.2)

TESTING TEMPERATURE / TEMPERATURA TESTE (ºC)	ABSORBED ENERGY / ENERGIA ABSORVIDA (J)
-20	90
---	---
---	---

Remarks / Observações

R.I.N.A.V.E.

ANEXO AO RELATÓRIO Nº 119.P.03859

PAG. 2 DE 10

ELECTRO PORTUGAL

ELECTRO PORTUGAL
QA Manager
Director Qualidade

WE HEREBY CERTIFY THAT THE TEST RESULTS OF THE ABOVE WELDING MATERIAL ARE UNDER THE REQUIRED RULES
CERTIFICAMOS QUE OS RESULTADOS DOS TESTES CUMPREM COM AS NORMAS REQUERIDAS

CERTIFICADO DE INSPECÇÃO (3.1) - Análise química
RELATÓRIO DE ENSAIO (2.2) - Características mecânicas/
INSPECTION CERTIFICATE (3.1) - Chemical analysis
TEST REPORT (2.2) - Mechanical properties

Data/Date: 2019-03-14

Certificado número/Cert no: EC25519093 rev. 0

Nossa encomenda/Our order:	2184628	Vossa encomenda/Your order:	190237
Nossa referência/Our ref:	Web user - Movax CMP020 PTB	Vossa referência/Your ref:	
Cliente número/Cust no:	PTB00069	Vosso fax/Your fax:	
Data da encª do cliente/Your date:	20190307	Vosso e-mail/Your e-mail:	409

Endereço para facturação/Invoice address	Destinatário do certificado/Cert receiver	Endereço de entrega/Delivery address
UNISOLDA-COMERCIO E INDUSTRIA,LDA RUA MARIO DUARTE (FILHO) LT.54-A, Z.I. TABOEIRA 3800-373 AVEIRO Portugal		UNISOLDA-COMERCIO E INDUSTRIA,LDA RUA MARIO DUARTE (FILHO) LT. 54-A, Z.I. TABOEIRA 3800-373 AVEIRO Portugal

ENTREGA/DELIVERY — Lote número/Lot no: SFT05153 — Quantidade/Quantity: 66 CT

PRODUTO/PRODUCT

Marca/Brand: ESAB
Descrição/Desc.: OK 48.00 2.5x350mm 3/4 VP
Referência/Item no: 48002530V0

CLASSIFICAÇÕES/CLASSIFICATIONS

SFA/AWS A5.1: E7018 H4 R
EN ISO 2560-A: E 42 4 B 42 H5

COMPOSIÇÃO QUIMICA/ CHEMICAL COMPOSITION

Resultados actuais/Actual results: em conformidade com/acc to EN 10204 - 3.1

All weld metal

Auxiliar/Auxiliary:

C	0.07%
Si	0.48%
Mn	1.1%
P	0.015%
S	0.007%
Cr	0.03%
Ni	0.03%
Mo	0.01%
Nb	< 0.01%
Cu	0.1%
V	0.01%

CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS/MECHANICAL PROPS

Dados típicos/Typical data: em conformidade com/acc to EN 10204 - 2.2

Standard/Standard:
Auxiliar/Auxiliary:
Condição/Condition:

TENSÃO/TENSILE

Rel.	Rm	A5
475 MPa	565 MPa	29 %

IMPACTO/IMPACT

Temp	-30 °C	-40 °C
KV	130 J	115 J

OBSERVAÇÕES/COMMENTS

Tested according to NACE TM0177 and TM0284.

Produto fornecido ao abrigo dum Programa de GQ em conformidade com a norma EN ISO 9001.
Este certificado é produzido electronicamente e é válido sem assinatura.
Favor endereçar qualquer questão para:

ESAB-Com.e Ind. Soldadura, Lda, Rua Jorge Sena, Lote E, R/C, Esc. 10 1750-129 Lisboa, Tel 808202685

Product supplied under a QA Programme fulfilling the EN ISO 9001 standard.
This certificate is produced electronically and is valid without signature.
Please refer any queries to: (see above)

Validação - Análise química/Validation - Chemical Analysis		Validação - Outros/Validation - Others	
Pál Dranka	Quality Assurance Manager	J-P Emoult	Product Manager

BUREAU VERITAS 1828 RINAVE

ANEXO AO RELATÓRIO N.º 19.P.03859
PÁG. 10 DE 10
ASS.

ORGANISMO NOTIFICADO Nº 0028 - DIRECTIVA 2014/68/UE
NOTIFIED BODY Nº 0028 – DIRECTIVE 2014/68/EU

Certificado de Qualificação

PROCEDIMENTO DE SOLDADURA
WELDING PROCEDURE QUALIFICATION RECORD

CERTIFICADO. N.º (CERTIFICATE No.) **2019/0152** | CÓDIGO (CODE) **ASME IX: 2017 + PED** | PÁGINA (PAGE) **1/2**

NÍVEL (LEVEL) **---**

A - EMPRESA (COMPANY) **Cimontubo, Lda** **(EPSp:P13-03/08-07)**

B - SOLDADOR / OP. DE SOLDADURA (WELDER/WELDING OPERATOR) **Sérgio Manuel Outeiro Ribeiro**

C - METAL DE BASE (BASE METAL)

Designação: (Specification)	ASTM A106Gr.B	(P-No. 1 – Group No. 1)	Espessura (Thickness)	5,54	mm	Ø	60,3	mm
Proveniência (Origin)	ArcelorMittal South Africa Ltd		Nº. de Vaz. (Heat Nº)	28B4784				
Designação: (Specification)	ASTM A106Gr.B	(P-No. 1 – Group No. 1)	Espessura (Thickness)	5,54	mm	Ø	60,3	mm
Proveniência (Origin)	ArcelorMittal South Africa Ltd		Nº. de Vaz. (Heat Nº.)	28B4784				

D - METAL DE ADIÇÃO (FILLER METAL)

Tipo (Type)	Designação (Specification)	Desig. Comercial (Trade Mark)	Nº. Lote (Batch Nº)	Ø mm
Vareta Sólida (Solid Rod)	AWS A5.18 - ER 70S-6 F-No. 6	Eurotrod T/G 20	24227957	2,4
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

E - PROCESSO DE SOLDADURA (WELDING PROCESS) / **MODO DE TRANSFERÊNCIA** (TRANSFER MODE) **GTAW / ---**

F - TIPO DE JUNTA (TYPE OF JOINT)

G - POSIÇÃO DE EXECUÇÃO (POSITION)
6G

H - DETALHES DE SOLDADURA (WELDING DETAILS) Tipo de gás: (Gas type) **SFA 5.32: SG-A (Proteção/Shielding)** Caudal (Flow rate) **14** l/min

Passe (Pass)	1	2	3	---	---	---	---
Metal de Adição (Ø mm/Spec.) (Filler Metal)	2,4	2,4	2,4	---	---	---	---
Intensidade (A) (Current)	94	116	116	---	---	---	---
Voltagem (V) (Voltage)	11,3	12,0	12,0	---	---	---	---
Vel. de Sold. (cm/min) (Welding Speed)	4,7	5,8	6,2	---	---	---	---
Entrega Térmica (kJ/mm) (Heat Input)	1,36	1,44	1,35	---	---	---	---

Pré-aquecimento (Pre-heating) **10** °C | Temperatura Interpasses (Interpass Temperature) **150** °C | Corrente/Polaridade (Type of current/Polarity) **DC EN**

I - ENSAIOS REALIZADOS (PERFORMED TESTS)

X	Exame Visual (Visual Examination)	---	X	Dobragens / Fractura (Guided-Bend / Fracture Test)	LMAT191458_DOB
X	Radiografia / Ultra Sons (Radiographic / Ultrasonic test)	0003/19CND/RT251	X	Impactos (ImpactTest)	LMAT191458_IMP
X	Líq. Penetrantes / ~~P. Magnéticas~~ (Dye Penetrant / ~~Magnetic Particle~~ test)	0003/19CND/PT251	X	Durezas/~~Análise Química~~ (Hardness Test/ ~~Chemical Anal.~~)	LMAT191316_DUR
X	Ensaio de Tracção / Nick Break (Tensile / Nick Break Test)	LMAT191458_TRA	X	Macro/~~Micrografia~~ (Macro/~~Micrography~~)	LMAT191316_MAC

J - RESULTADO (RESULT)

O Procedimento de Soldadura foi qualificado pelo ISQ em conformidade com o código mencionado, em **09/12/2019**
The Welding Procedure has been qualified by ISQ in accordance with the above mentioned code on the

--- Páginas Anexas (Enclosure Pages)

O Inspector: (Inspector) Flávio Silva

O responsável: (Responsible) Pedro Silva

MEC/048

ORGANISMO NOTIFICADO Nº 0028 - DIRECTIVA 2014/68/UE
NOTIFIED BODY Nº 0028 – DIRECTIVE 2014/68/EU

RELATÓRIO DE ENSAIOS
TESTS REPORT

CERTIFICADO N.º / CERTIFICATE No. **2019/0152**	CÓDIGO / NORMA / ESPECIFICAÇÃO / CODE / STANDARD / SPECIFICATION
DATA / DATE **09/12/2019** PÁGINA / PAGE **2/2**	**ASME IX: 2017**

1 - CICLOS TÉRMICOS (THERMAL CYCLES)

Pré-aquecimento / Pre-heating **10** ºC Pós-aquecimento / Post-heating **---** ºC Durante / During **---**

Tratamento Térmico: / Heat treatment Procedimento / Method **---** Controle / Control by **---**

Temperatura: / Temperature Subida / Heating rate **---** ºC/h Patamar / Soak temp **---** ºC/Durante / During **---** Horas / Hours Descida / Cooling Rate **---** ºC/h

2 - ENSAIOS MECÂNICOS (MECHANICAL TESTS)

2.1 - TRACÇÕES Transverse
TENSILE TEST TYPE

		E (MPa)	R (MPa)	A (%)	Local da Rutura / Fracture Location
Valores Requeridos (Min./Máx.) / Tensile requirements (Min./Máx.)		---	415	---	---
Test Nº	T1	---	582	---	Material de base (Base Material)
	T2	---	574	---	Material de base (Base Material)
	---	---	---	---	---
	---	---	---	---	---
	---	---	---	---	---
	---	---	---	---	---

2.2 - DOBRAGENS Transverse a 180 Graus, com punção Ø 23 mm
BEND TEST TYPE — At — degrees with former diameter

Tipo de Dobragem / Type of Bend	Defeitos / Defects
DF1	Nada a assinalar (Nothing to report)
DF2	Nada a assinalar (Nothing to report)
DR1	Nada a assinalar (Nothing to report)
DR2	Nada a assinalar (Nothing to report)

2.3 - IMPACTOS Charpy - ISO V À temperatura - 10 ºC
IMPACT TEST TYPE — Test temperature

Zona do Entalhe / Notch Location	Valor Mínimo Requerido (J) / Impact Requirements	Valores Obtidos (J) / Impact Results	Valor Médio Obtido (J) / Average
Metal Base (Base Metal)	---	---	---
Zona Term. Afectada (HAZ)	6,75 (27)	28 (112) / 27 (108) / 26 (104)	27 (108)
Metal Fundido (Weld Metal)	6,75 (27)	10 (40) / 12 (48) / 5 (20)	9 (36)

2.4 - FILIAÇÃO DE DUREZAS [X] HV10
Hardness Test

2.5 - MACRO / MICROGRAFIA [X]
Macro/Micro Examination

Ver Doc. (see doc.) LMAT191316_MAC

Metal Base / Base Metal		Z.T.A. / HAZ		Metal Fundido / Weld Metal	
1	145	4	156	7	158
2	150	5	155	8	156
3	153	6	159	9	154
13	151	10	157	---	---
14	149	11	161	---	---
15	148	12	154	---	---
---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---

O Inspector
Inspector

MEC./048.0

MATERIAL TEST CERTIFICATE SEAMLESS TUBE

CERTIFICATE DE RECEPTION - TUBES D'ACIER SANS SOUDURE
NAHMEPRÜFZEUGNIS - NAHTLOSE STAHLROHRE

EN10204: 2004 Type 3.1
Licensed under
API 5L
API 5CT
ISO9001:2015 - 2149940415
PED2014/68/EU 01 202 ZA/Q-02

ArcelorMittal South Africa Limited
Tubular Products
273 Genl. Hertzog Rd
Peacehaven Vereeniging 1939
PO Box 48 Vereeniging 1930
South Africa
Telephone +27 (0)16 450 4220
Fax +27 (0)16 423 4906

Steelmaking Facility
ArcelorMittal South Africa Ltd
Iscor Road
Newcastle 2940
PO Box, Newcastle 2940
South Africa

ArcelorMittal

Customer: *Client: Kunde:*	**Buhlmann Spain SL**	Customer Order/Contract No: *No de commande client: Kundenauftrags-Nr:*	**SES3 163581**
Order No: *No. de commande Mittal: Mittal-Auftrags-Nr:*	**4000026184**	Material No: *No de matériau: Werkstoff-Nr:*	**1000000603**
Certificate Reference No: *No de certificat: Zeugnis-Nr:*	**040062606283**	Cast/Heat No: *Coulée No: Schmelzen-Nr:*	**28B4784**
Product: *Produit: Produkt:*	FULLY KILLED HOT FINISHED CARBON STEEL SEAMLESS TUBES		Page 3 of 3 *Page: Blatt:*
Specification: *Spécification: Angabe:*	ASTM A106B:18/A530:18 ASME SA106B:17/SA530:17		
Product Marking: *Langage de produit: Produktkennzeichnung:*	ARCELORMITTAL SA ASTM A106 Gr B / ASME SA106B (050sch080) 60.300 OD X 5.540 WT X 6.000 L CAST NO: 28B4784 PROD/O NO: T0242618410X NDE		

Remarks:
Remarque:
Bemerkung:

Material in accordance with NACE MR0175:2015/ISO15156-2:2015/ISO 17945:2015 and MR0103:2015. Dimensions to ASME B36.10-2017. End finish according to ASME B16.25:17
The material will conform to the hot yield strength requirements as per ASME, Sect II, Part D, Table Y-1, and the general requirements of ASME, Sect II, Part A, Ed 2017
Material conforms to AD 2000-Merkblatt W4.
All the material conform to the visual inspection and dimensional tolerance requirements of the specification.
A suitable fine grain practice is followed in manufacturing.
La Sociéte ArcelorMittal South Africa garantit que les produits objet du présent certificat, respectent en leur totalitéles prescriptions de l'Article 15 de l'Arrete Ministérel du 24 mars 1978 modifé.
C<=0.25%,P<=0.05%, R<=700N/mm2,E<=0.9xR
A%(Lo=5.65VSo) min.16% en long. R(A-2)>=10500
A% (Lo=5.65VSo) min.16% en transv. RxA>=10500
The QM System of ArcelorMittal SA meets the requirements of PED 2014/68/EU, Annex I,Par 4.3 and AD 2000-Merkblatt W0 as certified by TUV cert 01 202 ZA/Q-02 0004. All materials meet the requirements of PED 2014/68/EU, Annex I,Par 4.3. Non-harmonized materials require Particular Material Appraisal. The impact strength is guaranteed to exceed 27J at 0°C (transverse).

HARDSTAMPED with low stress tool: AMSA, Size, Heat number, Grade

Quality Assurance Engineer, Certification: M Makgoba ***Date of Release: 2019.06.04*** ***Certified by:***

We hereby certify that the material was manufactured, tested and inspected to and fully comply with the requirements of referenced specifications. No changes, amendments or additions may be made to this document. Any changes which are effected shall invalidate this certificate.
Nous certifions que le matériel a été fabriqué, testé et inspecté et se conformes pleinement aux exigences de spécifications référencées. Il est interdit de modifier ou de corriger ce document ou d'y ajouter quoi que ce soit. Tout changement invalide le présent certificat.
Wir bestätigen hiemit, daß das Material wurde hergestellt, geprüft und inspiziert und voll mit den Anforderungen der referenzierten Spezikationen. Diese Unterlage darf in keiner Weise geändert, abgeändert oder ergänzt werden. Jede derartige Änderung wird die Gültigkeit dieser Bescheinigung aufheben.

MATERIAL TEST CERTIFICATE SEAMLESS TUBE

CERTIFICATE DE RECEPTION - TUBES D'ACIER SANS SOUDURE
NAHMEPRÜFZEUGNIS - NAHTLOSE STAHLROHRE

EN10204: 2004 Type 3.1
Licensed under
API 5L
API 5CT
ISO9001:2015 - 3149940M15
PED2014/68/EU 01 202 SA/Q-02

ArcelorMittal South Africa Limited
Tubular Products
273 Genl. Hertzog Rd
Peacehaven Vereeniging 1939
PO Box 48 Vereeniging 1930
South Africa
Telephone +27 (0)16 450 4220
Fax +27 (0)16 423 4906

Steelmaking Facility
ArcelorMittal South Africa Ltd
Iscor Road
Newcastle 2940
PO Box, Newcastle 2940
South Africa

ArcelorMittal

Customer: *Client: Kunde:*	**Buhlmann Spain SL**	Customer Order/Contract No: *No de commande client: Kundenauftrags-Nr:*	**SES3 163581**
Order No: *No. de commande Mittal: Mittal-Auftrags-Nr:*	**4000026184**	Material No: *No de matériau: Werkstoff-Nr:*	**1000000603**
Certificate Reference No: *No de certificat: Zeugnis-Nr:*	**040062606283**	Cast/Heat No: *Coulée No: Schmelzen-Nr:*	**28B4784**
Product: *Produit: Produkt:*	FULLY KILLED HOT FINISHED CARBON STEEL SEAMLESS TUBES		Page 2 of 3 *Page: Blatt:*
Specification: *Spécification: Angabe:*	ASTM A106B:18/A530:18 ASME SA106B:17/SA530:17		
Product Marking: *Langage de produit: Produktkennzeichnung:*	ARCELORMITTAL SA ASTM A106 Gr B / ASME SA106B (050sch080) 60.300 OD X 5.540 WT X 6.000 L CAST NO: 28B4784 PROD/O NO: T0242618410X NDE		

Mechanical Properties at Room Temperature 25°C (C60 - C69)

Propriétés Mécaniques à température ambiante 25°C
Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur 25°C

*** Elongation to BS EN ISO 2566 table 7: 5.65 $\sqrt{S_0}$**
Elongation au BS EN ISO 2566 tableau 7: 5.65 $\sqrt{S_0}$
Verlängerung zu BS EN ISO 2566 Tabelle 7: 5.65 $\sqrt{S_0}$

Orientation and width of tensile piece C02: **Longitudinal, Strip, 19mm**
Orientation de le' prouvette de tension, Largeur de l'échantillon
Richtung und Breite der Zugprobe

Specification Spécification Angabe	**UTS (Rm)** Force de tension Zuglestigkeit	**Yield (Rs)** Limit élastique Fließgrenze	**% EL** Allong Dehnu	*** % EL** Along Dehnu
Limits Limite Grenze	**MPa**	**MPa**	**50 mm**	**5.65$\sqrt{S_0}$**
Minimum	415	240	30.00	
Maximum	-	-	-	
Sample (1)	529	387	37.00	
Sample (2)	522	390	39.00	

TECHNOLOGICAL TESTS *EPREUVES TECHNOLOGIQUES* *TECHNISCHE PRÜFUNGEN*	
Bending Essai de pliage Biegeversuch	PASSED
Flattening Test Essai d'aplatissement Ringfaltversuch	PASSED
Hydrostatic D02 Hydrostatique Hydrostatisch	Hydrostatic test not required
Electromagnetic Insp D99 Inspection électromagnetique Elektromagnetische Prüfung	PASS - ASTM E570 - 12.5% NOTCH

Orientation of impact test piece:
Orientation de le' prouvette
Richtung des Probestücks

TECHNOLOGICAL TESTS *EPREUVES TECHNOLOGIQUES* *TECHNISCHE PRÜFUNGEN*	
Ultrasonic inspection Inspection ultrasoniq Ultraschallprüfung	UT not required
Hardness (HV 10kg) Dureté Härte	157 162 162
Impact strength C40(J) Résistance au chocs sur barre Kerbschlagfestigkeit	46 83 76 Ave 68 @ -10°C
Shear Fracture C43(%) Rupture ductile Verf. Bruchanteil	20 20 20 Ave 20 @ -10°C

Quality Assurance Engineer, Certification: M Makgoba ***Date of Release: 2019.06.04*** ***Certified by:*** Makgoba

We hereby certify that the material was manufactured, tested and inspected to and fully comply with the requirements of referenced specifications. No changes, amendments or additions may be made to this document. Any changes which are effected shall invalidate this certificate.
Nous certifions que le matériel a été fabriqué, testé et inspecté et se conforme pleinement aux exigences de spécifications référencées. Il est interdit de modifier ou de corriger ce document ou d'y ajouter quoi que ce soit. Tout changement invalide le présent certificat.
Wir bestätigen hiermit, daß das Material wurde hergestellt, geprüft und inspiriert und voll mit den Anforderungen der referenzierten Spezikationen. Diese Unterlage darf in keiner Weise geändert, abgeändert oder ergänzt werden. Jede derartige Änderung wird die Gültigkeit dieser Bescheinigung aufheben.

MATERIAL TEST CERTIFICATE SEAMLESS TUBE

CERTIFICATE DE RECEPTION - TUBES D'ACIER SANS SOUDURE
NAHMEPRÜFZEUGNIS - NAHTLOSE STAHLROHRE

EN10204: 2004 Type 3.1
Licensed under
API 5L
API 5CT
ISO9001:2015 - 219094QM15
PED2014/68/EU 01 202 1A/Q-92

ArcelorMittal South Africa Limited
Tubular Products
273 Genl. Hertzog Rd
Peacehaven Vereeniging 1939
PO Box 48 Vereeniging 1930
South Africa
Telephone +27 (0)16 450 4220
Fax +27 (0)16 423 4906

Steelmaking Facility
ArcelorMittal South Africa Ltd
Iscor Road
Newcastle 2940
PO Box, Newcastle 2940
South Africa

ArcelorMittal

Customer: *Client: Kunde:*	**Buhlmann Spain SL**	Customer Order/Contract No: *No de commande client: Kundenauftrags-Nr:*	**SES3 163581**
Order No: *No. de commande Mittal: Mittal-Auftrags-Nr:*	**4000026184**	Material No: *No de matériau: Werkstoff-Nr:*	**1000000603**
Certificate Reference No: *No de certificat: Zeugnis-Nr:*	**040062606283**	Cast/Heat No: *Coulée No: Schmelzen-Nr:*	**28B4784**
Product: *Produit: Produkt:*	FULLY KILLED HOT FINISHED CARBON STEEL SEAMLESS TUBES		Page 1 of 3 *Page: Blatt:*
Specification: *Spécification: Angabe:*	ASTM A106B:18/A530:18 ASME SA106B:17/SA530:17		
Product Marking: *Langage de produit: Produktkennzeichnung:*	ARCELORMITTAL SA ASTM A106 Gr B / ASME SA106B (050sch080) 60.300 OD X 5.540 WT X 6.000 L CAST NO: 28B4784 PROD/O NO: T0242618410X NDE		

General Information:

Information Générale: Allgemeine Information:

Quantity *Quantité Menge*	Mass *Poids Gewicht*	Dimensions *Dimensions / Maße*			Total Length *Longeur Lange*
		Tube OD *Diamètre Durchmesser*	Thickness *Epaisseur Stärke*	Length *Longeur Länge*	
106(ea)	4,758.340(kg)	60.300(mm)	5.540(mm)	6.000(m)	636.000(m)

Steel making process *Procédé deleboration de Paciers Stahlerschmelzungverfahren*	Final Rolling Operation *Fin de laminage Walzende*
Electric Arc	As Rolled: Normalised rolled with finishing in the range of 880 - 945°C and cooled in still air

Chemical Composition:

Analyse sur coulée Schmelzenanalyse

R22-(V+Nb+Ti) R24-(Nb+V)

Element(%)	C	Si	Mn	S	P	Cr	Ni	Mo	Cu	V	Al	Ti	Sn	Ca	N	B	Nb	CE	R22	R24
Minimum	-	0.10	0.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Maximum	0.300	-	1.06	0.035	0.035	0.40	0.40	0.150	0.400	0.080	-	-	-	-	-	-	-	0.50		
Heat	0.170	0.44	0.81	0.004	0.011	0.13	0.06	0.042	0.010	0.002	0.025	0.003	0.003	0.0020	0.0105	0.0003	0.0020	0.34		
Product	0.17	0.45	0.81	0.003	0.009	0.12	0.06	0.038	0.020	0.001	0.019	0.34								
Product (ADD)	0.18	0.46	0.83	0.004	0.009	0.12	0.06	0.038	0.020	0.001	0.020	0.36								

Quality Assurance Engineer, Certification: M Makgoba ***Date of Release: 2019.06.04*** ***Certified by:***

We hereby certify that the material was manufactured, tested and inspected to and fully comply with the requirements of referenced specifications. No changes, amendments or additions may be made to this document. Any changes which are effected shall invalidate this certificate.
Nous certifions que le matériel a été fabriqué, testé et inspecté et se conformer pleinement aux exigences de spécifications référencées. Il est interdit de modifier ou de corriger ce document ou d'y ajouter quoi que ce soit. Tout changement invalide le présent certificat.
Wir bestätigen hiermit, daß das Material wurde hergestellt, geprüft und inspiziert und voll mit den Anforderungen der referenzierten Spezifikationen. Diese Unterlage darf in keiner Weise geändert, abgeändert oder ergänzt werden. Jede derartige Änderung wird die Gültigkeit dieser Bescheinigung aufheben.

Electro Portugal

CERTIFICADO DE INSPECÇÃO

INSPECTION CERTIFICATE

CERTIFICATE NO. / CERTIFICADO NO.: CQ-E0119/00340

DATE OF ISSUE / DATA EMISSÃO: 15/02/2019

Customer/Cliente: C0100038-CIMONTUBO-TUBAGENS E SOLDADURAS,LDA

Shipment/Expedição:GRC-E0119/06468

TRADE DESIGNATION / DESIGNAÇÃO	DIAMETER X LENGTH (mm) DIÂMETRO x COMPRIMENTO (mm)	LOT LOTE	APPLICABLE SPECIFICATION AND CLASSIFICATION NORMAS APLICÁVEIS
VARETA TIG EUROTROD T/G 20	Ø 2,4 mm	24227957	AWS A5.18 ER70S-6 EN ISO 636-A- W 46 2 3Si1

1. CHEMICAL COMPOSITIONS OF ALL WELD METAL(wt%) (According to EN 10 204-3.1) / ANÁLISE QUÍMICA DO METAL DEPOSITADO(wt%) (de acordo com EN 10 204-3)1

ELEMENT / ELEMENTO	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	V	Nb	Be	Bi
WELD METAL / METAL DEPOSITADO	0,072	0,897	1,44	0,004	0,011	0,027	0,031	0,004	0,082	0,008	---	---	---

ELEMENT / ELEMENTO	Al	Ti	Zr	N	W	Pb	Sn	Mg	Fe	Co	Zn	Ga	B
WELD METAL / METAL DEPOSITADO	0,01	0,002	0,01	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

2. TENSILE TEST OF ALL WELD METAL(According to EN 10 204-2.2) / CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS DO METAL DEPOSITADO(de acordo com EN 10 204-2.2)

YIELD STRENGTH / TENSÃO CEDÊNCIA N/mm2	TENSILE STRENGTH / TENSÃO RUPTURA N/mm2	ELONGATION / ALONGAMENTO GL=5 D(%)
480	560	28

3. CHARPY IMPACT TEST OF WELD METAL(According to EN 10 204-2.2) / ENSAIO RESILIÊNCIA DO METAL DEPOSITADO(de acordo com EN 10 204-2.2)

TESTING TEMPERATURE / TEMPERATURA TESTE (ºC)	ABSORBED ENERGY / ENERGIA ABSORVIDA (J)
-20	90
---	---
---	---

Remarks / Observações

ELECTRO-PORTUGAL, S.A.

ELECTRO PORTUGAL
QA Manager
Director Qualidade

WE HEREBY CERTIFY THAT THE TEST RESULTS OF THE ABOVE WELDING MATERIAL ARE UNDER THE REQUIRED RULES
CERTIFICAMOS QUE OS RESULTADOS DOS TESTES CUMPREM COM AS NORMAS REQUERIDAS

LABEND - Laboratório de Ensaios Não Destrutivos
LABEND - Non Destructive Testing Laboratory

RELATÓRIO DE ENSAIO POR RADIOGRAFIA
RADIOGRAPHIC INSPECTION REPORT

IPAC acreditação L0050 Ensaios

Relat. Nº: / *Report Nº* **0003/19CND/RT0251**

Cliente / *Client:* ISQ – IES (CMEC) / Cimontubo
Morada / *Address:* Rua do Mirante, 258 4415-491 Grijó

Morada do Laboratório: / *Laboratory address* **Rua do Mirante, 258, 4415-491 Grijó**

Designação / *Name*	Qualificações de Procedimento							
Pedido / Request	-							
Material	ASTM A106 Gr.B	Trat. Térmico / Heat Treatment	☐	Espessuras / Thicknesses	5.54	mm	Processo de Fabrico / Fabrication Process	GTAW

CONDIÇÕES DE ENSAIO / *TESTING CONDITION:*

Procedimento / Procedure	ASME BPVC V: 2017					Critério de aceitação / Accep. Criteria	ASME BPVC IX:2017		
Posição da fonte / Source Position	4	Técnica Radiográfica / Radiographic Technic	Parede Dupla / Imagem dupla			Cat. Ensaio / Testing Class	B	Tipo IQI / IQI Type	1 A 6
Tipo de Fonte / Source Type	RX	Actividade / Activity	120	Kv/Ci	Tipo de Filme / Class Film	C3/ mx125	Ecrãs / Screens	Pb	Equipamento / Equipment	RDX10
Dimensão / Size	3,0m m	Posição IQI / IQI Position	Foco				Diametro / Diameter	-	Sensibilidade / Sensitivity	W4

Qt	Refª.Peça / Soldadura *Specimen / weld ref.*	Local *Place*	Soldador *Welder*	DFF	D	Fio IQI *IQI wire*	Interpretação *Interpretation*	Decisão *Decision*	Reparar *Repair*
1	SR 01	A	SR	780	2.5	W4	-	AC	
2	SR 01	B	SR	780	2.5	W4	-	AC	
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

OBSERVAÇÕES / *OBSERVATIONS:*

RESULTADOS / *RESULTS* : *(Os resultados do ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados / The results only concern to the tested items)*

DECISÃO / *DECISION:*

Bom / Good	-	Aceitável / Acceptable	/	Reparar / Repair	+	Bom Após Reparação / Good after repair	=	Aceitável após reparação / Acceptable after repair	x

Notação da Interpretação ISQ/IIW - (API 1104) - (EN ISO 5817)

A -	Inclusões gasosas / Gas inclusions	(P) - (2011/2014/2017)	C -	Falta de fusão / Lack of fusion	(F) - (401)	Fd -	Excesso de penetração / Excess penetration	(EP) - (504)
Aa -	Poros esféricos / Spherical pores	(P) - (2012)	Ca -	Falta de fusão entre cordões / Lack of interrun fusion	(FD) - (4012)	Fe -	Abatimento de raiz / Root concavity	(IC) - (515/5013)
Ab -	Poros vermiculares / Wormholes	(HB) - (2016)	Cb -	Falta de fusão na raiz / Lack of root fusion	(FD) - (4013)	Ff -	Oxidação da raiz / Root porosity	(516)
Ac -	Ninho de poros / Clustered porosity	(CP) - (2013)	D -	Falta de penetração / Lack of penetration	(P) - (402)	G -	Inclusões de fluxo / Flux inclusions	(302)
Ad -	Cavidade alongada / Elongated cavity	(HB) - (2015)	E -	Fendas ou fissuras / Crack	(C) - (100)	H -	Inclusões de metais / Metallic inclusions	(304)
Ae -	Poro de cratera na raiz / Root crater pore	(BT)	Ea -	Fissuras longitudinais / Longitudinal cracks	(C) - (101)	J -	Inclusões de óxidos / Oxide inclusions	(303)
B -	Inclusões de escória / Slag inclusions	(SI) - (301)	Eb -	Fissuras transversais / Transversal cracks	(C) - (102)	K -	Cratera / Shrinkage cavity	(IC) - (202)
Ba -	Quaisquer / Any	(3013)	Ec -	Fissuras de cratera / Crater cracks	(CC) - (104)	Ka -	Cratera na raiz (recomeço) / Crater pipe	(IC)-(2024)
Bb -	Alinhadas / Aligned	(SI) - (3011)	F -	Bordos queimados / Undercut	(EU) - (5011)	L -	Expulsão de metal / Metal expulsion	
Bc -	Alternadas / Alternated	(3013)	Fa -	Sulcos superficiais / Sagging/Incomplete fillet groove	(EC) - (511/509)	T -	Inclusões de Tungstênio / Tungsten inclusion	(TI) - (3041)
Bd -	Defeitos de rebarbagem / Grinding defects	(504)	Fb -	Sulcos na raiz / Root concavity/Shrinkage groove	(IU) - (515/5013)	Q -	Qualquer descontinuidade para além da falta de fusão, penetração ou bordos queimados	(AD) - (500)
Be -	Def. Na mudança de eléctrodo / Poor restart	(517)	Fc -	Excesso de metal / Excess weld metal	(502)			

Local de ensaio: *Teste Site*	ISQ - Grijó	Data Início: *Start Date* 2/09/2019	Data Fim: *End Date* 2/09/2019
Executado por: *Executed by*	José Rocha	Nível *Level*	
Interpretado por: *Interpretance by*	José Rocha	Nível *Level*	

instituto de soldadura e qualidade LABEND – DELEGAÇÃO NORTE

Relatório emitido em / *Report Issued on*: 02-09-2019

Principais contatos ISQ/ISQ main contacts.
Lisboa: Av.Prof.Dr.Cavaco Silva, 33.Taguepark.2740-120Oeiras.Portugal
Tel:+351 21 422 81 94 Fax: +351 21 422 94 04
Sines: Zona Industrial II, Apart.265.7520-903Sines.Portugal
Tel:+351 269 632 658 Fax: +351 269 635 616
Porto: R. Do Mirante 258.4415-491 Grijó.Portugal
Tel:+351 22 747 19 60 Fax: +351 22 746 57 78

ESTE RELA O SÓ PODE SER REPRODUZIDO INTEGRALMENTE / THIS REPORT CAN O BE REPRODUCED INTEGRALLY

LABEND - Laboratório de Ensaios Não Destrutivos
LABEND - Non Destructive Testing Laboratory

RELATÓRIO DE ENSAIO POR LÍQUIDOS PENETRANTES
LIQUID PENETRANT INSPECTION REPORT

IPAC acreditação L0050 Ensaios

Relat. Nº: / *Report Nº* **0003/19CND/PT0251**

Cliente / *Client:* ISQ-IES (CMEC) / Cimontubo
Morada / *Address:* Rua do Mirante, 258 4415-491 Grijó

Morada do Laboratório: / *Laboratory address* **Av.Prof.Cavaco Silva, 33, Taguspark, 2740-120 Oeiras**

Instalação / *Complex*	Qualificações de Procedimento - Proc GTAW
Elemento(s) controlado(s) *Inspected elements*	1 Provete em tubo – Ref.ª soldadura: SR 01 Refª do Soldador SR
Área controlada *Inspected area*	100% da soldadura e zonas termicamente afetada.

FASE DE INSPECÇÃO / *INSPECTION MOMENT:*

Controlo de *Examination*	Soldadura	Antes TT *Before TT*	☐	Após TT *After TT*	☐	Anexos *Annexes*	
Material base *Parent material*	ASTM A106 Gr.B	Espessura *Thickness*	5.54		Fase de Inspecção *Inspection moment*		Controlo de construção

CONDIÇÕES DE ENSAIO / *TESTING CONDITION:*

Estado da superfície *Surface condition*	Adequado ao ensaio	Preparação da superfície *Surface Preparation*	Escovada manualmente

REFERÊNCIAS NORMATIVAS / *NORMATIVE REFERENCE:*

Ensaio de acordo com *Test performed according*	ASME BPVC V :2017
Criterio de aceitação *Acceptance criteria*	ASME BPVC IX 2017

EQUIPAMENTO / *EQUIPMENT:*

Marca do equipamento *Equipment brand*	-	Modelo *Model*	-	Nº	-

CONSUMIVEIS / *CONSUMABLES:*

	Referência / *Reference*	Marca / *Brand*	Tipo / *Type*	Lote / *Lot*
Agentes de Limpeza *Cleaning agents*	R 2.60	CGM	-	L541/17
Penetrante *Penetrant*	R 2.72	CGM	-	L495/17
Removedor *Remover*	R 2.60	CGM	-	L541/17
Emulsificador *Emulsifier*	-	-	-	-
Revelador *Developer*	R 2.82	CGM	-	L644/17

Temperatura *Temperature*	± 20º	Tempo de Penetração *Penetrating Time*	20 minutos	Tempo de Revelação *Developing Time*	20 minutos	Luz UV *UV Light*	☐

RESULTADOS / *RESULTS:* *(Os resultados do ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados / The results only concern to the tested items)*

Conforme critério de aceitação *In accordance with acceptance criteria*	☒	
Não Conforme critério de aceitação *Not In accordance with acceptance criteria*	☐	
Indicações registadas na peça *Registered indications*	☐	

OBSERVAÇÕES / *OBSERVATIONS:*

Processo fabrico: GTAW – Referência do Soldador: SR

- Indicações Lineares Relevantes = (l > 1,6mm) ou comprimento superior a três vezes a largura (l > 3w). Indicações Arredondadas (l <= 3w).
- Relevant Linear Indications = (l > 1,6mm) or length greater than three times the width (l > 3w). Rounded Indications (l <= 3w).

Local de ensaio / *Test Site*		Data Início / *Start Date* 2-09-2019	Data Fim / *End Date* 2-09-2019

Executado por: *Executed by*	Marcio França	Nível *Level*	II
Interpretado por: *Interpretance by*	Márcio França	Nível *Level*	II

instituto da soldadura e qualidade
LABEND – DELEGAÇÃO NORTE

Relatório emitido em / *Report Issued on*: 02-09-2019

Principais contatos ISQ/ISQ main contacts.
Lisboa:Av.Prof.Dr.Cavaco Silva, 33,Taguspark,2740-120Oeiras,Portugal
Tel:+351 21 422 61 94 Fax: +351 21 422 94 04
Sines: Zona Industrial II, Apart.266,7520-903Sines,Portugal
Tel:+351 269 632 858 Fax: +351 269 635 616
Porto:R. Do Mirante 258,4415-491Grijó,Portugal
Tel:+351 22 747 19 50 Fax: +351 22 745 57 78

ESTE RELATÓRIO SÓ PODE SER REPRODUZIDO INTEGRALMENTE / *THIS REPORT CAN ONLY BE REPRODUCED INTEGRALLY*

Document certified by ISQ - Instituto Soldadura e Qualidade <info@isq.pt>.
Digitally signed by ISQ - Instituto Soldadura e Qualidade
Date: 2019.12.09 17:49:12

LABMAT Nº: LMAT191458_TRA

LABMAT - LABORATÓRIO DE MATERIAIS

IPAC acreditação L0070 ISO/IEC 17025 Ensaios
ilac-MRA

RELATÓRIO DE ENSAIO / *TEST REPORT*
UNIAXIAL DE TRACÇÃO / *UNIAXIAL TENSILE*

CLIENTE: CIMONTUBO - TUBAGENS E SOLDADURA LDA
CLIENT

MORADA: ---
ADDRESS

DATA DE RECEPÇÃO DE AMOSTRAS: *SAMPLES RECEPTION DATE*	2019-11-14	**DATA DE REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS:** *TESTING DATE*	2019-12-09
LOCAL DE REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS: *TESTED AT*	LABMAT Oeiras	**LOCAL DE EMISSÃO DO RELATÓRIO:** *ISSUED AT*	LABMAT Oeiras

DIVULGAÇÃO: Confidencial/ *Confidential*
DISTRIBUTION

NOTA/NOTE:
Os resultados deste relatório referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. É proibida a reprodução parcial deste relatório sem prévia autorização do laboratório. / *The results of this report are only related to the product submitted to testing, they cannot approve the products tested. The partial reproduction of this report is only allowed with ISQ authorization.*
A análise assinalada com # não está incluída no âmbito da acreditação. / *The analysis marked # is outside the accreditation scope.*
O parecer ou opinião expresso neste relatório não estão incluídos no âmbito da acreditação. / *Comments made in this report are outside the accreditation scope.*
A amostragem é da responsabilidade do cliente. / *The responsability of sampling lies with the client.*
As amostras objecto de análise ficarão à disposição do cliente por um prazo máximo de três meses, a contar da data de envio do relatório, a partir da qual serão destruídas. / *Analysed samples will be available to the client until three months after final report deliver date. After that, the samples will be destroyed.*

Executado por / *Issued by:*	**Aprovado por**/ *Approved by:*
Joana Gonçalves	Marta Freitas *Responsável Técnica /Technical Supervisor LabMat UEM*
Data/ *Date:* 2019-12-09	

Revisão / *Revision*	Data / *Date*	Comentários / Comments
00	09-12-2019	Emissão Inicial

Este boletim anula e substituí eventuais versões anteriores. / *This report superseded the previous one.*

ISQ - INSTITUTO DE SOLDADURA E QUALIDADE

LABMAT Oeiras - Av. Prof. Dr. Cavaco Silva, nº 33 ; Telaide Taguspark 2780-920 Porto Salvo ; Telef: 21 422 81 73; Fax: 21 422 81 21
Norte - Rua do Mirante nº258; 4415-441 Grijó; Telef: 22 747 19 55; Fax: 22 745 57 78

www.isq.pt
labmat@isq.pt

LABMAT Nº: LMAT191458_TRA

Procedimento / Norma *Procedure / Standard*	ASME IX:2017 (secções QW-150 a 153, QB-150 a 15		
Veloc. no Regime Elastico *Elastic Behavior Rate*	----	**Veloc. no Regime Plástico** *Plastic Behavior Rate*	10.7 mm/min
Descrição do produto[1] *Product description*	Tubos soldados Ref. SR01	**Material de base**[1] *Parent material*	ASTM A106 Gr. B Esp. 5.54 mm, Diâm. 60.3 mm
Processo de soldadura[1] *Welding process*	GTAW	**Material de adição**[1] *Weld material*	AWS A5.18 ER70S-6
Tipo de provete *Specimen type*	Prismático	**Temperatura ambiente** *Room temperature*	23ºC
Tempo de Estabilização da Temperatura / *Soaking Time*	----	**Tratamento Térmico** *Heat Treatment*	----

RESULTADOS / *RESULTS:*

Provete / *Test specimen*					Temp. Ensaio / *Test temp.*	Tensão / *Tensile*		Extensão após rotura / *Elongation after fracture*	Extensão total na carga máx / *Total Elogation max. force*	Coef. estricção / *Reduction of area*	Módulo de Elasticidade / *Young Modulus*	Obs.
Referência / *Reference*	Espessura / *Thickness* a *mm*	Largura ou diâmetro / *Width or diameter* b *mm*	Secção inicial / *Initial section* So *mm²*	Comp. ref. Inicial / *Gauge length* Lo *mm*	T ºC	Cedência / *Yield strength* Re *MPa*	Rotura / Strength Rm *MPa*	A %	Agt %	Z %	E # *GPa*	
T1	4.3	18.9	81.3	----	23	----	582	----	----	----	----	MB
T2	4.3	19.0	81.7	----	23	----	574	----	----	----	----	MB
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
Incerteza [2] / *Uncertainty*	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Legenda/ *Legend:*

MS-Rotura na soldadura/*Weld rupture;* MB-Rotura no material base/*Parent material rupture;* RD-Rotura do tipo dúctil/*Ductile fracture* ;

RF-Rotura do tipo frágil/*Brittle fracture*

OBS:

---

[1] Informação da responsabilidade do cliente / *The sole responsibility of this information lies with the client.*

[2] "A incerteza expandida apresentada está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo fator de expansão k=2, o qual para uma distribuição normal corresponde a um nível de confiança de aproximadamente 95%"./ *The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor K=2, providing a level of confidence of approximately 95%.*

Document certified by ISQ - Instituto Soldadura e Qualidade <info@isq.pt>.
Digitally signed by ISQ - Instituto Soldadura e Qualidade
Date: 2019.12.10 12:00:17

LABMAT Nº: LMAT191458_DOB

LABMAT - LABORATÓRIO DE MATERIAIS

IPAC acreditação L0070 ISO/IEC 17025 Ensaios
ilac-MRA

RELATÓRIO DE ENSAIO / *TEST REPORT*
DOBRAGEM-REDOBRAGEM / *BEND-REBEND*

CLIENTE: CIMONTUBO - TUBAGENS E SOLDADURA LDA
CLIENT

MORADA: ---
ADDRESS

DATA DE RECEPÇÃO DE AMOSTRAS: 2019-11-14
SAMPLES RECEPTION DATE

DATA DE REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS: 2019-12-10
TESTING DATE

LOCAL DE REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS: LABMAT Oeiras
TESTED AT

LOCAL DE EMISSÃO DO RELATÓRIO: LABMAT Oeiras
ISSUED AT

DIVULGAÇÃO: Confidencial/ *Confidential*
DISTRIBUTION

NOTA/NOTE:
Os resultados deste relatório referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. É proibida a reprodução parcial deste relatório sem prévia autorização do laboratório. / *The results of this report are only related to the product submitted to testing, they cannot approve the products tested. The partial reproduction of this report is only allowed with ISQ authorization.*
A análise assinalada com # não está incluída no âmbito da acreditação. / *The analysis marked # is outside the accreditation scope.*
O parecer ou opinião expresso neste relatório não estão incluídos no âmbito da acreditação. / *Comments made in this report are outside the accreditation scope.*
A amostragem é da responsabilidade do cliente. / *The responsability of sampling lies with the client.*
As amostras objecto de análise ficarão à disposição do cliente por um prazo máximo de três meses, a contar da data de envio do relatório, a partir da qual serão destruídas. / *Analysed samples will be available to the client until three months after final report deliver date. After that, the samples will be destroyed.*

Executado por / *Issued by:*	**Aprovado por**/ *Approved by:*
Joana Gonçalves	Marta Freitas *Responsável Técnica /Technical Supervisor LabMat UEM*
Data/ *Date:* 2019-12-10	

Revisão / *Revision*	Data / *Date*	Comentários / Comments
00	10-12-2019	Emissão Inicial

Este boletim anula e substitui eventuais versões anteriores. / *This report superseded the previous one.*

ISQ - INSTITUTO DE SOLDADURA E QUALIDADE

LABMAT Oeiras - Av. Prof. Dr. Cavaco Silva, nº 33 ; Talaíde Taguspark 2780-920 Porto Salvo ; Telef: 21 422 81 73; Fax: 21 422 81 21
Norte - Rua do Mirante nº258; 4415-441 Grijó; Telef: 22 747 19 55; Fax: 22 745 57 78

www.isq.pt
labmat@isq.pt

Procedimento / Norma *Procedure / Standard*	ASME IX:2017 (secções QW-160 a 163, QB-160 a 163)	**Tratamento Térmico** *Heat Treatment*	----
Descrição do produto[1] *Product description*	Tubos soldados Ref. SR01	**Material de base**[1] *Parent material*	ASTM A106 Gr. B Esp. 5.54 mm, Diâm. 60.3 mm
Processo de soldadura[1] *Welding process*	GTAW	**Material de adição**[1] *Weld material*	AWS A5.18 ER70S-6
Tipo de provete *Specimen type*	Prismático	**Temperatura ambiente** *Room temperature*	18ºC

RESULTADOS / *RESULTS:*

Provete / *Test specimen*			Diâmetro do mandril / *Mandrel diameter*	D/a	Distância entre apoios / *Span*	Ângulo de dobragem / *Bending angle*	Ângulo de redobragem / *Rebending angle*	Tamanho da Fissura / *Crack size*	Obs.
Referência / *Reference*	Espessura / *Thickness* a mm	Largura ou diâmetro / *Width or diameter* b mm	D mm		mm	Graus º	Graus º	mm	
DF1	4.5	18.9	23.0	5.1	34	180	----	----	NA
DF2	4.6	19.0	23.0	5.0	34	180	----	----	NA
DR1	4.6	18.9	23.0	5.0	34	180	----	----	NA
DR2	4.5	19.0	23.0	5.1	34	180	----	----	NA
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
Incerteza [2] / *Uncertainty*	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Legenda/ *Legend:*

DF-Dobragem de face/*Face bend*; DR-Dobragem de raiz/*Root bend*; DL-Dobragem lateral/*Side bend*

NA-Nada a assinalar/*Nothing to report.*

OBS:

[1] Informação da responsabilidade do cliente / *The sole responsibility of this information lies with the client.*

[2] "A incerteza expandida apresentada está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo fator de expansão k=2, o qual para uma distribuição normal corresponde a um nível de confiança de aproximadamente 95%"./ *The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor K=2, providing a level of confidence of approximately 95%.*

Document certified by ISQ - Instituto Soldadura e Qualidade (info@isq.pt).
Digitally signed by ISQ - Instituto Soldadura e Qualidade
Date: 2019.12.09 17:49:37

LABMAT Nº: LMAT191458_IMP

LABMAT - LABORATÓRIO DE MATERIAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO / *TEST REPORT*
CHOQUE EM PROVETE ENTALHADO CHARPY / *CHARPY IMPACT*

CLIENTE: CIMONTUBO - TUBAGENS E SOLDADURA LDA
CLIENT

MORADA: ----
ADDRESS

DATA DE RECEPÇÃO DE AMOSTRAS: 2019-11-14
SAMPLES RECEPTION DATE

DATA DE REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS: 2019-12-09
TESTING DATE

LOCAL DE REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS: LABMAT Oeiras
TESTED AT

LOCAL DE EMISSÃO DO RELATÓRIO: LABMAT Oeiras
ISSUED AT

DIVULGAÇÃO: Confidencial/ *Confidential*
DISTRIBUTION

NOTA/NOTE:
Os resultados deste relatório referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. É proibida a reprodução parcial deste relatório sem prévia autorização do laboratório. / *The results of this report are only related to the product submitted to testing, they cannot approve the products tested. The partial reproduction of this report is only allowed with ISQ authorization.*
A análise assinalada com # não está incluída no âmbito da acreditação. / *The analysis marked # is outside the accreditation scope.*
O parecer ou opinião expresso neste relatório não estão incluídos no âmbito da acreditação. / *Comments made in this report are outside the accreditation scope.*
A amostragem é da responsabilidade do cliente. / *The responsability of sampling lies with the client.*
As amostras objecto de análise ficarão à disposição do cliente por um prazo máximo de três meses, a contar da data de envio do relatório, a partir da qual serão destruídas. / *Analysed samples will be available to the client until three months after final report deliver date. After that, the samples will be destroyed.*

Executado por / *Issued by:*	**Aprovado por**/ *Approved by:*
Joana Gonçalves Manuel Gomes Data/ *Date:* 2019-12-09	Marta Freitas *Responsável Técnica /Technical Supervisor LabMat UEM*

Revisão / *Revision*	Data / *Date*	Comentários / Comments
00	09-12-2019	Emissão Inicial

Este boletim anula e substituí eventuais versões anteriores. / *This report superseded the previous one.*

ISQ - INSTITUTO DE SOLDADURA E QUALIDADE
LABMAT Oeiras - Av. Prof. Dr. Cavaco Silva, nº 33 ; Talaide Taguspark 2780-920 Porto Salvo ; Telef: 21 422 81 73; Fax: 21 422 81 21
Norte - Rua do Mirante nº258; 4415-441 Grijó; Telef: 22 747 19 55; Fax: 22 745 57 78
www.isq.pt
labmat@isq.pt

LABMAT Nº: LMAT191458_IMP

Procedimento / Norma *Procedure / Standard*	ASTM A370:2017a (secções 20 a 30)	**Energia nominal do pêndulo** *Pendulum nominal energy*	300 J
Descrição do produto[1] *Product description*	Tubos soldados Ref. SR01	**Material de base**[1] *Parent material*	ASTM A106 Gr. B Esp. 5.54 mm, Diâm. 60.3 mm
Processo de soldadura[1] *Welding process*	GTAW	**Material de adição**[1] *Weld material*	AWS A5.18 ER70S-6
Tipo de provete *Specimen type*	Prismático	**Temperatura ambiente** *Room temperature*	23ºC

RESULTADOS / *RESULTS:*

Referência / *Reference*	Entalhe / *Notch*	Localização do entalhe / *Notch location*	Temperatura do ensaio / *Test temperature*	Dimensões do provete / *Specimen dimensions*				Energia Absorvida / *Absorved Energy*	Média / *Average*	Expansão lateral / *Lateral expansion*	Obs.
				Comprimento / *Lenght* mm	Espessura / *Thickness* mm	Largura / *Width* mm	Prof. Do entalhe / *Notch depth* mm	Joule	Joule	mm	
CH1	ISO V	ZTA	-10	54.9	2.5	10.0	1.99	28.0	27	****	****
CH2	ISO V	ZTA	-10	54.9	2.5	10.0	2.02	27.0		****	****
CH3	ISO V	ZTA	-10	54.9	2.5	10.0	1.98	26.0		****	****
CH4	ISO V	MF	-10	54.9	2.5	10.0	2.01	10.0	9	****	****
CH5	ISO V	MF	-10	54.9	2.5	10.0	2.02	12.0		****	****
CH6	ISO V	MF	-10	55.0	2.5	10.0	1.99	5.0		****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	***	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****		****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****		****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	***	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****		****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****		****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	***	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****		****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****		****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	***	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****		****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****		****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	***	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****		****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****		****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	***	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****		****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****		****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****	***	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****		****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****		****	****
Incerteza [2] / *Uncertainty*	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Legenda/ *Legend:*

MB/*PM* - Material base / *Parent material*; MF/*WM* - Material fundido / *Weld material*; ZTA/*HAZ* - Zona termicamente afectada / *Heat affected zone;* LF/*FL* - Linha de fusão / *Fusion line*

OBS:

---

[1] Informação da responsabilidade do cliente / *The sole responsibility of this information lies with the client.*

[2] "A incerteza expandida apresentada está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo fator de expansão k=2, o qual para uma distribuição normal corresponde a um nível de confiança de aproximadamente 95%"./ *The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor K=2, providing a level of confidence of approximately 95%.*

Document certified by ISQ - Instituto Soldadura e Qualidade <info@isq.pt>.
Digitally signed by ISQ - Instituto Soldadura e Qualidade
Date: 2019.10.30 11:31:09

LABMAT Nº LMAT191316_DUR

LABMAT - LABORATÓRIO DE MATERIAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO / *TEST REPORT*
DUREZA EM JUNTAS SOLDADAS/ *WELDED JOINTS HARDNESS*

Cliente: CIMONTUBO
Client

Endereço: ISQ – G. A. - Avaliação de Ativos
Address

Data de recepção das amostras: 23/10/2019
Sample(s) reception date

Local de realização dos ensaios: LabMat Norte
Tested at

Data de realização dos ensaios: 29/10/2019
Testing date

Local de emissão do relatório: LabMat Norte
Issued at

Divulgação: Confidencial/*Confidential*
Distribution

NOTA/*NOTE*:

Os resultados deste relatório referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. É proibida a reprodução parcial deste relatório sem prévia autorização do laboratório. / *The results of this report are only related to the product submitted to testing, they cannot approve the products tested. The partial reproduction of this report is only allowed with ISQ authorization.*

A análise assinalada com # não está incluída no âmbito da acreditação. / *The analysis marked # is outside the accreditation scope.*

O parecer ou opinião expresso neste relatório não estão incluídos no âmbito da acreditação. / *Comments made in this report are outside the accreditation scope.*

A amostragem é da responsabilidade do cliente. / *The responsibility of sampling lies with the cliente.*

As amostras objecto de análise ficarão à disposição do cliente por um prazo máximo de três meses, a contar da data de envio do relatório, a partir da qual serão destruídas. / *Analysed samples will be available to the client until three months after final report deliver date. After that, the samples will be destroyed.*

Executado por / *Issued By*:	Aprovado por / *Approved by*:
Vasco Duarte	Lília Dias *Responsável Técnica LabMat DN*
Data/*Date* 29/10/2019	

Revisão / *Revision*	Data / *Date*	Comentários / *Comments*
00	29/10/2019	Emissão Inicial
--	--	--
--	--	--

Este Relatório anula e substitui eventuais versões anteriores. / *This report supersedes the previous one.*

ISQ – INSTITUTO DE SOLDADURA E QUALIDADE
www.isq.pt
labmat@isq.pt
LABMAT Oeiras - Av. Prof. Dr. Cavaco Silva, nº33, Talaíde Taguspark 2780-920 Porto Salvo; Telef: 21 422 81 73; Fax: 21 422 81 21
LABMAT Norte - Rua do Mirante N.º258; 4415-441 – Grijó; Telef: 22 747 19 55; Fax: 22 745 57 78

LABMAT - LABORATÓRIO DE MATERIAIS

Procedimento/ Norma *Procedure/ Standard*	ISO 9015-1:2001	**Tipo de ensaio** *Type test*	HV	**Força** *Force* (kgf)	10

Identificação do equipamento: *Equipment Identification*	DUR-0017 ☐	DUR-0018 ☒	DUR-0026 ☐

Processo de Soldadura *Welding process*	
GTAW	
Material base *Parent material*	
ASTM A106 Gr. B	
Material de adição *Weld material*	
ER70S-6 (AWS A5.18)	
Tratamento após soldadura *Treatment after welding*	
--	
Identificação da amostra *Sample identification*	SR01

Material Base (MB1)/ *Parent Material (PM1)* **Material Base (MB2)/** *Parent Material (PM2)*

RESULTADOS/ RESULTS:

Localização *Location*	Indentação *Indentation*	1ª Filiação *1st row*
MB1/*PM1*	1	145
	2	150
	3	153
ZTA1/*HAZ1*	4	156
	5	155
	6*	159
MF/*WM*	7	158
	8	156
	9	154
ZTA2/*HAZ2*	10*	157
	11	161
	12	154
MB2/*PM2*	13	151
	14	149
	15	148

* As indentações 6 e 10 localizam-se a uma distância <0,5 mm da linha de fusão. *Indentation 6 and 10 are located at a distance <0,5 mm of the fusion line.*

COMENTÁRIOS/ COMMENTS#:

--

Document certified by ISQ - Instituto Soldadura e Qualidade <info@isq.pt>.
Digitally signed by ISQ - Instituto Soldadura e Qualidade
Date: 2019.10.30 11:30:08

LABMAT Nº LMAT191316_MAC

LABMAT - LABORATÓRIO DE MATERIAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO / *TEST REPORT*
EXAME MACROGRÁFICO EM JUNTAS SOLDADAS / *WELDED JOINT MACROGRAPHIC EXAM*

Cliente: *Client* CIMONTUBO

Endereço: *Address* ISQ – G. A. - Avaliação de Ativos

Data de recepção das amostras: *Sample(s) reception date* 23/10/2019

Local de realização dos ensaios: *Tested at* LabMat Norte

Data de realização dos ensaios: *Testing date* 29/10/2019

Local de emissão do relatório: *Issued at* LabMat Norte

Divulgação: *Distribution* Confidencial/*Confidential*

NOTA/*NOTE:*

Os resultados deste relatório referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. É proibida a reprodução parcial deste relatório sem prévia autorização do laboratório. / *The results of this report are only related to the product submitted to testing, they cannot approve the products tested. The partial reproduction of this report is only allowed with ISQ authorization.*

A análise assinalada com # não está incluída no âmbito da acreditação. / *The analysis marked # is outside the accreditation scope.*

O parecer ou opinião expresso neste relatório não estão incluídos no âmbito da acreditação. / *Comments made in this report are outside the accreditation scope.*

A amostragem é da responsabilidade do cliente. / *The responsibility of sampling lies with the client.*

As amostras objecto de análise ficarão à disposição do cliente por um prazo máximo de três meses, a contar da data de envio do relatório, a partir da qual serão destruídas. / *Analysed samples will be available to the client until three months after final report deliver date. After that, the samples will be destroyed.*

Executado por / *Issued By*:	Aprovado por / *Approved by*:
Vasco Duarte	Lília Dias *Responsável Técnica LabMat DN*
Data/*Date* 29/10/2019	

Revisão / *Revision*	Data / *Date*	Comentários / *Comments*
00	29/10/2019	Emissão Inicial
--	--	--
--	--	--

Este Relatório anula e substitui eventuais versões anteriores. / *This report supersedes the previous one.*

ISQ – INSTITUTO DE SOLDADURA E QUALIDADE
www.isq.pt
labmat@isq.pt
LABMAT Oeiras - Av. Prof. Dr. Cavaco Silva, nº33, Talaide Taguspark 2780-920 Porto Salvo; Telef: 21 422 81 73; Fax: 21 422 81 21
LABMAT Norte - Rua do Mirante N.º258; 4415-441 – Grijó; Telef: 22 747 19 55; Fax: 22 745 57 78

LABMAT - LABORATÓRIO DE MATERIAIS

NORMA / *STANDARD:* **ASME IX**	
Referência da amostra / *Test specimen*[1]: SR01	
Processo de soldadura / *Welding process*[1]: GTAW	
Material de adição / *Weld material*[1]: ER70S-6 (AWS A5.18)	
Material de base / *Parent material*[1]: ASTM A106 Gr. B	
Orientação da secção / *Section orientation:* Transversal	
Reagente de contrastação / *Etchant*: Nital 2%	
Ampliação / *Magnification*: --	
Observação / *Observation*[#]: --	

Caso aplicável, norma de classificação de imperfeições/ *Standard*: **ISO 6520-1: 2007.**

Classificação / *Classification* [2]	**Dimensões Relevantes (mm)** / *Meaningfull Dimensions (mm)* [3,#]
--	--
--	--
--	--

[1] Informação da responsabilidade do cliente / *This information is the responsibility of the client.*

[2] Analisadas imperfeições das classes fissuras, cavidades, inclusões sólidas e falta de fusão. Se existirem várias imperfeições com a mesma classificação, será assinalada apenas a imperfeição de maior dimensão. / *Only imperfections falling into groups: cracks, cavities, solid inclusions and lack of fusion are analysed. If several imperfections of the same classification exist, only the largest imperfection is indicated.*

[3] São apresentadas as medidas do maior comprimento/diâmetro da imperfeição assinalada. / *Measurement of the longest length or diameter of the indicated imperfection.*

2.2 – ESPECIFICAÇÕES DE SOLDADURA

CIMONTUBO	**Welding Book** Caderno de Soldadura	**Project:** ALBA **Obra:** 4PRT2 **Rev.:** 00

Nº EPS / No. WPS	**Rev.**	**Material Base /** Base Material	**P.No /** P-Number	**WPQR /** RQPS	**Processo de Soldadura /** Welding Process	**Tipo de junta /** Type of joint	**Gama de Diâmetro (mm) /** Weld Diameter Range (mm)	**Gama de Espessura (mm) /** Weld Thickness Range (mm)	**F.No /** F-Number	**PWHT**	**Piping Class**	**Notas** Remarks
4PRT2_001	00	A 106 Gr.B	1	2019/0152	GTAW	BW	Unlimited	1,5 ≤ t ≤ 11,08	6	NO		
4PRT2_002	00	A 106 Gr.B	1	10.P.09276+Addendum	GTAW+SMAW	BW	Unlimited	6 / 10,4	6+4	NO		

Elaborado: A. Casinhas Prepared:	**ASCH:** Approved:	**3ª Parte - NoBo:** 3rd PART - NoBo:	**REPSOL:** Client:
Data:05/05/2024 Date:	**Data:** Date:	**Data:** Date:	**Data:** Date:

CIMONTUBO	**Especificação de Procedimento de Soldadura (EPS) | QW-482** **Welding Procedure Specification (WPS) | QW-482** **ASME IX**	EPS Nº *WPS N.* 4PRT2_001 Revisão: *Review:* 00

Registo de Qualificação de Processo de Soldadura (RQPS) ***Welding Procedure Qualification Record (WPQR)***
2019/0152

Processo de soldadura ***Welding process***	**Tipo** ***Type***
GTAW (141)	Manual

Junta (QW-402)
Joint

Tipo de junta ***Joint design***	BW (Butt Weld)	**Junta de suporte** ***Backing***	---

A - Folga (mm) ***A - Root gap (mm)***	3,0 - 3,5	**B - Talão (mm)** ***B - Root face (mm)***	0,5 - 1,0	**C - Chafro (º)** ***C - Bevel (º)***	60 - 65

Material de Base (QW-403)
Base Metals (QW-403)

	Material de base ***Base Material***	**P.No** ***P-Number***	**t - Espessuras (mm)** ***t - Thickness (mm)***	**Diâmetro (mm)** ***Diameter (mm)***
A	ASTM A106 Gr.B, SMLS	1	1,5 - 11,08	≥ 25
B	ASTM A106 Gr.B, SMLS	1	1,5 - 11,08	≥ 25

Material de adição (QW-404)
Filler metals (QW-404)

SFA No. ***SFA No.***	A5.18
AWS No. ***AWS No.***	SFA/AWS A5.18: ER70S-6
F-No. ***F-No.***	6
A-No. ***A-No.***	1
Diâmetro (mm) ***Diameter (mm)***	2,4
Tipo de consumível ***Product form***	Solid rod
Espessura depositada (mm) ***Deposited tickness (mm)***	3,0 - 7,0
Marca comercial do fluxo ***Flux trade name***	Eurotrod/ ESAB

Posições (QW-405) ***Positions (QW-405)***		**Tratamento térmico após soldadura (QW-407)** ***Postweld heat treatment (QW-407)***	
Posição ***Position***	6G	**Gama de temperaturas (ºC)** ***Temperature Range (ºC)***	---
Progressão de soldadura ***Weld progression***	Ascendant	**Gama de tempos (min)** ***Time Range (min.)***	---

Pré-aquecimento (QW-406) ***Preheat (QW-406)***		**Gases (QW-408)** ***Gas (QW-408)***			
Temperatura de pré-aquecimento (ºC) ***Preheat Temperature (ºC)***	> 10		**Gases** ***Gas***	**Mistura** ***Mixture***	**Déb. (l/min)** ***Flow (l/min)***
Temperatura de interpasse (ºC) ***Interpass Temperature (ºC)***	≤ 200	**Protecção** ***Shielding***	EN ISO 14175 I1 (SFA 5.32: SG-A)	100%	12 - 16
Manutenção do pré-aquecimento ***Preheat Maintenance***	---	**Purga** ***Backing***	---	---	---

Preparado por: *Prepared by:*	A. Casinhas	**Organismo Notificado:** *NoBo:*		**Aprovado por:** *Aproved by:*	
Data: *Date:*	05/05/2024	**Data:** *Date:*		**Data:** *Date:*	

Caracteristicas eléctricas (QW-409) ***Electrical characteristics (QW-409)***		
Passe de soldadura ***Welding run***	1	n
Processo de soldadura ***Welding process***	GTAW (141)	
Tipo de tungsténio e diâmetro (mm) ***Tungsten Electrode Size and Type (mm)***	EN ISO 6848: WTh20 - Ø 2,4mm	
Material de adição e diâmetro (mm) ***Filler metal (mm)***	ER70S-6 | 2,0/2,4	
Fluxo/Gás ***Flux/Gas***	EN ISO 14175 I1 (SFA 5.32: SG-A)	
Corrente e polaridade ***Current and polarity***	DC EN	
Intensidade (A) ***Current (A)***	85 - 100	105 - 125
Tensão (V) ***Voltage (V)***	10,5 - 12	11 - 13
Vel. de soldadura (cm/min) ***Weld. speed (mm/min)***	4,2 - 5,2	5,3 - 6,7
Entrega térmica (Kj/mm) ***Heat input (Kj/mm)***	1,02 - 1,70	1,01 - 1,80

Técnica (QW-410) ***Technique (QW-410)***	
Corrido ou balanceado ***String or Weave Bead***	Weave bead
Limpeza interpasse ***Initial and Interpass Cleaning***	Grinding
Método de limpeza da raiz ***Method of Back Gouging***	Grinding
Mono ou multi passe (por lado) ***Multiple or Single Pass (Per Side)***	Multi pass

Preparado por: *Prepared by:*	A. Casinhas	**Organismo Notificado:** *NoBo:*		**Aprovado por:** *Aproved by:*	
Data: *Date:*	05/05/2024	**Data:** *Date:*		**Data:** *Date:*	

CIMONTUBO	**Especificação de Procedimento de Soldadura (EPS) | QW-482** **Welding Procedure Specification (WPS) | QW-482** **ASME IX**	EPS Nº *WPS N.* **4PTR2_002** Revisão: *Review:* 00

Registo de Qualificação de Processo de Soldadura (RQPS) ***Welding Procedure Qualification Record (WPQR)***
10.P.09276+Addendum

Processo de soldadura ***Welding process***	**Tipo** ***Type***
GTAW (141) + SMAW (111)	Manual

Junta (QW-402)
Joint

Tipo de junta ***Joint design***	BW (Butt Weld)	**Junta de suporte** ***Backing***	---

A - Folga (mm) ***A - Root gap (mm)***	2,0 - 3,0	**B - Talão (mm)** ***B - Root face (mm)***	0,5 - 1,5	**C - Chafro (º)** ***C - Bevel (º)***	60 - 65

Material de Base (QW-403)
Base Metals (QW-403)

	Material de base ***Base Material***	**P.No/Gr. Nº** ***P-Number/Group No.***	**t - Espessuras (mm)** ***t - Thickness (mm)***	**Diâmetro (mm)** ***Diameter (mm)***
A	ASTM A106 Gr.B, SMLS	1/1	1,5 - 16,4	Unlimited
B	ASTM A106 Gr.B, SMLS	1/1	1,5 - 16,4	Unlimited

Material de adição (QW-404)
Filler metals (QW-404)

SFA No. ***SFA No.***	A5.18	A5.1
AWS No. ***AWS No.***	SFA/AWS A5.18: ER70S-6	SFA/AWS A5.1: E7018 (OK48.00)
F-No. ***F-No.***	6	4
A-No. ***A-No.***	1	1
Diâmetro (mm) ***Diameter (mm)***	2,4	2,5 / 3,2
Tipo de consumível ***Product form***	Solid rod	Electrode
Espessura depositada (mm) ***Deposited tickness (mm)***	Max. 6	Max. 10.4
Marca comercial do fluxo ***Flux trade name***	Eurotrod/ ESAB	ESAB

Posições (QW-405) ***Positions (QW-405)***		**Tratamento térmico após soldadura (QW-407)** ***Postweld heat treatment (QW-407)***	
Posição ***Position***	6G	**Gama de temperaturas (ºC)** ***Temperature Range (ºC)***	---
Progressão de soldadura ***Weld progression***	Ascendant	**Gama de tempos (min)** ***Time Range (min.)***	---

Pré-aquecimento (QW-406) ***Preheat (QW-406)***		**Gases (QW-408)** ***Gas (QW-408)***			
Temperatura de pré-aquecimento (ºC) ***Preheat Temperature (ºC)***	> 10		**Gases** ***Gas***	**Mistura** ***Mixture***	**Déb. (l/min)** ***Flow (l/min)***
Temperatura de interpasse (ºC) ***Interpass Temperature (ºC)***	≤150	**Protecção** ***Shielding***	EN ISO 14175 I1 (SFA 5.32: SG-A)	100%	10 - 14
Manutenção do pré-aquecimento ***Preheat Maintenance***	Heating by flame and temp. control with pyrometer	**Purga** ***Backing***	---	---	---

Preparado por: *Prepared by:*	A. Casinhas	**Organismo Notificado:** *NoBo:*		**Aprovado por:** *Aproved by:*	
Data: *Date:*	04/06/2024	**Data:** *Date:*		**Data:** *Date:*	

Caracteristicas eléctricas (QW-409) ***Electrical characteristics (QW-409)***		
Passe de soldadura ***Welding run***	1	n
Processo de soldadura ***Welding process***	GTAW (141)	SMAW (111)
Tipo de tungsténio e diâmetro (mm) ***Tungsten Electrode Size and Type (mm)***	EN ISO 6848: WTh20 - Ø 2,4mm	---
Material de adição e diâmetro (mm) ***Filler metal (mm)***	ER70S-6 2.0/2,4	E7018 H4 R 2,5/3,2
Fluxo/Gás ***Flux/Gas***	EN ISO 14175 I1 (SFA 5.32: SG-A)	---
Corrente e polaridade ***Current and polarity***	DC EN	DC EP
Intensidade (A) ***Current (A)***	100 - 130	90 - 100
Tensão (V) ***Voltage (V)***	18 - 21	20 - 22
Vel. de soldadura (mm/min) ***Weld. speed (mm/min)***	65 – 80	70 - 90
Entrega térmica (Kj/mm) ***Heat input (Kj/mm)***	1,35 - 2,52	1,20 - 1,89

Técnica (QW-410) ***Technique (QW-410)***	
Corrido ou balanceado ***String or Weave Bead***	Weave bead
Limpeza interpasse ***Initial and Interpass Cleaning***	Grinding
Método de limpeza da raiz ***Method of Back Gouging***	Grinding
Mono ou multi passe (por lado) ***Multiple or Single Pass (Per Side)***	Multi pass

Preparado por: *Prepared by:*	A. Casinhas	**Organismo Notificado:** *NoBo:*		**Aprovado por:** *Aproved by:*	
Data: *Date:*	04/06/2024	**Data:** *Date:*		**Data:** *Date:*	

2.3 INSTRUÇÃO TÉCNICA ENSAIO DIELÉTRICO

1. Teste do Revestimento - Ensaio Dielétrico

Deverão ser realizadas inspeções visuais, ensaios destrutivos e testes de rigidez dielétrica de acordo com a norma DIN 30672, Parte 1, Classe C.

A CIMONTUBO deverá testar o isolamento final do revestimento executado. Este controlo deverá ser executado em três fases: a primeira na fase de preparação do troço a colocar na vala; a segunda durante a realização da operação de assentamento do tubo na vala e a terceira aquando do pré-tapamento. A segunda e a terceira fase deverão ser realizadas na presença do Cliente.

A CIMONTUBO deverá utilizar na realização do teste de rigidez dielétrica um aparelho de teste de alta voltagem (como por exemplo um "Holiday Detector") que tenha sido previamente aprovado pelo Cliente com certificado de calibração válido, inferior a um ano. Toda a superfície do tubo deverá ser testada com uma voltagem de 5kV+5kV por cada milímetro de espessura de revestimento (até uma voltagem máxima de 25kV). Durante a inspeção, a sonda de teste deverá estar em contacto com o revestimento. A CIMONTUBO deverá providenciar todo o pessoal afeto a esta operação, bem como todo o equipamento necessário.

Nos equipamentos com revestimento na base de resinas epoxy, poliuretanos ou poliamidas, aplicadas em fábrica ou no local, o teste de rigidez dielétrica deverá ser aplicado de acordo com as indicações do fabricante.

Qualquer dano ou defeito existente no revestimento, será reparado e retestado.

A CIMONTUBO será responsabilizada por qualquer dano que venha a ser detetado, independentemente da sua localização no tempo (ex.: durante ou após o período de construção). Caso se verifique a existência de algum dano no revestimento durante o período de garantia, a CIMONTUBO procederá escavação da área/zona afetada e à respetiva reparação do revestimento.

3. CERTIFICADOS DE OPERADORES

3.1 – CERTIFICADOS DE SOLDADORES

CERTIFICADO DE QUALIFICAÇÃO DE SOLDADOR
WELDER QUALIFICATION TEST CERTIFICATE

Projeto-Relatório: Project-Report:	23_CRT_4548_129-57	**Certificado N.º:** Certificate N.º:	EQSOCP - 2023.0275
Empregador: Employer:	Cimontubo, Lda.	**Norma de Qualificação:** Testing standard:	ASME IX: 2021 Manual – EQSMOCPrev05
Nome do soldador: Welder's Name:	Carlos Manuel Gonçalves Gamito Marques Agostinho	**EPS n.º:** WPS n.º:	I_001p_21
Documento Identificação (Tipo/Nº): Identification Document (Type/No.):	CC - 09533123	**Data de Nascimento:** Birth Date:	27-09-1964

	CORPO DE PROVA TEST PIECE	GAMA DE APROVAÇÃO RANGE OF APPROVAL
Processo de soldadura Welding process	GTAW	GTAW
Tipo Type	BW	BW / FW
Cobrejunta (com/sem) Backing (with/without)	Sem cobre-junta (without backing)	Com e sem cobre-junta (*with or without*)
Chapa ou Tubo Plate or Pipe	Tubo (Pipe)	Tubo e Chapa (*Pipe and Plate*)
Material de base Base metal	A 106 Gr B	---
Material de base P Nº a P Nº Base metal P No. To P No.	P Nº1 a P Nº1	P1→P15F; P34; P41→P49
Espessura (mm) Thickness	7,5	FW: todas as espessuras (all)
Diâmetro (mm) Diameter	21,3	BW: ≥ 21,3 / FW: todos os diâmetros (all)
Especif. e Classif. Material de adição (SFA) Filler metal specification and classification	GTAW: AWS A5.18	---
Material de adição F Nº Filler metal F No.	GTAW: F Nº 6	GTAW: F Nº 6
Consumível pré inserido (GTAW ou PAW) Consumable insert	Não aplicável (Not aplicable)	Não aplicável (*Not aplicable*)
Forma do material de adição (GTAW ou PAW) Filler metal product form	Vareta (Rod) - Solid	Vareta (Rod) – Solid or metal cored
Espessura depositada por processo (mm) Deposit thickness for each process	GTAW: 7,5	GTAW ≤ 15 mm
Posição de soldadura Welding position	6 G	Todas (All)
Progressão da soldadura (Asc. ou Desc.) Welding progression (uphill or downhill)	Ascendente (upward)	Ascendente (*upward*)
Gás de purga (GTAW, PAW, GMAW) Backing gas	Sem gás de purga (with backing gás)	Com ou sem (with or without)
Modo de transferência (GMAW) Transfer mode	Não aplicável (Not aplicable)	Não aplicável (*Not aplicable*)
Tipo de corrente/polaridade (GTAW) Current type/polarity	DC-	DC-

Soldadura de ângulo adicional (para validação de acordo com Norma Harmonizada com a Diretiva Europeia 2014/68/EU):
Supplementary fillet weld test (validation in accordance with the Harmonised Standard with European Directive 2014/68/EU):

Aceitável Acceptable ☐ **Não Realizado** Not Tested ☒

Tipo de Ensaio Type of Test	Realizado e Aceite Performed and Accepted	Não Testado Not tested	Relatório Nº. Report Nº.
Inspeção Visual Visual Inspection	☒	☐	23_CRT_4548_129-53
Radiográfico / Ultrassons Radiographic / Ultrasonic	☒	☐	23_CRT_4548_129-54
Macroscópico Macroscopic	☐	☐	
Fratura Fracture test	☐	☐	
Dobragem Bend test	☐	☐	
Outros Others	☐	☐	

Referência do corpo de prova: Reference of test piece: CA-GTAW-6G-4548

Local de emissão: Issue Place:	Maia
Data de Emissão: Emission date:	28-07-2023
Data do Exame / Válido de: Testing date / Valid From:	13-07-2023
Válido até: Valid until:	12-07-2026

Confirmação da validade por 6 meses
Confirmation of the validity for 6 months

Data Date	Assinatura / Função Signature / Position or title
28/01/2024	
28/07/2024	

Examinador Examiner	Aprovado Approved
Fernando Ferreira	Augusto Martins
Assinatura Signature	Assinatura Signature

CERTIFICADO DE QUALIFICAÇÃO DE SOLDADOR
WELDER QUALIFICATION TEST CERTIFICATE

Projeto-Relatório: Project-Report:	23_CRT_4548_129-55	**Certificado N.º:** Certificate N.º:	EQSOCP - 2023.0273
Empregador: Employer:	Cimontubo, Lda.	**Norma de Qualificação:** Testing standard:	ASME IX: 2021 Manual – EQSMOCPrev05
Nome do soldador: Welder's Name:	Carlos Manuel Gonçalves Gamito Marques Agostinho	**EPS n.º:** WPS n.º:	I_002p_21
Documento Identificação (Tipo/Nº): Identification Document (Type/No.):	CC - 09533123	**Data de Nascimento:** Birth Date:	27-09-1964

	CORPO DE PROVA TEST PIECE	GAMA DE APROVAÇÃO RANGE OF APPROVAL
Processo de soldadura Welding process	GTAW / SMAW	GTAW / SMAW
Tipo Type	BW	BW / FW
Cobrejunta (com/sem) Backing (with/without)	Sem cobre-junta (without backing)	Com e sem cobre-junta (*with or without*)
Chapa ou Tubo Plate or Pipe	Tubo (Pipe)	Tubo e Chapa (*Pipe and Plate*)
Material de base Base metal	A 106 Gr B	---
Material de base P Nº a P Nº Base metal P No. To P No.	P Nº1 a P Nº1	P1→P15F; P34; P41→P49
Espessura (mm) Thickness	18.26	FW: todas as espessuras (all)
Diâmetro (mm) Diameter	168.3	BW: ≥ 73 / FW: todos os diâmetros (all)
Especif. e Classif. Material de adição (SFA) Filler metal specification and classification	GTAW : AWS A5.18 / ER 70S-6 SMAW: AWS A5.1 / E7018	---
Material de adição F Nº Filler metal F No.	GTAW: F Nº 6 SMAW: F Nº 4	GTAW: F Nº 6 SMAW: F Nº 1, 2, 3, 4
Consumível pré inserido (GTAW ou PAW) Consumable insert	Não aplicável (Not aplicable)	Não aplicável (*Not aplicable*)
Forma do material de adição (GTAW ou PAW) Filler metal product form	Vareta (Rod) - Solid	Vareta (Rod) – Solid or metal cored
Espessura depositada por processo (mm) Deposit thickness for each process	GTAW: 5 SMAW: 13,26	GTAW ≤ 10,0 mm SMAW: Maximum to be welded
Posição de soldadura Welding position	6 G	Todas (All)
Progressão da soldadura (Asc. ou Desc.) Welding progression (uphill or downhill)	Ascendente (upward)	Ascendente (*upward*)
Gás de purga (GTAW, PAW, GMAW) Backing gas	Sem gás de purga (with backing gás)	Com ou sem (with or without)
Modo de transferência (GMAW) Transfer mode	Não aplicável (Not aplicable)	Não aplicável (*Not aplicable*)
Tipo de corrente/polaridade (GTAW) Current type/polarity	DC-	DC-

Soldadura de ângulo adicional (para validação de acordo com Norma Harmonizada com a Diretiva Europeia 2014/68/EU): Supplementary fillet weld test (validation in accordance with the Harmonised Standard with European Directive 2014/68/EU): **Aceitável** Acceptable ☐ **Não Realizado** Not Tested ☒

Tipo de Ensaio Type of Test	Realizado e Aceite Performed and Accepted	Não Testado Not tested	Relatório Nº. Report Nº.
Inspeção Visual Visual Inspection	☒	☐	23_CRT_4548_129-53
Radiográfico / Ultrassons Radiographic / Ultrasonic	☒	☐	23_CRT_4548_129-54
Macroscópico Macroscopic	☐	☐	
Fratura Fracture test	☐	☐	
Dobragem Bend test	☐	☐	
Outros Others	☐	☐	
Referência do corpo de prova: Reference of test piece:	CA-GTAW+SMAW-6G-4548		

Local de emissão: Issue Place:	Maia
Data de Emissão: Emission date:	28-07-2023
Data do Exame / Válido de: Testing date / Valid From:	18-07-2023
Válido até: Valid until:	17-07-2026

Confirmação da validade por 6 meses Confirmation of the validity for 6 months	
Data Date	**Assinatura / Função** Signature / Position or title
18/01/2024	
18/07/2024	

Examinador Examiner	Aprovado Approved
Fernando Ferreira	Augusto Martins
Assinatura Signature	Assinatura Signature

ASME IX - WELDERS - PERFORMANCE - QUALIFICATION

N : DOS SANTOS RODRIGUES	IPAC acreditação D0014 ISO/IEC 17024 Pessoas — BUREAU VERITAS	C c N : PRT-23-A02305
F N ( ): ROBERTO ANDR		*Registration number* : HG
D B : 30/11/1981		
I c N : 120224 2		

S : RR	☐ P c w ☒ T c	WPS N : I 001 21 R .
E /M c : CIMONTUBO		

Essential Variables (QW -350)		Actual Values	Qualified Ranges
QW	T (-)	1.	1.
352-356	W P c ( )	1. GTAW	1. GTAW
402.4	B c (w /w)	☐ w ☒ w	w w
403.2 403.16	P ☐ P ☒ T c ( ) . ( )	,4 21,3 B W	BW : ≥ 21.3 FW: A c , ,
403.18	P-N . P-N .	1 1	P-N . 1 P-N . 15F, P-N . 34, P-N . 41 P-N . 49
404.14	F (GTAW, PAW, OFW)	☒ w ☐ w	WITH
404.15	F F-N ( )	1: F-N . 6	1. A F-N . 6
404.22	C I (GTAW PAW)	☐ w ☒ w	WITHOUT
404.23	F c (GTAW,PAW)	1: ( ) c	1. S c
404.30	: W 3	1: ,4 ☒ Y ☐ N	1. BW : 14.94
405.1	P) P P - G > 24 . (610) O.D) P - G ≤ 24 . (610) O.D. c) F T c (P P)	1: 6G	1. **a):** A **b):** A **c):** A
405.3	V c (w)	1: U	1. U c , c & w
408.8	G c (GTAW,PAW,GMAW,GMAW-S)	☐ w ☒ w	W W c
409.4	AC - DC (GTAW)	DC, EN (-)	DC, EN (-)

QW-161	GUIDED BEND TEST	
T QW-462.3 ( ) ( )	R :	/
T QW-462.2	R :	/

QW-304	RADIOGRAPHIC TEST
R N : 23.L.05354	R : Ac / Acc

QW-181.2	FILLET WELD TEST	QW-462.4 ( ) (c)
R : /		

QW-184	MACRO EXAMINATION	QW-462.4 ( )
R : /		

OTHER

V (QW-302.4): Ac / Acc

W c c : B V R

M c c / c c c : B V R , R. L A 3, 1600-510 L , 351 21 100 900

L .: N/A

W c c c c w w cc c w S c IX ASME B P V C .

I	V	V ( )	E N	I N & D
L	15/09/2023	14/09/2026	FILIPE PINELA	CESAR AUGUSTO 20/09/2023

Copyright

ASME IX - WELDER APPROVAL TEST CERTIFICATE

Certificate N r: PRT-23-A02305

R : HG

P E w C w 6

Date	Signature	Name - Position or title
15/03/2024		QA/QC
15/09/2024		QA/QC

Copyright

3.2 – CERTIFICADOS DE OPERADORES DE END`S

Certificate of Training

This certificate of training is awarded to

Luis Miguel Neves Correia

Who successfully completed a CSWIP and BINDT accredited training course in the following test method and to the level stated.

Method	Phased Array UT	Classroom training started	12 December 2022
Level	Level 2	Total training duration	120 hrs
Sector	Weldments	Online module started	12/11/2022 (40 hrs)
Equipment	Portable PAUT equipment	Lecturer	Alicia Gonzalez
Techniques	Not applicable	Certificate issued	29/12/2022
Syllabus	SYL-NDT44	Certificate Number	2022-Lui_eia-12-29-PAUT
Training Venue	Remote (Abington) Portugal - Lisbon		

Authorised Signatory

for TWI Ltd

Rachel Reyer (administrator)

Authorised Training Organisation

NDT 08F (rev.1)

Training and Examinations

TWI LTD, GRANTA PARK, GREAT ABINGTON, CAMBRIDGE, UK

RELACRE
ASSOCIAÇÃO DE LABORATÓRIOS ACREDITADOS DE PORTUGAL

OCP

CERTIFICADO
certificate

Certifica-se que
We hereby certify that

Nome Luís Miguel Neves Correia
Name

Cartão de Identificação N.º 10527662
ID Card

Assinatura
Signature

Luís Miguel Neves Correia

evidenciou o cumprimento dos requisitos de certificação definidos nos documentos DDE-CER-001-Ed. 15 e DDE-CER-010-Ed. 09, para o seguinte âmbito:
demonstrated compliance with the certification requirements stated in documents DDE-CER-001-Ed. 15 and DDE-CER-010-Ed. 09, in the following scope:

Área Ensaios Não Destrutivos
Area — Non Destructive Testing

Método Magnetoscopia
Method — Magnetic Particle Testing

Setor Fabricação Metálica
Sector — Metal Manufacturing

Norma(s) EN ISO 9712:2012
Standard(s)

Categoria Nível 2
Category — Level 2

Número do certificado END-1407
Certificate number

Válido desde 2023-04-09 **Até** 2028-04-08
Valid from — Until

Este documento só é válido se apresentado na forma de original com o carimbo da RELACRE sobre a assinatura de validação. Qualquer averiguação sobre a autenticidade deste documento pode ser feita para a RELACRE, desde que seja mencionado o número do certificado acima apresentado.

A RELACRE é um Organismo de Certificação de Pessoas acreditado de acordo com os requisitos da norma **NP EN ISO/IEC 17024:2013**.

A RELACRE é notificada como Organismo de Terceira Parte Reconhecido, segundo o Artigo 20 da Diretiva Europeia **2014/68/UE** "Equipamentos sob pressão".

This document is only valid if presented in original paper stamp on the signature of validation. The trueness of this document may be investigated contacting and referring the certificate's number shown above.

RELACRE is an accredited independent personnel certifying body, complying with the criteria of the standard **NP EN ISO/IEC 17024:2013.**

RELACRE is a notified body under the European Directive **2014/68/EU** "Pressure Equipment", Article 20, as a Recognized Third Party Organization.

IPAC acreditação
D0005
ISO/IEC 17024
Pessoas

O IPAC é um dos signatários do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA para certificação de pessoas.

IPAC is a signatory to the EA MLA for personnel certification

Pela RELACRE

RELACRE
ASSOCIAÇÃO DE LABORATÓRIOS ACREDITADOS DE PORTUGAL

RELACRE
ASSOCIAÇÃO DE LABORATÓRIOS ACREDITADOS DE PORTUGAL

OCP

CERTIFICADO
certificate

Certifica-se que
We hereby certify that

Nome Roberto Gil Correia de Bessa
Name

Cartão de Identificação N.º 11811441
ID Card

Assinatura
Signature

evidenciou o cumprimento dos requisitos de certificação definidos nos documentos DDE-CER-001-Ed. 15 e DDE-CER-010-Ed. 09, para o seguinte âmbito:
demonstrated compliance with the certification requirements stated in documents DDE-CER-001-Ed. 15 and DDE-CER-010-Ed. 09, in the following scope:

Área Ensaios Não Destrutivos
Area — Non Destructive Testing

Método Inspeção Visual
Method — Visual Testing

Setor Soldadura
Sector — Welded Products

Norma(s) EN ISO 9712:2012
Standard(s)

Categoria Nível 2
Category — Level 2

Número do certificado END-1756
Certificate number

Válido desde 2021-12-22
Valid from

Até 2026-12-21
Until

Este documento só é válido se apresentado na forma de original com o carimbo da RELACRE sobre a assinatura de validação. Qualquer averiguação sobre a autenticidade deste documento pode ser feita para a RELACRE, desde que seja mencionado o número do certificado acima apresentado.

A RELACRE é um Organismo de Certificação de Pessoas acreditado de acordo com os requisitos da norma **NP EN ISO/IEC 17024:2013**.

A RELACRE é notificada como Organismo de Terceira Parte Reconhecido, segundo o Artigo 20 da Diretiva Europeia **2014/68/UE** "Equipamentos sob pressão".

This document is only valid if presented in original paper stamp on the signature of validation. The trueness of this document may be investigated contacting and referring the certificate's number shown above.

RELACRE is an accredited independent personnel certifying body, complying with the criteria of the standard **NP EN ISO/IEC 17024:2013**.

RELACRE is a notified body under the European Directive **2014/68/EU** "Pressure Equipment", Article 20, as a Recognized Third Party Organization.

IPAC acreditação
D0003
ISO/IEC 17024
Pessoas

O IPAC é um dos signatários do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA para certificação de pessoas.

IPAC is a signatory to the EA MLA for personnel certification

Pela RELACRE

RELACRE
ASSOCIAÇÃO DE LABORATÓRIOS ACREDITADOS DE PORTUGAL

4. CERTIFICADOS DE MATERIAIS

4.1 – TUBAGEM

RGS INSPECTION REPORT 3.1

Company with a management system certified to ISO 9001 by IGQ

UNI EN 10204/05

A01 Manufacturing Plant	A03 Inspection Certificate Date Number	A06 Purchaser	A07 Purchaser Order	A10 RGS Reference
Riveco GeneralSider S.p.A. Via Marino Carboni, 1 66100 CHIETI	2188/2018/A -- 19/09/2018 Delivery Note / --	990195 CUNADO S.A.U. CL. CAMINO DEL OLIVAR, 2 28806 ALCALA DE HENARES-MADRID ES	P.O. PC0052133 - 05/09/2018	965/2018 – 07/09/2018 /

B01 Product Description

Longitudinally "HFW" welded carbon steel pipes manufactured according to API 5L Gr.BM PSL2 45th Ed. Internally and externally bare, bevelled ends.

B11 Diameter (mm)	B12 Wall Thickness (mm)	B13 Length (m)	B02 Steel Grade
355,6	6,40	12,00	GR.BM

B03 Normative Reference: API 5L - PSL2

B10 Number of pipe	B15 Meters	B15 Weight (kg)
32	384,000	

Chemical Composition - Product Analysis

Identification Test Pieces			Al	C	Cr	Cu	Mn	Mo	Nb	Ni	P	S	Si	Sn	Ti	V	V+Nb+Ti	CEQ
C00 Prov.	B07 Pipe No.	B08 Cast No.		0,220	0,300	0,500	1,200	0,150	0,050	0,300	0,025	0,015	0,450		0,040	0,050		0,430
013		1201206		0,105	0,049	0,058	1,007	0,003	0,004	0,030	0,013	0,003	0,217		0,001	0,004		0,290
014		1201206		0,102	0,049	0,057	1,013	0,002	0,004	0,030	0,011	0,004	0,215		0,001	0,004		0,288

Tensile Test

Identification Test Pieces			C02	C12 Rm	C11 Rt0,5	C14 Rt05/Rm	C13 A%
C00 Test Pieces	B07 Pipe No.	B08 Cast No.	Test Type	N/mm² Min. 415 Max 655	N/mm² Min. 245 Max 450	Max 0,93	
015		1201206	TC	502,55	330,15	0,66	27,36
015		1201206	TS	521,78			

Charpy Impact Test

Identification Test Pieces			C02	C03	C03	Individual Values Min. 0			Average Min. 27	Individual Values Min. 0			Average Min. 33,75
C00 Test Pieces	B07 Pipe No.	B08 Cast No.	Test Type	°C	Sect. mm²	(1) J	(2) J	(3) J	J	(1) J/cm²	(2) J/cm²	(3) J/cm²	J/cm²
15		1201206	TC	0,0	40,0					219,5	212,9	218,3	216,9

Legend: LC=Longitudinal on pipe body - TC=Transversal on pipe body - TS=Transversal on weld seam

HYDRAULIC TEST: pressure 53 bar. Duration 5 seconds. Results positive on 100% of pipes.

Test Type	Result
Visual examination and Dimensional testing	POSITIVE
Flattening test and Metallographic Test	POSITIVE
Non Destructive Testing 100% ultrasonic test according to API 5L level N10	POSITIVE
Minimum temperature for heat treatment of the weld seam : 900°C	POSITIVE
013) CE Pcm = 0,173 % (Max 0,25 %) 014) CE Pcm = 0,170 % (Max 0,25 %)	POSITIVE

I prodotti forniti sono conformi ai requisiti dell'ordine. / The products supplied are in compliance with the requirements of the order.

RGS INSPECTION REPORT 3.1

Company with a management system certified to ISO 9001 by IGQ

UNI EN 10204/05

A01 Manufacturing Plant	A03 Inspection Certificate Date Number	A06 Purchaser	A07 Purchaser Order	A10 RGS Reference
Riveco GeneralSider S.p.A. Via Marino Carboni, 1 66100 CHIETI	2188/2018/A -- 19/09/2018 Delivery Note / --	990195 CUNADO S.A.U. CL. CAMINO DEL OLIVAR, 2 28806 ALCALA DE HENARES-MADRID ES	P.O. PC0052133 - 05/09/2018	965/2018 -- 07/09/2018 /

B01 Product Description	B11 Diameter (mm)	B12 Wall Thickness (mm)	B13 Length (m)	B02 Steel Grade
Longitudinally "HFW" welded carbon steel pipes manufactured according to API 5L Gr.BM PSL2 45th Ed. Internally and externally bare, bevelled ends.	355,6	6,40	12,00	GR.BM

B03 Normative Reference	B10 Number of pipe	B15 Meters	B15 Weight (kg)
API 5L - PSL2	32	384,000	

Riveco GeneralSider S.p.A.
Quality Department

TUBOS REUNIDOS GROUP, S.L.U

Barrio Sagarribai, 2 - 01470 AMURRIO (Spain)
Mill: TUBOS

EN 10204:2004 / 3.1

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM certified by LRQA

CERTIFICADO DE CALIDAD
MILL TEST CERTIFICATE

THE BILLETS AND THE MATERIAL COVERED BY THIS CERTIFICATE ARE MANUFACTURED AT OUR STEEL PLANT IN AMURRIO SPAIN

Nº 0000359684/4 Rev. 000

CLIENTE / CUSTOMER: CUÑADO, S.A. *M*

PEDIDO / PARTIDA / ORDER / ITEM: PC0137110 / 100.

PRODUCTO / ARTICLE: TUBERÍA SIN SOLDADURA LAMINADA EN CALIENTE / HOT FINISHED SEAMLESS TUBES

CLI. MATERIAL / CLIENT MATERIAL: 038018-000/000

EXTREMOS / ENDS: BISELADOS / BEVELLED ENDS

REF. FABRICA / WORK ORDER: 200028572 / 000100

NORMA / GRADO / API STANDARD AND GRADE: ASTM A53/A53M20/ASME SA53/SA53M21 / ASTM A106/A106M19/ASME SA106/SA106M21/API 5L 2018 46TH ED. PSL1/EN 10216-2:2013 B/P265GH TC 1

PROTECCIÓN SUPERF / EXT COATING: SIN PROTECCIÓN / BARE

DIMENSIONAL STD: ANSI/ASME B36.10M

ESPEC. ADICIONALES / ADDITIONAL SPECS.: NACE MR0175/ISO 15156 ED. 2015 / NACE MR0103/ISO 17945 ED. 2015 / ASME II.PART D.TABLE Y1 / PED 2014/68/EU

PROCESO FUSION / MELTING PROCESS: HORNO ELECTRICO / ACERO TOTALMENTE CALMADO / ELECTRIC FURNACE / FULLY KILLED

FAB. DE PALANQUILLA / BILLETS MANUFACTURE: COLADA CONTINUA / CONTINUOUS CASTING

DIMENSIONES / DIMENSIONS: 114,3 X 6,02 MM. X 5-6,5 M.

MARCAS / MARKING: ESTAMPADO / DIE STAMPING

PINTADO / STENCILLED: TUBOS API SPEC 5L 51-0011 (SELLO API) (MM/AA) 114,3 6,0 L245/B PSL1 SM LS HN (HEAT) 16,8 MPA (LENGTH IN METERS) M ASTM/ASME A/SA53 A/SA106 EN 10216-2 B/P265GH NDE S TC1 TR1 PO PC0137110

CODIGO COLOR / COLOUR CODE:

EST. SUMINISTRO / SUPPLYING COND: NORMALIZADO DE LAMINACIÓN ENFRIADO AL AIRE / NORMALIZING ROLLED COOLED IN STILL AIR 920 ºC

DESCRIPCION SUMINISTRO / DESCRIPTION OF DELIVERY

ITEM FAB. / T.R. ITEM	ITEM CLI. / CLIENTS ITEM	LONG.INDIV (M) / INDIVIDUAL LENGTH	COLADA / CAST NR.	Nº TUBOS / QUANTITY	LONG. TOTAL (M) / LENGTH	PESO(KG) / WEIGHT
000100	100.	5,000 - 6,500	128833	247	1.491,800	24.172
TOTAL				247	1.491,800	24.172

Albaran/Delivery note/Lieferschein/Bon de livraison: 80386468

TUBOS REUNIDOS GROUP (MILL: TUBOS) GARANTIZA QUE TODOS LOS TUBOS CUBIERTOS POR ESTE CERTIFICADO CUMPLEN LOS REQUISITOS DEL PEDIDO Y CON LAS ESPECIFICACIONES ARRIBA MENCIONADAS.
TUBOS REUNIDOS GROUP (MILL: TUBOS) CERTIFY THAT ALL THE TUBES COVERED BY THIS CERTIFICATE COMPLY WITH ORDER REQUIREMENTS AND ABOVE MENTIONED SPECIFICATIONS.

AMURRIO 19.07.2022

CONTROL DE CALIDAD DE TUBOS REUNIDOS GROUP
MILL: TUBOS
TUBOS REUNIDOS GROUP (QUALITY CONTROL)
Borja Egiluzbal

24.07.2023

CUÑADO	Cliente: (Client)	REPSOL POLIMEROS UNIPESSOAL, LDA		Pedido: (Delivery)	4500034667	Envio: (Shipment)	EXP1299550
	Descripción: (Description)	4" STD TUBO AC SIN SOLD. ROSC.C/MAN A-106 GR.B / GALV.		S/Ref: (Y/Ref)	250 L-11 PIPG010C144		
	Coloda: (Heat)	128833-16/44149	Cantidad: (Quantity) 271,88	Albarán: (Delivery N)	/250/250	Factura Nº: (Invoice #)	

TUBOS REUNIDOS GROUP, S.L.U

Barrio Sagarribai, 2 - 01470 AMURRIO (Spain)
Mill: TUBOS

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM certified by LRQA

EN 10204:2004 / 3.1

CERTIFICADO DE CALIDAD
MILL TEST CERTIFICATE

Nº 0000359684/4 Rev. 000

ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS / NON DESTRUCTIVE TESTS

ENSAYO / TEST	%CONTROL / TEST RATIO	REQUISITOS / REQUIREMENTS	RESULTADO / RESULT
VISUAL Y DIMENSIONAL / VISUAL & DIMENSIONAL INSP.	100%		O.K.
P.HIDROSTATICA / HYDROTEST	100%	2.430,0 PSI 5 SEC.	O.K.
CORRIENTES INDUCIDAS / EDDY CURRENTS	100%	ASTM E 309/UNE-EN ISO 10893-2	O.K.
MAGNETISMO RESIDUAL / RESIDUAL MAGNETISM		MAX 30,0 GAUSS	

ENSAYOS TECNOLÓGICOS Y METALÚRGICOS / TECHNOLOGICAL AND METALLURGICAL TEST

APLASTADO / FLATTENING	AC/ SL PSL1/A53/A106/EN 10216-2 -OK	ABOCARDADO / FLARING	AC/ SL PSL1/A53/A106/EN 10216-2 -OK

ANALISIS DE COLADA / CAST ANALYSYS

	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	V	Al	Ti	Nb	C.E.
MIN.		0,29	0,15								0,0200			
MAX.	0,20	1,06	0,40	0,020	0,0100	0,300	0,300	0,0800	0,3000	0,0200		0,0400	0,0100	0,41
128833	0,1320	0,96	0,26	0,008	0,0075	0,060	0,130	0,0300	0,2900	0,0030	0,0270	0,0010	0,0020	0,34

ANALISIS DE PRODUCTO / PRODUCT ANALYSIS

	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	V	Al	Ti	Nb	C.E.
MIN.		0,29	0,15								0,0200			
MAX.	0,20	1,06	0,40	0,020	0,0100	0,300	0,300	0,0800	0,3000	0,0200		0,0400	0,0100	0,41
128833	0,1290	0,95	0,26	0,008	0,0073	0,060	0,130	0,0300	0,2800	0,0040	0,0270	0,0020	0,0020	0,33
128833	0,1290	0,95	0,26	0,008	0,0069	0,060	0,130	0,0300	0,2800	0,0040	0,0280	0,0020	0,0020	0,33

FORMULAS

	(01)	(02)	(03)
MIN.			
MAX.	0,700	0,060	1,000
128833	0,500	0,006	0,504
128833	0,500	0,006	0,504

(01)
(02)
(03)

AMURRIO 19.07.2022

CONTROL DE CALIDAD DE TUBOS REUNIDOS GROUP
MILL TUBOS
TUBOS REUNIDOS GROUP QUALITY CONTROL
Beren Egurzabal

24.07.2023

GRUPO CUNADO	Cliente: (Client)	REPSOL POLIMEROS UNIPESSOAL, LDA		Pedido: (Delivery)	4500034667	Envío: (Shipment)	EXP1299550
	Descripción: (Description)	4" STD TUBO AC SIN SOLD. ROSC.C/MAN A-106 GR.B / GALV.		S/Ref: (Y/Ref)	250 L-11 PIPG010C144		
	Colada: (Heat)	128833-16/44149	Cantidad: (Quantity) 271,88	Albarán: (Delivery N)	/250/250	Factura Nº: (Invoice #)	

TUBOS REUNIDOS GROUP, S.L.U

Barrio Sagarribai, 2 - 01470 AMURRIO (Spain)
Mill: TUBOS

EN 10204:2004 / 3.1

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM verified by LRQA

CERTIFICADO DE CALIDAD
MILL TEST CERTIFICATE

Nº 0000359684/4 Rev. 000

ENSAYOS DE TRACCIÓN / TENSILE TEST

COLADA CAST	Nº	L/T (1)	TP (2)	DIMENSION (mm)	L.ELAST. YIELD POINT (Mpa) (3)	R.TRACC. T.STRENGTH (Mpa)	ALARG. ELONG. (%) (4)	Estricción Reduction of Area (%)	DUREZA HARDNESS (HRB)			MEDIA MEAN
MIN.					265	415	23					
MAX.						570						99
128833	1	L	P	25,10 x 6,500	330	480	36		77	77	77	77
128833	2	L	P	25,10 x 6,300	338	476	38		76	77	77	77

(1) : L = LONGITUDINAL // T = TRANSVERSAL
(2) : T = Full size tube // P = Strip specimen // C = Cylindrical // F = Flat specimen
(3) : yield point (0,5%)
(4) : Lo = 2" (50 mm)

ENSAYOS DE IMPACTO - CHARPY V / IMPACT TEST

COLADA CAST	Nº	L/T (1)	DIMENS (mm)		T° (°C)	RESILIENCIA IMPACT TEST (J)			AVG (J)	AREA DUCTIL SHEAR AREA (%)	ESTRICCIÓN RED AREA (%)
			10	10,00	20		27 /	27			
128833	1	L	10	5,00	20	78	85	97	87		

(1) : L = LONGITUDINAL // T = TRANSVERSAL

ANEXOS / ANNEX

FULLY KILLED
RADIATION FREE
MERCURY FREE
NO WELD REPAIR

TENSILE TEST ACC TO ISO 6982-1:2019

HEAT	T P	DIMENSION (MM)	YIELD POINT (MPA)	T. STRENGTH (MPA)	ELONG. (%)	HARDNESS HRB
128533	L	24,90 X 6,700	368	492	32,00	79,0
128533	L	25,00 X 6,600	365	497	31,00	80,0
128731	L	24,80 X 6,500	358	502	30,00	80,0
128731	L	25,10 X 6,500	362	493	31,00	78,0
128832	L	25,10 X 6,500	341	462	30,00	77,0
128832	L	25,20 X 6,700	349	470	29,00	76,0
128833	L	25,10 X 6,600	342	482	33,00	78,0
128833	L	25,00 X 6,500	348	493	31,00	80,0

LO= P PROPORCIONAL = 5,65 X SQ½
YIELD POINT: (RF 0,2%)

AMURRIO 19.07.2022

CONTROL DE CALIDAD DE TUBOS REUNIDOS GROUP
Mill: TUBOS
TUBOS REUNIDOS GROUP (QUALITY CONTROL)
Borja Egurzabal

24.07.2023

GRUPO CUNADO	Cliente: (Client)	REPSOL POLIMEROS UNIPESSOAL, LDA		Pedido: (Delivery)	4500034667	Envío: (Shipment)	EXP1299550
	Descripción: (Description)	4" STD TUBO AC SIN SOLD. ROSC.C/MAN A-106 GR.B / GALV.		S/Ref: (Y/Ref)	250 L-11 PIPG010C144		
	Colada: (Heat)	128833-16/44149	Cantidad: (Quantity) 271,88	Albarán: (Delivery N)	/250/250	Factura Nº: (Invoice #)	

Galvexsa POLÍGONO INDUSTRIAL "CUATRO CAMINOS" S/N C.P. 10630 CASATEJADA (CACERES) QUALITY SYSTEM CERTIFIED BY ISO 9001:2015 STANDARD NO. ES09/7330	CERTIFICADO DE CALIDAD QUALITY CERTIFICATE CERTIFICATE OF COMPLIANCE WITH THE ORDER	Reg.32 Edic.04. Julio./017

CLIENTE: CUÑADO
(Customer):
REF. GALVEXSA Albarán 759/23
(Ref. Galvexsa)
REF. CLIENTE: ME0012393-TR02
(Ref. Customer):

CERTIFICADO Nº. 0226/23
FACTURA:
(Invoice nº)
FECHA: 09/03/2023

GALVEXSA, *Empresa dedicada a la galvanización en caliente por inmersión* **CERTIFICA QUE:**
(GALVEXSA, Company dedicated to the hot dip galvanizing. CERTIFIES THAT:)

⇒ ***La calidad del zinc usado es conforme a la norma UNE-EN 1179.***
(The quality of the zinc used is accordant to standard UNE EN 1179)

⇒ ***Los materiales indicados cumplen las normas de galvanizado UNE-EN ISO 1461 Y ASTM 123*** *(Materials meet the standards of galvanized UNE-EN ISO 1461 y ASTM 123)*

TABLA 3. UNE-EN ISO 1461. Espesores mínimos admisibles del espesor del recubrimiento galvanizado.
(Minimum allowable thickness of the galvanized coatings)

Tipo de pieza y espesor (Piece rate and thickness	Espesor local en µm (valor mínimo) (Local thickness in µm (minimum value))	Espesor medio en µm (valor mínimo) (Mean thick in µm (minimum value)
Acero/Steel > 6 mm	70	85
Acero/Steel >3mm hasta/until ≤6mm	55	70
Acero/Steel ≥ 1,5 mm hasta/until ≤ 3 mm	45	55
Acero/Steel <1,5mm	35	45
Piezas moldeadas/Casting materials ≥6 mm	70	80
Piezas moldeadas/Castinf materials <6 mm	60	70

Equipo de control: Elcometer 456 Nº de serie PA00360
(Control equipment)
Resultado del control:
(Result of control)

Inspección visual 100%: OK
(Visual inspection 100%)

Descripción del material *(Description of the material)*	Espesor medio de recubrimiento *(Mean thick coating)* (µm)	Grs/m2
4" STD TUBO AC SIN SOLD. BE A-106 GR.B - COLADA R59064 (114.00) 4" STD TUBO AC SIN SOLD. BE A-106 GR.B - COLADA R59064 (48.00) 4" STD TUBO AC SIN SOLD. BE A-106 GR.B - COLADA 128833 (114.76) 4" STD TUBO AC SIN SOLD. BE A-106 GR.B - COLADA 128833 (114.84) 4" STD TUBO AC SIN SOLD. BE A-106 GR.B - COLADA 128833 (42.28) 1" XS TUBO AC SIN SOLD. PE A-106 GR.B - COLADA R59124 (24.28) 3" STD TUBO AC SIN SOLD. BE A-106 GR.B - COLADA 23995 (36.30) 1" XS TUBO AC SIN SOLD. PE A-106 GR.B - COLADA R59124 (12.14) 3" STD TUBO AC SIN SOLD. BE A-106 GR.B - COLADA 23995 (6.05)	>100	>720

Observaciones:
(Remarks)

Galvexsa

24.07.2023

CRUPO CUÑADO	Cliente: (Client)	REPSOL POLIMEROS UNIPESSOAL, LDA			Pedido: (Delivery)	4500034667	Envío: (Shipment)	EXP1299550
	Descripción: (Description)	4" STD TUBO AC SIN SOLD. ROSC.C/MAN A-106 GR.B / GALV.			S/Ref: (Y/Ref)	250 L-11 PIPG010C144		
	Colada: (Heat)	128833-16/44149	Cantidad: (Quantity)	271,88	Albarán: (Delivery N)	/250/250	Factura Nº: (Invoice #)	

Industrias Mecanicas Sumeca S.L.

ARGANDA DEL REY 4 MAYO 23

CERTIFICADO DE MECANIZACION
(MACHINING CERTIFICATE)

Pedido de mecanizado (Machining Order)	ME0012925
Cliente (Customer)	CUÑADO
Albaran de mecanizado (Machining Delibery Note)	36574

Certificamos que el material descrito a continuación ha sido mecanizado satisfactoriamente cumpliendo con todos los controles realizados de acuerdo
a las normas de fabricación y de dimensión aplicables

We certify that the material described below has been satisfactorily machined, complying with standards
all the controls carried out in accordance with the applicable manufacturing and dimension

UNID (UNITS)	DESCRIPCION MATERIAL (MATERIAL DESCRIPTION)
567,57	2" XS TUBO AC SIN SOLD. GALV. A-106B C-R58786 / 1222450 / 129286 HACER ROSCAR EXTREMOS NPT
36,30	3" STD TUBO AC SIN SOLD. GALV. A-106B C-Z3995 HACER ROSCAR EXTREMOS NPT
433,88	4" STD TUBO AC SIN SOLD. GALV. A-106B C-R59064 / 128833 HACER ROSCAR EXTREMOS NPT

Control dimensional (ASME B36.10) satisfactorio
Dimensional Control (ASME B16.10) Satisfactory

24.07.2023

GRUPO CUÑADO	Cliente: (Client)	REPSOL POLIMEROS UNIPESSOAL, LDA			Pedido: (Delivery)	4500034667	Envio: (Shipment)	EXP1299550
	Descripción: (Description)	4" STD TUBO AC SIN SOLD. ROSC.C/MAN A-106 GR.B / GALV.			S/Ref: (Y/Ref)	250 L-11 PIPG010C144		
	Colada: (Heat)	128833-16/44149	Cantidad: (Quantity)	271,88	Albarán: (Delivery N)	/250/250	Factura Nº: (Invoice #)	

Cliente: (Client)	Pedido: (Delivery)	Envío: (Shipment)
REPSOL POLIMEROS UNIPESSOAL, LDA	4500034667	EXP1299550

Descripción: (Description)	S/Ref.: (Y/Ref.)	Factura Nº: (Invoice #)
4" STD TUBO AC SIN SOLD. ROSC.C/MAN A-106 GR.B / GALV.	250 L-11 PIPG010C144	

Colada: (Heat)	Cantidad: (Quantity)	Albarán: (Delivery N)
128833-16/44149	271,88	/250/250

CUNADO

VIAR

COMPANY WITH MANAGEMENT SYSTEM CERTIFIED BY DNV

COMPANY WITH QUALITY SYSTEM CERTIFIED BY DNV

Uffici e Stabilimento
Offices & Plant

VIA DEL SALICCIO, 1 I/A
21040 SUMIRAGO (VA) - ITALY
Phone +39 0331 271011
Fax +39 0331 908660
http://www.viar.it - E-Mail: info@viar.it

Cert.Nº: DV 230960

Data/Date: 18/04/2023

Cliente / Customer: CUNADO S.A.U.
C/ CAMINO DEL OLIVAR , 2 (Esq. C/ H
28806 - ALCALA' DE HENARES - MADRID
ES - Spain

CERTIFICATO DI ANALISI CHIMICA E PROVE MECCANICHE
CHEMICAL COMPOSITION AND TENSILE PROPERTIES CERTIFICATE

UNI EN 10204 / 3.1

SHEET 3 / 4

Our Job N°. IT 230505 Del 03/04/2023

Ordine / Order N°. PC 013550

Del / Of 03/04/2023

Pos. Item	Q.tà Q.ty	Descrizione Description	Classe materiale	Cod Cliente Client code number	Colata n° Heat number	Cod.colata Heat code	Cert.originale Mill certif.	Acciaieria Steel plant	Trat.Termico Heat Treatment
30	12	COUPLING 4" ASME B16.11 3000 NPT SA/A105N HDG	SA/A105N	006068-00-16000	16/44149		6879	RIVA ACCIAIO S.P.A.	Normalization

ANALISI CHIMICA / CHEMICAL COMPOSITION

Colata n° Heat n°	C %	Mn %	Si %	P %	S %	Cr %	Ni %	Mo %	Cu %	V %	Nb/Cb %	Sn %	Al %	Ca %	N %	Pb %	Ti %	W %	Fe %	Co %	B %	Ta %	Zr %	Zn %	Sb %	As %	H %	O %
16/44149	0,1950	1,0100	0,2200	0,0120	0,0380	0,1300	0,0600	0,0200	0,1200	0,0170	0,0010	0,0090	0,0240				0,0160											

Ceq %	PCM %	PREN %	Xbar pcm %	Jfact %	CCfact %	Creq %	AVN %
0,41							

CARATTERISTICHE MECCANICHE / MECHANICAL PROPERTIES

Colata n° Heat n°	YS0.2% (MPa)	YS0.5% (MPa)	TS (MPa)	El %	RA %	YS/TS %	Prove di resilienza (°C) / (J) Single Value (J)	Ave (J)	Shear Area (%)	Lat Exp. (mm)	Durezza HB		Hydro Test
16/44149	388,00		547,00	36,70	59,40						161	164	

ACCORDING TO ASME B16.11/B1.20.1
NORMALIZATION AT 920°C. FOLLOWED BY CALM AIR COOLING - MATERIAL FULLY KILLED & FINE GRAIN PRACTICE - NACE MR -0175 / ISO 15156 (latest edition) - NACE MR0103-2016
ACCORDING TO ASME SECTION II part.A ED. 2021 - VISUAL AND DIMENSIONAL CHECKING: SATISFACTORY
MATERIAL HOT DIP GALVANIZED ACCORDING TO ASTM A153
ACCORDING TO P.E.D. 2014/68/EU ANNEX I PAR. 4.3
MECHANICAL TEST CARRIED OUT ACCORDING TO ASTM A370 - MATERIAL IN COMPLIANCE TO PURCHASE ORDER - MARKING ACCORDING TO MSS-SP-95
Issued in agreement with TÜV SÜD Industrie Service GmbH - QS approved acc. to PED, Annex I, Para. 4.3 by Notified Body 0036 - (Certification no. DGR-0036-QS-W 975/2021/2006/MUC-001)
FOR SURFACE HARDNESS CHECK REPORT SEE "VIAR" CERTIFICATE N° 1173/23/V

ENTE COLLAUD. / Inspection Agency

VIAR S.P.A. PAOLO FORNARA

24.07.2023

item 550

衡阳华菱钢管有限公司 HENG YANG VALIN STEEL TUBE CO.,LTD

Original Document

Scanned QR Code Verifiable Inspection Certificate

1102628

产品质量证明书

INSPECTION CERTIFICATE

HENGYANG VALIN STEEL TUBE CO.,LTD 衡阳华菱钢管有限公司 湖南省衡阳市大栗新村10号 邮编 421001
Add: 10 Dalixincun,Hengyang City,Hunan,P.R.China P.C.:421001
E-mail: fsdc@hysteeltube.com

产品质量证明专用章 INSPECTION CERTIFICATE

ACCORDING TO EN10204-2004 3.1

CERTIFICATE NO.: 23406296

CUSTOMER:	CUNADO, S.A						
CONTRACT-ITEM NO.:	2323020019019	P.O.NO.:		TRAIN NO.:		DATE:	20230421
PRODUCT:	Seamless Line Pipe	PROCESS OF MANUFACTURE	PC0161926	HOT FINISHED SEAMLESS CIRCULAR HOLLOW SECTIONS	DELIVERY CONDITION:	Normalized	
SPECIFICATION:	ASTM A106/A106M-2019				HEAT TREATMENT:		
DIMENSIONS:	273X12.7mm*10m~11.8m	GRADE:	A106B	L/C ISSUING BANK:		PIPE-END DESCRIBE:	ASME B16.25
REMARK:	Part No 55 PED 97/23/EC						
TOTAL BUNDLES:	11	TOTAL PIECES:	11	TOTAL LENGTH:	118.47 m	L/C NO.:	
						L/C ISSUING DATE:	
						TOTAL WEIGHT:	9.658 mt

NO.	TEST LOT No.	HEAT No.	BUNDLES	PIECES	LENGTH m	WEIGHT mt	W1
min							
max							
1	523030283	23302307	11	11	118.47	9.658	
2							
3							
4							
5							

IMPACT TEST NOTCH TYPE/ORIENTATION/TEMPERATURE(℃)/SIZE (mm):

AK1(J)	Av.(J)	% S.A.	LE	AK2(J)	Av.(J)	% S.A.	LE

TENSILE TEST(S T×38mm/L/50)
SAMPLE TYPE-SIZE(mm)/ORIENTATION/GAUGE LENGTH(mm)

NO.	TS(MPa)	YS(MPa) Rt0.5	EL(%)	R.A.(%)	YS/TS
min	415	240	29.4		
max	655				
1	467/	334/	47/		
2					
3					
4					
5					

HARDNESS TEST (HV10)

Inside	Middle	Outside
248	248	248
	152/153/151/150/154/152/	

GRAIN SIZE No.	BANDED STRUCTURE No. (AI)

NONMETAL INCLUSION (Severity Level No.)

Type A H	Type A T	Type B H	Type B T	Type C H	Type C T	Type D H	Type D T	Type Ds

HYDROSTATIC TEST	RESIDUAL MAGNETIC	FLATTENING TEST	BENDING TEST	MACROSCOPIC TEST	COATING	VISUAL & DIMENSION
13/5 MPa/s ACCEPTABLE	ACCEPTABLE	/	/	/	/	ACCEPTABLE

NOTE:
W1--THEORETICAL WEIGHT
W2--ACTUAL WEIGHT
N/A--NOT AVAILABLE
Register of Shipping certificate NO.:
Surveyor or customer third party:

Av.--AVERAGE S.A.--SHEAR AREA
AK1--ABSORB ENERGY FOR THE FIRST SET
AK2--ABSORB ENERGY FOR THE SECOND SET
TENSILE&IMPACT&HARDNESS TEST SAMPLE LOCATION:PIPE END

SAMPLE ORIENTATION : L--LONGITUDINAL T--TRANSVERSE
SAMPLE TYPE: S--STRIP B-- BAR F--FULL-SECTION
LE--SIDE EXPANSION
PIPE END MACHINING:ACCEPTABLE

Certificate-maker: 叱媛洁 Auditor: 刘建辉 Quality Manager: 石群峰

item550

衡阳华菱钢管有限公司 HENG YANG VALIN STEEL TUBE CO.,LTD

Original Document

Scanned QR Code Verifiable Inspection Certificate

1102629

产品质量证明书

INSPECTION CERTIFICATE

衡阳华菱钢管有限公司技术检验部 HENGYANG VALIN STEEL TUBE CO.,TECHNOLOGY DEPARTMENT
产品质量证明专用章 INSPECTION CERTIFICATE
Add: 湖南省衡阳市大渠新村10号 邮编 421001
NO.Dalixincun,Hengyang City,Hunan,P.R.China P.C.:421001
E-mail: hsqc@hysteeltube.com

ACCORDING TO EN10204-2004 3.1

CERTIFICATE NO.: 23406296

CHEMICAL COMPOSITION (%)

NO.	HEAT No. / TEST LOT No. / TEST LOT No.	Type	C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	V	SUM6	SUME	SUMG
		*10	2	2	2	3	4	3	3	3	3	4	3	3	2
Standard range	P	min		10	29										
		max	23		106	35	350	400	400	400	150	800		1000	41
1	23302307	H	13	30	92	17	44	43	17	56	14	40	19	134	30
	523030283	P	14	29	92	15	37	48	20	52	13	30		136	31
	523030283	P	14	29	91	15	38	47	20	52	15	30		137	31
2															
3															
4															
5															

Non-Destructive Test (each pipe)

Position	NDT Type	ET (Drilled hole) Size	MPI Sensitivity Test Panel	Longitudinal (QUARE/N type notch) External Surface	Longitudinal (QUARE/N type notch) Internal Surface	Transverse (QUARE/N type notch) External Surface	Transverse (QUARE/N type notch) Internal Surface	Laminar (Flat bottom hole) Size	Laminar Coverage %	Thickness Testing Coverage %	Result
PIPE BODY	MFL										ACCEPTABLE
PIPE END	UT			12.5%WT	12.5%WT						ACCEPTABLE
BEVEL				12.5%WT	12.5%WT						

NOTE: WT--Wall Thickness. UT--ASTM E 213 MFL--ASTM E570

The blind area at the pipe end of the manufacturer automatic NDT has been eliminated by manual NDE or excision.

NOTE: H--HEAT ANALYSIS P--PRODUCT ANALYSIS CHEMICAL COMPOSITION*10: 0--×1 1--×10 2--×100 3--×1000 4--×10000 5--×100000

SUM6:Nb+Ti+V;SUME:Cu+Ni+Cr+V+Mo;SUMG:CE;

The latest version of any undated standard applies to this certificate.

We hereby declare that the product herein described has been manufactured, sampled, tested or inspected, or both, in accordance with this standard and specifications required in your order and has been found to meet the requirements.

This certificate is issued by a computerized system and it is valid with electronic signature. In case the owner of the certificate would release a copy of it ,he must attest its conformity to the original one taking upon himself the responsibility for any unlawful or not allowed use.

Any alteration and/or falsification will be subject to the law.

If you need to assure the authenticity of this certificate ,please do not hesitate to contact Hengyang Valin Steel Tube CO.,LTD, E-mail: hsqc@hysteeltube.com

Register of Shipping certificate NO.:

Surveyor or customer third party:

Certificate-maker: 叱媛洁 Auditor: 刘建辉 Quality Manager: 孙群峰

4.2 – MATERIAIS DE BASE

Material Reception Record - 4PTR2 CM_WP_REPSOL (Linhas Oleosas ; Linha de Peroxido)

Material Reception					Material Registration								
Client Code	CMT Code	Provider	Total Received	Quantity per heat number	DN1	Thickness 1	TYPE	Material description (Designation / Dimensions / Other characteristics)	Base Material	Heat No.	Certificate No.	Inspection (OK/NOK)	Notes (Inspection data, NC's, Lack of Certificate etc.)
NA	CMT-4	CIMONTUBO	**80LT**	**80LT**	-	-	-	DENSOLEN HT PRIMER	-	10466601	230607/2	OK	
NA	CMT-5	CIMONTUBO	**528 RL**	**528 RL**	100X15	-	-	DENSOLEN-AS39 P BLACK	-	10474591	230619/2	OK	TAPE SYSTEM FOR THE CORROSION PREVENTION OF METAL PIPES
NA	CMT-6	CIMONTUBO	**264 RL**	**264 RL**	100X30	-	-	DENSOLEN®-R20 HT WHITE	-	10474592	230619/4	OK	CO-EXTRUDED TWO-PLY PLASTIC TAPE
NA	CMT-7	REPSOL	**84**		10"	7,11	PIPE	PIPE	ASTM A106B				
NA	CMT-8	REPSOL	**36**		14"	7,11	PIPE	PIPE	ASTM A106B				
NA	CMT-9	REPSOL	**36**		4"	6,02	PIPE	PIPE	ASTM A106B				
NA	CMT-10	REPSOL	**18**		4"	6,02	FITTING	ELBOW 90º LR BW WPL6	ASTM A420				

CMT-4

certficado según
DIN EN ISO 9001: 2015

Abnahmeprüfzeugnis
Inspection certificate / Certificat de reception
nach / acc. / según EN 10204 – 3.1

Zeugnis-Nr. Certificado n°:	230607/2	Datum Fecha:	07.06.2023
Besteller Solicitante:	Denso Química, S.A.U. Madrid	N.I.F.:	ESA28259976
Produktbezeichnung Artículo:	DENSOLEN®-HT Primer	Batch-No.:	10466601
Abmessung Medidas:	10 L	Art.-No.:	10110558

Cliente:	UTE Pajares Gas	Ref.:	J19000-01 ampl.
Nota de entrega:	32463	Cantidad:	80,0 litros

Propiedades según el fabricante	Método de ensayo	Unidad	Exigencia	Valor de ensayo
Densidad	DIN 51757	g/cm³	typ. 0,79	0,798
Contenido de sólidos	ISO 3251	peso %	30-35	30,8

Certificamos que los valores reseñados corresponden al material suministrado y que con esto cumplimos las exigencias de la orden de compra.

DENSO GmbH

07.06.2023

Fecha

V. Grasmik

Dr. Viktoria Grasmik
(Quality Assurance)

CMT-5

certficado según
DIN EN ISO 9001: 2015

Abnahmeprüfzeugnis
Inspection certificate / Certificat de reception
nach / acc. / según EN 10204 – 3.1

Zeugnis-Nr. Certificado n°:	230619/2	Datum Fecha:	19.06.2023
Besteller Solicitante:	Denso Química, S.A.U. Madrid	N.I.F.:	ESA28259976
Produktbezeichnung Artículo:	DENSOLEN®-AS39 P black	Batch-No.:	10474591
Abmessung Medidas:	100 mm x 15 m	Art.-No.:	10200328

Cliente:	UTE Pajares Gas	Ref.:	J19000-01 ampl.
Nota de entrega:	32463	Cantidad:	528 rollos

Propiedades según el fabricante	Método de ensayo	Unidad	Exigencia	Valor de ensayo
Espesor	ISO 4593	mm	≥ 0,80	0,83
Resistencia a la tracción	EN 12068	N/cm	≥ 30	121,2
Alargamiento	EN 12068	%	≥ 250	695
Adherencia cinta/cinta	EN 12068 ISO 21809-3	N/cm	≥ 15	>15
Prueba Módulo 10%	EN 12068	N/cm		30,4

Certificamos que los valores reseñados corresponden al material suministrado y que con esto cumplimos las exigencias de la orden de compra. DENSO GmbH

19.06.2023

Fecha

V. Grasmik

Dr. Viktoria Grasmik
(Quality Assurance)

CMT-6

certificado según
DIN EN ISO 9001: 2015

Abnahmeprüfzeugnis
Inspection certificate / Certificat de reception
nach / acc. / según EN 10204 – 3.1

Zeugnis-Nr. Certificado n°:	230619/4	Datum Fecha:	19.06.2023
Besteller Solicitante:	Denso Química, S.A.U. Madrid	N.I.F.:	ESA28259976
Produktbezeichnung Artículo:	DENSOLEN®-R20 HT white	Batch-No.:	10474592
Abmessung Medidas:	100 mm x 30 m	Art.-No.:	10200785

Cliente:	UTE Pajares Gas	Ref.:	J19000-01 ampl.
Nota de entrega:	32463	Cantidad:	264 rollos

Propiedades según el fabricante	Método de ensayo	Unidad	Exigencia	Valor de ensayo
Espesor	ISO 4593	mm	≥ 0,50	0,51
Resistencia a la tracción	EN 12068	N/cm	≥ 30	125,6
Alargamiento	EN 12068	%	≥ 250	732
Adherencia cinta/cinta	EN 12068 ISO 21809-3	N/cm	≥ 2	>2
Prueba Módulo 10%	EN 12068	N/cm	---	47,9

Certificamos que los valores reseñados corresponden al material suministrado y que con esto cumplimos las exigencias de la orden de compra.

DENSO GmbH

19.06.2023

Fecha

V. Grasmik

Dr. Viktoria Grasmik
(Quality Assurance)

4.3 – MATERIAIS DE ADIÇÃO

Registo de Receção de Material Adição

IQLD 66 REV0

Receção Material

Codificação Interna Material	0	Fornecedor	Código da Obra	Data	Descrição do Material (Designação / Dimensões / Outras características)	N.º Lote	N.º Certificado	Marca/Brand	Notas
1	CONSUMÍVEL SOLDADURA	Electro Portugal	4PRT2		VaretaTig Eurotrod T/G 20 2,4 mm	24223583	CQ-E0123/02016	Electro Portugal	ER70S-6
2	CONSUMÍVEL SOLDADURA	Unisolda	4PRT2		Electrodo Carbono 48.00 3.2mm	SFX3310895	EC27580806	ESAB	E7018-1H4 R

Elaborado: A. Casinhas Prepared:	**ASCH:** Approved:	**3ª Parte - NoBo:** 3rd PART - NoBo:	**REPSOL:** Client:
Data: 25/10/2024 Date:	**Data:** Date:	**Data:** Date:	**Data:** Date:

CERTIFICADO DE INSPECÇÃO (3.1) - Análise quimica
RELATÓRIO DE ENSAIO (2.2) - Características mecânicas
INSPECTION CERTIFICATE (3.1) - Chemical analysis
TEST REPORT (2.2) - Mechanical properties

Data/Date: 2024-07-10

Certificado número/Cert no: EC27580806 rev. 0

Nossa encomenda/Our order: 0101023335
Nossa referência/Our ref: HYBRIS PRD account
Cliente número/Cust no: PTB00069
Data da encª do cliente/Your date: 20240513

Vossa encomenda/Your order: 3456
Vossa referência/Your ref:
Vosso fax/Your fax:
Vosso e-mail/Your e-mail:

Endereço para facturação/Invoice address Destinatário do certificado/Cert receiver
UNISOLDA COMERCIO E INDIUSTRIA, SA
RUA MARIO DUARTE (FILHO)
LT.54-A, Z.I. TABOEIRA
3800-373 AVEIRO
Portugal

Endereço de entrega/Delivery address
UNISOLDA COMERCIO E INDUSTRIA, SA
RUA MÁRIO DUARTE (FILHO)
LT. 54 A, Z.I. TABOEIRA
3800-373 Aveiro / ATT.BRUNO ALMEIDA
3800-373 AVEIRO
Portugal

ENTREGA/DELIVERY Lote número/Lot no: SBX3310895 Quantidade/Quantity: 804 KGM

PRODUTO/PRODUCT

Marca/Brand: ESAB
Descrição/Desc: OK 48.00 3.2x350mm 3/4 VP
Referência/Item no: 48003230V0
Quantidade/Quantity: 804 KGM

CLASSIFICAÇÕES/CLASSIFICATIONS

SFA/AWS A5.1: E7018 H4 R
EN ISO 2560-A: E 42 4 B 42 H5

COMPOSIÇÃO QUIMICA/CHEMICAL ANALYSIS

Actual results: acc to EN 10204 - 3.1

All weld metal

C	0.06%
Si	0.43%
Mn	1.1%
P	0.018%
S	0.008%
Cr	< 0.10%
Ni	< 0.10%
Mo	< 0.01%
Nb	< 0.01%
Cu	0.10%
V	0.01%

CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS/MECHANICAL PROPS

em conformidade com/Typical data: acc to EN 10204 -

Tensile

ReL [MPa/ksi]	Rm [MPa/ksi]	A5 [%]
475/69	565/82	29

Impact

Temp [°C/°F]	KV[J/ft-lb]
40/-40	115/85

A4, A5 = Elongation
ReH = Upper Yield Point
ReL = Lower Yield Point
Rm = Ultimate Tensile Strength
Rp0.2 = Yield Strength 0.2 offset
Rp1.0 = Yield Strength 1.0 offset

OBSERVAÇÕES/COMMENTS

Tested according to NACE TM0177 and TM0284.

Produto fornecido ao abrigo dum Programa de GQ em conformidade com a norma EN ISO 9001.
Este certificado é produzido electronicamente.
Favor endereçar qualquer questão para:
ESAB-Com.e Ind. Soldadura, Lda, Rua Jorge Sena, Lote E, R/C, Esc. 10 1750-129 Lisboa, Tel 808202685

Product supplied under a QA Programme fulfilling the EN ISO 9001 standard.
This certificate is produced electronically.
Please refer any queries to: (see above)

Validade/Validation

Ellen Bjorgan Quality Manager J-P Ernoult Product Manager

Electro Portugal

CERTIFICADO DE INSPECÇÃO

INSPECTION CERTIFICATE

CERTIFICATE NO. / CERTIFICADO NO.: CQ-E0123/02016

DATE OF ISSUE / DATA EMISSÃO: 13/11/2023

Customer/Cliente: C0100038-CIMONTUBO-TUBAGENS E SOLDADURAS,LDA

Shipment/Expedição:GRC-E0124/00325

TRADE DESIGNATION / DESIGNAÇÃO	DIAMETER X LENGTH (mm) DIÂMETRO x COMPRIMENTO (mm)	LOT LOTE	APPLICABLE SPECIFICATION AND CLASSIFICATION NORMAS APLICÁVEIS
VARETA TIG EUROTROD T/G 20	Ø 2,4 mm	24223583	AWS A5.18 ER70S-6 EN ISO 636-A- W 46 2 3Si1

1. CHEMICAL COMPOSITIONS OF ALL WELD METAL (wt%) (Accordind to EN 10 204-3.1) / ANÁLISE QUÍMICA DO METAL DEPOSITADO (wt%) (de acordo com EN 10 204-3.1)

ELEMENT / ELEMENTO	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	V	Nb	Be	Bi
WELD METAL / METAL DEPOSITADO	0,07	0,85	1,44	0,013	0,015	0,034	0,038	0,006	0,115	0,01	---	---	---

ELEMENT / ELEMENTO	Al	Ti	Zr	N	W	Pb	Sn	Mg	Fe	Co	Zn	Ga	B
WELD METAL / METAL DEPOSITADO	0,01	0,002	0,006	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

2. TENSILE TEST OF ALL WELD METAL (According to EN 10 204-2.2) / CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS DO METAL DEPOSITADO (de acordo com EN 10 204-2.2)

YIELD STRENGTH / TENSÃO CEDÊNCIA N/mm2	TENSILE STRENGTH / TENSÃO RUPTURA N/mm2	ELONGATION / ALONGAMENTO GL= — D(%)
480	560	28

3. CHARPY IMPACT TEST OF WELD METAL (According to EN 10 204-2.2) / ENSAIO RESILIÊNCIA DO METAL DEPOSITADO (de acordo com EN 10 204-2.2)

TESTING TEMPERATURE / TEMPERATURA TESTE (ºC)	ABSORBED ENERGY / ENERGIA ABSORVIDA (J)
-20	90
---	---
---	---

Remarks / Observações

ELECTRO-PORTUGAL, LDA.
O DIRECTOR DA QUALIDADE

ELECTRO PORTUGAL
QA Manager
Director Qualidade

WE HEREBY CERTIFY THAT THE TEST RESULTS OF THE ABOVE WELDING MATERIAL ARE UNDER THE REQUIRED RULES.
CERTIFICAMOS QUE OS RESULTADOS DOS TESTES CUMPREM COM AS NORMAS REQUERIDAS.

5. ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - NDT

5.1 – RELATÓRIOS DE INSPEÇÃO VISUAL

CIMONTUBO	**Relatório de Inspeção Visual - VT** *Visual Testing Report - VT*	IQLD 90	REV. 00
		Nº Relatório: Report nr.:	VT 002

4PRT2 - Repsol ASCH

Objeto de ensaio/*Test object*

Sistema/Área: *System/Area:*	
Desenhos aplicáveis: *Drawing no:*	**Soldaduras/Áreas inspecionadas:** *Inspected welds/areas:*
00-000-8-05-01500 Hoja 10	SW01; SW02; SW03; SW04; SW05; SW06

Material base: *Base material:*	106	**Espessuras (mm):** *Tickness (mm):*	12,7	**Extensão do ensaio:** *Test area:*	TOTAL OF WELD
Tipo de componente: *Component type:*	☐ Material base *Base material*	☑ Soldadura *Welding*	☐ Processo de conformação *Forming process*	☐ Forjado *Forged*	☐ Fundido *Casted*
Processo de soldadura: *Welding process:*	GTAW	**Tipo de junta:** *Type of joint:*	BW		

Etapa de controlo/*Control stage*

Fase da inspecção: *Inspection moment:*	☐ Em produção *In production*	☑ Antes do tratamento térmico *Before heat treatment*	☑ Final *Final*	
	☐ Em serviço *In service*	☐ Depois do tratamento térmico *After heat treatment*	☐ Outro *Other*	
Condição da superfície: *Surface condition:*	☑ Estado natural *Natural condition*	☑ Escovado *Brushed*	☐ Maquinado *Machined*	
	☐ Decapado *Blasting*	☐ Pintado *Painted*	☐ Tratamento químico *Chemical treatment*	

Equipamento(s) de ensaio/*Test equipment(s)*

☐ Régua *Ruler*	☐ Lupa *Magnifying glass*	☐ Lanterna *Flashlight*	☐ Outro *Other*	Luxímetro Insize | LUX-002

Condições de visualização/*Viewing conditions*

Técnica de inspecção: *Inspection technique:*	Visual directa	**Ângulo de visualização:** *Examination angle:*	30°
Distância à superficie: *Eye to surface distance:*	600 mm	**Iluminância (lux):** *Illuminance (lux):*	1200

Documentos/*Documents*

Normas/Instrucções de ensaio: *Testing sandards/procedures:*	ASME V Art. 9 ED-B-02.00-03a		
Critério de aceitação: *Acceptance criteria:*	ASME B31.3 Table 341.3.2	**Nível:** *Level:*	

Resultados/*Results*

Decisão *Decision*		**Observações** *Remarks*
Aceitável *Acceptable*	☑	
Não aceitável *Not acceptable*	☐	

Executado e aprovado por: *Issued and approved by:*		Nível de formação: *Trainning level:*	EN ISO 9712 - Level 2	Data: *Date:*	21/06/2024

CIMONTUBO	**Relatório de Inspeção Visual - VT** *Visual Testing Report - VT*	IQLD 90	REV. 00
		Nº Relatório: Report nr.:	VT 003

4PRT2 - Repsol ASCH

Objeto de ensaio/*Test object*

Sistema/Área: *System/Area:*	
Desenhos aplicáveis: *Drawing no:*	**Soldaduras/Áreas inspecionadas:** *Inspected welds/areas:*
00-000-8-05-01500 Hoja 5	SW01; SW02

Material base: *Base material:*	106	**Espessuras (mm):** *Tickness (mm):*	7,11	**Extensão do ensaio:** *Test area:*	TOTAL OF WELD
Tipo de componente: *Component type:*	☐ Material base *Base material*	☑ Soldadura *Welding*	☐ Processo de conformação *Forming process*	☐ Forjado *Forged*	☐ Fundido *Casted*
Processo de soldadura: *Welding process:*	GTAW	**Tipo de junta:** *Type of joint:*	BW		

Etapa de controlo/*Control stage*

Fase da inspecção: *Inspection moment:*	☐ Em produção *In production*	☑ Antes do tratamento térmico *Before heat treatment*	☑ Final *Final*
	☐ Em serviço *In service*	☐ Depois do tratamento térmico *After heat treatment*	☐ Outro *Other*
Condição da superfície: *Surface condition:*	☑ Estado natural *Natural condition*	☑ Escovado *Brushed*	☐ Maquinado *Machined*
	☐ Decapado *Blasting*	☐ Pintado *Painted*	☐ Tratamento químico *Chemical treatment*

Equipamento(s) de ensaio/*Test equipment(s)*

☐ Régua *Ruler*	☐ Lupa *Magnifying glass*	☐ Lanterna *Flashlight*	☐ Outro *Other*	Luxímetro Insize | LUX-002

Condições de visualização/*Viewing conditions*

Técnica de inspecção: *Inspection technique:*	Visual directa	**Ângulo de visualização:** *Examination angle:*	30°
Distância à superficie: *Eye to surface distance:*	600 mm	**Iluminância (lux):** *Illuminance (lux):*	1200

Documentos/*Documents*

Normas/Instrucções de ensaio: *Testing sandards/procedures:*	ASME V Art. 9 ED-B-02.00-03a		
Critério de aceitação: *Acceptance criteria:*	ASME B31.3 Table 341.3.2	**Nível:** *Level:*	

Resultados/*Results*

Decisão *Decision*		**Observações** *Remarks*
Aceitável *Acceptable*	☑	
Não aceitável *Not acceptable*	☐	

Executado e aprovado por: *Issued and approved by:*		Nível de formação: *Trainning level:*	EN ISO 9712 - Level 2	Data: *Date:*	06/06/2024

CIMONTUBO	**Relatório de Inspeção Visual - VT** *Visual Testing Report - VT*	IQLD 90	REV. 00
		Nº Relatório: Report nr.:	VT 004

4PRT2 - Repsol ASCH

Objeto de ensaio/*Test object*

Sistema/Área: *System/Area:*	
Desenhos aplicáveis: *Drawing no:*	**Soldaduras/Áreas inspecionadas:** *Inspected welds/areas:*
OC_W05	SW01; SW02; SW03; SW04
OC_W06A	SW01; SW02; SW03; SW04
OC_W06B	SW01; SW02; SW03; SW04
OC_W07	SW01; SW02; SW03; SW04
OC_W25A	SW01; SW02; SW03; SW04
OC_W25B	SW01; SW02; SW03; SW04

Material base: *Base material:*	106	**Espessuras (mm):** *Tickness (mm):*	6,02	**Extensão do ensaio:** *Test area:*	TOTAL OF WELD

Tipo de componente: *Component type:*	☐ Material base *Base material*	☑ Soldadura *Welding*	☐ Processo de conformação *Forming process*	☐ Forjado *Forged*	☐ Fundido *Casted*

Processo de soldadura: *Welding process:*	GTAW	**Tipo de junta:** *Type of joint:*	BW

Etapa de controlo/*Control stage*

Fase da inspecção: *Inspection moment:*	☐ Em produção *In production*	☑ Antes do tratamento térmico *Before heat treatment*	☑ Final *Final*	
	☐ Em serviço *In service*	☐ Depois do tratamento térmico *After heat treatment*	☐ Outro *Other*	
Condição da superfície: *Surface condition:*	☑ Estado natural *Natural condition*	☑ Escovado *Brushed*	☐ Maquinado *Machined*	
	☐ Decapado *Blasting*	☐ Pintado *Painted*	☐ Tratamento químico *Chemical treatment*	

Equipamento(s) de ensaio/*Test equipment(s)*

☐ Régua *Ruler*	☐ Lupa *Magnifying glass*	☐ Lanterna *Flashlight*	☐ Outro *Other*	Luxímetro Insize | LUX-002

Condições de visualização/*Viewing conditions*

Técnica de inspecção: *Inspection technique:*	Visual directa	**Ângulo de visualização:** *Examination angle:*	30°
Distância à superficie: *Eye to surface distance:*	600 mm	**Iluminância (lux):** *Illuminance (lux):*	1200

Documentos/*Documents*

Normas/Instrucções de ensaio: *Testing sandards/procedures:*	ASME V Art. 9 ED-B-02.00-03a		
Critério de aceitação: *Acceptance criteria:*	ASME B31.3 Table 341.3.2	**Nível:** *Level:*	

Resultados/*Results*

Decisão *Decision*		**Observações** *Remarks*
Aceitável *Acceptable*	☑	
Não aceitável *Not acceptable*	☐	

Executado e aprovado por: *Issued and approved by:*		Nível de formação: *Trainning level:*	EN ISO 9712 - Level 2	Data: *Date:*	13/09/2024

5.2 – RELATÓRIOS DE MAGNETOSCOPIA

RELATÓRIO DE ENSAIO POR MAGNETOSCOPIA
MAGNETIC PARTICLE INSPECTION REPORT

Relat. Nº: IES-ENC-24-113316.1/MT.0001 *Report Nº*
Cliente/*Client* Cimontubo, Lda.
Morada/*Address* *Rua Parque Industrial nº 474/ 476*
Morada do Laboratório: Av. Prof. Cavaco Silva, 33. Taguspark. 2740-120 Oeiras *Laboratory address*

Instalação/*Complex*	PROYECT ALBA - CM_WP_REPSOL_H_20240315
Elemento(s) Controlado(s)/ *Inspected elements*	Ver anexo
Área controlada/ *Inspected area*	Ver anexo

FASE DE INSPECÇÃO / *INSPECTION MOMENT* (* Dados Fornecidos pelo cliente / Data provided by the costumer)

Controlo de *Examination*	Soldadura	Antes TT* *Before TT*	-	Após TT* *After TT*	-	Anexos *Annexes*	1
Material base* *Parent material*	A106 Gr. B	Fase de Inspecção *Inspection Moment*	Controlo de Construção	Espessura Nominal* *Nominal Thickness*		12.7	mm
Processo de soldadura* / *Welding process*	GTAW +SMAW						

CONDIÇÕES DE ENSAIO / *TESTING CONDITION*

Estado da superfície *Surface condition*	Normal soldadura	Preparação da superfície *Surface Preparation*	Escovada mecânicamente

REFERÊNCIAS NORMATIVAS / *NORMATIVE REFERENCE*

Ensaio de acordo com *Test performed according*	ASME BPVC-V:2021 (Art. 7)		
Critério de aceitação *Acceptance criteria*	ASME B31.3 : 344.3.2	Temperatura *Temperature*	5º<=T<=50º

EQUIPAMENTO / *EQUIPMENT*

Marca do equipamento *Equipment brand*	PARKER	Modelo *Model*	B300S	Nº	MGY-0028
Equip. nº	-----				

TÉCNICA DE MAGNETIZAÇÃO / *MAGNETISATION TECHNIQUE*

Técnica de Magnetização *Magnetisation Technique*	Magnetização indirecta	Anel -	Yoke ✓	Yoke Permanente	-
Tipo de Corrente *Type of Current*	CA	Indicador de Campo *Field Indicator*	-	Intensidade *Intensity*	3200
Dir. de Magnetização *Magnetisation direction*	Longitudinal	Método de Magnetização *Magnetisation Method*	Contínuo		
Distância máxima entre Pontas / *Maximum prod distance*	(Consultar certificado de verificação periódica de equipamento)				

PARTÍCULAS FERROMAGNÉTICAS / *MAGNETISATION METHODE*

Marca / *Brand*	MR Chemie	Referência / *Reference*	MR 76S	Lote / *Lot*	76S/1291A		
Seco - *Dry*	Húmido ✓ *Wet*	Fluorescente - *Fluorescent*	Colorido ✓ *Coloured*	Luz UV - *UV Light*	Luz Branca ✓ *White Light*		

RESULTADOS / *RESULTS* (Os resultados do ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados / The results only concern the tested itens)

Conforme critério de aceitação *In accordance with acceptance criteria*	✓	Não foram detectadas indicações.
Não Conforme critério de aceitação *Not In accordance with acceptance criteria*	-	
Indicações registadas na peça *Registered indications*	-	

OBSERVAÇÕES / *OBSERVATIONS* (A amostragem é da responsabilidade do cliente / Client is responsible for the test sample)

Local de ensaio/Test Site	Oficina Cimontubo _ SINES	Data Inicio/Start	21-06-2024	Data Fim/End	21-06-2024

Executado por *Executed by*	Rui Alberto Capela	Nivel *Level*	2
Interpretado por *Interpreted by*	Rui Alberto Capela	Nivel *Level*	2

Relatório emitido em /*Report issued on* 07/07/2024

Principais contatos ISQ/ISQ main contacts:
Lisboa: Av.Prof.Dr.Cavaco Silva, 33.Taguspark.2740-120 Oeiras.Portugal Tel:+351 21 422 81 94 Fax: +351 21 422 81 21
Sines: Zona Industrial II, Apart.265.7520-903 Sines.Portugal Tel:+351 269 632 858 Fax: +351 21 422 81 21
Porto: R. Do Mirante 258.4415-491 Grijó.Portugal Tel:+351 22 747 19 50 Fax: +351 21 422 81 21

ESTE RELATÓRIO SÓ PODE SER REPRODUZIDO INTEGRALMENTE / THIS REPORT CAN ONLY BE REPRODUCED INTEGRALLY

Instituto de Soldadura e Qualidade

ANEXO AO RELATÓRIO
REPORT ATTACHMENT

Anexo 1 **Relat. Nº:**	IES - ENC-24 - 113316.1 _ MT.0001	Cliente: Client	Cimontubo, Lda Rua Parque Industrial nº 474/ 476

PROYECT ALBA - CM_WP_REPSOL_H_20240315

Desenho/ Isométrico Drawing / Isometric						N.º Soldador Welder Nº	Proc. Sold. Welding Process	Material Base Base Material	Ø(")	Espessura Thickness (mm)
Titulo Title	Nº	Spool Spoll	Rev. Rev.	Folha Sheet	N.º Sold. Welding nº					
Underground Pipe Line 10" OCW-DN250-CS	-	-	-	-	FW01	CA	GTAW + SMAW	A106 Gr. B	10	12.7
Underground Pipe Line 10" OCW-DN250-CS	-	-	-	-	FW02	CA	GTAW + SMAW	A106 Gr. B	10	12.7
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LABEND - Laboratório de Ensaios Não Destrutivos

LABEND - Non Destructive Testing Laboratory

RELATÓRIO DE ENSAIO POR MAGNETOSCOPIA

MAGNETIC PARTICLE INSPECTION REPORT

Relat. Nº: IES-ENC-24-113316.1/MT.0014 *Report Nº*

Cliente/*Client* Cimontubo, Lda.

Morada/*Address* *Rua Parque Industrial nº 474/ 476*

Morada do Laboratório: Av. Prof. Cavaco Silva, 33. Taguspark. 2740-120 Oeiras *Laboratory address*

Instalação/*Complex*	PROYECT ALBA - CM_WP_REPSOL_H_20240315
Elemento(s) Controlado(s)/ *Inspected elements*	Consultar Anexo
Área controlada/ *Inspected area*	100% das soldaduras em anexo

FASE DE INSPECÇÃO / *INSPECTION MOMENT* **(* Dados Fornecidos pelo cliente / Data provided by the costumer)**

Controlo de *Examination*	Soldadura	Antes TT* *Before TT*	-	Após TT* *After TT*	-	Anexos *Annexes*	1
Material base* *Parent material*	A106 Gr. B	Fase de Inspecção *Inspection Moment*	Controlo de Construção	Espessura Nominal* *Nominal Thickness*		---	mm
Processo de soldadura* / *Welding process*	GTAW						

CONDIÇÕES DE ENSAIO / *TESTING CONDITION*

Estado da superfície *Surface condition*	Normal soldadura	Preparação da superfície *Surface Preparation*	Escovada mecânicamente

REFERÊNCIAS NORMATIVAS / *NORMATIVE REFERENCE*

Ensaio de acordo com *Test performed according*	EN ISO 17638:2016		
Critério de aceitação *Acceptance criteria*	EN ISO 5817 : 2014 Nivel C	Temperatura *Temperature*	5º<=T<=50º

EQUIPAMENTO / *EQUIPMENT*

Marca do equipamento *Equipment brand*	PARKER	Modelo *Model*	B300S	Nº	MGY-0028
Equip. nº	-----				

TÉCNICA DE MAGNETIZAÇÃO / *MAGNETISATION TECHNIQUE*

Técnica de Magnetização *Magnetisation Technique*	Magnetização indirecta	Anel -	Yoke ✓	Yoke Permanente	-
Tipo de Corrente *Type of Current*	CA	Indicador de Campo *Field Indicator*	-	Intensidade *Intensity*	3200
Dir. de Magnetização *Magnetisation direction*	Longitudinal	Método de Magnetização *Magnetisation Method*	Contínuo		
Distância máxima entre Pontas / *Maximum prod distance*	(Consultar certificado de verificação periódica de equipamento)				

PARTÍCULAS FERROMAGNÉTICAS / *MAGNETISATION METHODE*

Marca / *Brand*	MR Chemie	Referência / *Reference*	MR 76S	Lote / *Lot*	76S/1291A		
Seco - *Dry*	Húmido ✓ *Wet*	Fluorescente - *Fluorescent*	Colorido ✓ *Coloured*	Luz UV - *UV Light*	Luz Branca ✓ *White Light*		

RESULTADOS / *RESULTS* **(Os resultados do ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados / The results only concern the tested itens)**

Conforme critério de aceitação *In accordance with acceptance criteria*	✓	Não foram detectadas indicações.
Não Conforme critério de aceitação *Not In accordance with acceptance criteria*	-	
Indicações registadas na peça *Registered indications*	-	

OBSERVAÇÕES / *OBSERVATIONS* **(A amostragem é da responsabilidade do cliente / Client is responsible for the test sample)**

Local de ensaio/Test Site	Oficina Cimontubo Sines	Data Inicio/Start	13-09-2024	Data Fim/End	13-09-2024

Executado por *Executed by*	Luís M. Correia	Nivel *Level*	2
Interpretado por *Interpreted by*	Luís M. Correia	Nivel *Level*	2

Relatório emitido em /*Report issued on* 02/10/2024

Principais contatos ISQ/ISQ main contacts:

Lisboa: Av.Prof.Dr.Cavaco Silva, 33.Taguspark.2740-120 Oeiras.Portugal Tel:+351 21 422 81 94 Fax: +351 21 422 81 21

Sines: Zona Industrial II, Apart.265.7520-903 Sines.Portugal Tel:+351 269 632 858 Fax: +351 21 422 81 21

Porto: R. Do Mirante 258.4415-491 Grijó.Portugal Tel:+351 22 747 19 50 Fax: +351 21 422 81 21

ESTE RELATÓRIO SÓ PODE SER REPRODUZIDO INTEGRALMENTE / THIS REPORT CAN ONLY BE REPRODUCED INTEGRALLY

Anexo I Relat. Nº:	IES-ENC-24-113316.1/MT.0014	*Cliente: Client* Cimontubo, Lda. Rua Parque Industrial nº 474/ 476

PROYECT ALBA - CM_WP_REPSOL_H_20240315

Desenho/ Isométrico Drawing / Isometric					N.º Soldador Welder Nº	Proc. Sold. Welding Process	Material Base Base Material	Ø(")	Espessura Thickness (mm)
Titulo Title	Spool Spoll	Rev. Rev.	Folha Sheet	N.º Sold. Welding nº					
OC_W05	-	0	1/1	SW04	RR	1	A106 Gr. B	4	6,02
OC_W06A	-	0	1/1	SW04	RR	1	A106 Gr. B	4	6,02
OC_W06B	-	0	1/1	SW04	RR	1	A106 Gr. B	4	6,02
OC_W07	-	0	1/1	SW04	RR	1	A106 Gr. B	4	6,02
OC_W25A	-	0	1/1	SW04	RR	1	A106 Gr. B	4	6,02
OC_W25B	-	0	1/1	SW04	RR	1	A106 Gr. B	4	6,02

O Técnico

Luis Correia

5.3 – RELATÓRIOS DE PAUT

LABEND - Laboratório de Ensaios Não Destrutivos

LABEND - NonDestructive Testing Laboratory

RELATÓRIO DE ENSAIO POR PAUT

AUT INSPECTION REPORT

Relat. Nº: *Report N.*	**IES - ENC - 24 - 113316.1 / PAUT.0001**	**Cliente:** *Client*	**Cimontubo, Lda.**	**Página:** *Page*	1/2
Morada: *Address*	Rua Parque Industrial nº 474/ 476				

Emissor / *From:* SEDE (Oeiras) ☐ Del. Norte (DN) ☐ Del. Sines (DS) ☑

Instalação / *Complex* Cimontubo - Oficina Sines _ **PROYECT ALBA - CM_WP_REPSOL_H_20240315**

ELEMENTOS CONTROLADOS

INSPECTED ELEMENTS

Soldadura *Weld*	**Área Controlada** *Inspected Area*	**Espessura [mm]** *Thickness [mm]*	**Soldador** *Welder*	**Após Rep.** *After Repair*
Underground Pipe_Line 10" OCW-DN250-CS_**FW01-US**	0 - 1080mm	12.7	CA	
Underground Pipe_Line 10" OCW-DN250-CS_**FW01-DS**	0 - 1080mm	12.7	CA	
Underground Pipe_Line 10" OCW-DN250-CS_**FW02-US**	0 - 1080mm	12.7	CA	
Underground Pipe_Line 10" OCW-DN250-CS_**FW02-DS**	0 - 1080mm	12.7	CA	

Material base *Parent material*	A106 Gr.B	**Processo Soldadura** *Welding Process*	GTAW + SMAW	**Forma do Produto** *Product Form*	Tubo
Material adição *Filler material*	ER70S	**Tratamento Térmico** *Heat Treatment*	**Antes** / *Before* ☐ **Após** / *After* ☐	**Superfície de Inspecção** *Inspection Surface*	OD

CONDIÇÕES DE ENSAIO

TESTING CONDITION

Ensaio de acordo com *Test performed according* ASME BPVC-V:2021 (Art. 4)

Critério de aceitação *Acceptance criteria* ASME B31.3 : 2020

EQUIPAMENTO / *EQUIPMENT:*

Equipamento de Ultrasons / *Ultrasonic equipment*

Marca do equipamento *Equipment brand*	Olympus	**Modelo** *Model*	Omniscan	**Nº. Série** *S/N*	USPA 10

Scanner

Marca do equipamento *Equipment brand*	Olympus	**Modelo** *Model*	Jireh Cobra	**Nº. Série** *S/N*	0.2

Sondas / *Probes*

Sondas Convencionais / *Conventional Probes*

Sonda *Probe*	**Marca** *Brand*	**Modelo** *Model*	**N. Série** *S/N*	**Tipo de Onda** *Wave type*	**Freq. [MHz]**	**Ângulo** *Angle*	**Ø [mm]**	**N. Cristais** *N. of trans.*
A								
B								

Sondas Phased Array / *Phased Array Probes*

Sonda *Probe*	**Marca** *Brand*	**Modelo** *Model*	**N. Série** *S/N*	**Tipo de Sonda** *Probe Type*	**Freq. [MHz]**	**Ângulo** *Angle*	**N Elem.** *Elements*	**Pitch** [mm]	**Gap** [mm]	**Elev.** [mm]
1	Olympus	3251-5L32	1004	Linear	5	N60S	32	0.1	1	10

Blocos de Calibração / *Calibration Blocks*

Base de Tempos Time Base Calibration	CB Cobra 03	**Bloco Calibração** *Calibration Block*	CB Cobra 03	**Bloco Calib. Dinâmica** *Dynamic Calibration Block*	BAV-P15

Outros / *Others*

Versão Software *Software Version*	MXU 4.4R5	**Acoplante** *Coupling*	Gel	**Resolução [mm]** *Scanning Resolution [mm]*	1 mm / 0,5 mm
Comprimento Cabo *Cable Length*	2m	**Estado da Superfície** *Surface condition*	Adequada ao ensaio		

PARÂMETROS DE INSPECÇÃO / *INSPECTION SETUP:*

Plano de Inspecção *Inspection Plan*

Cartografia *Cartography*

ESTE RELATÓRIO SÓ PODE SER REPRODUZIDO INTEGRALMENTE/ THIS REPORT CAN ONLY BE REPRODUCED INTEGRALLY

Lisboa: Av.Prof.Cavaco Silva, 33 Taguspark * 2740-120 Oeiras Portugal
Tel:+351 21 422 81 94 * Fax: +351 21 422 94 04

Sines: Zona Industrial II, Apart. 265 * 7520-903 Sines Portugal
Tel: +351 26 963 28 58 * Fax: +351 26 963 56 16

Porto: R. Do Mirante 258 * 4415-491 Grijó Portugal
Tel:+351 22 747 19 50 Fax: +351 22 745 57 78

LABEND - Laboratório de Ensaios Não Destrutivos

LABEND - NonDestructive Testing Laboratory

RELATÓRIO DE ENSAIO POR PAUT

AUT INSPECTION REPORT

Relat. Nº: *Report N.*	IES - ENC - 24 - 113316.1 / PAUT.0001	**Cliente:** *Client*	**Cimontubo, Lda.**	**Página:** *Page*	2/2
Morada: *Address*	Rua Parque Industrial nº 474/ 476				

PARÂMETROS DE INSPECÇÃO / *INSPECTION SETUP:* **(Cont.)**

Canal *Channel*	**Método** *Insp. Method*	**Varrimento** *Scan Type*	**Sonda** *Probe*		**Orient.** *Skew*	**Índice** *Index*	**Dist. Frente da Sonda** *Index Offset*	**PCS [mm]**	**M. Prop** *W. Type*	**Abertura** *Virtual Aperture* **1º Elem.** *1st Elem.*	**Abertura** *Aperture*	**Ângulo** *Angle*	**Res.** *Res. [Elem/º]*	**Focalização** *Focus Type*
1	PA	Sectorial	TR	1	90º	NA	-20	NA	SW	25	8	42-65	1	
	Pulse Echo													
2	PA	Sectorial	TR	1	90º	NA	-20	NA	SW	17.	16	47-67	1	
	Pulse Echo													
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														

AJUSTE DA SENSABILIDADE / *SENSITIVITY SETTINGS*

Canal *Channel*	**Sensibilidade** / *Sensitivity*					**Digitalizador** / *Digitizer*						
	Nível de Referência *Reference Level*	**Calibração Dinâmica** *Calibration*			*Dynamic*	**V** [V]	**PRF** [kHz]	**PW** [ns]	**Dig.** [MHz]	**Filtros** *Filter*		**Avr.**
	TGC - 80%FSH [dB]	**Refletor** *Reflector*	**ΔdB/Ref. Level**		**ΔdB < 2 dB**					**Tipo** *Type*	**Valor** *Value*	
			1st Calc	**Actual**								
1	39.8	Entalhe	80.	80.2	0.0	40	120	65	110	-	-	-
2	35.2	Entalhe	80.	79.3	-0.1	40	120	65	110	-	-	-
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												

RESULTADOS

RESULTS

(Os resultados do ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados/The results only concern the tested itens)

Conforme critério de aceitação
In accordance with acceptance criteria ☑ Não foram detectadas indicações relevantes

Não conforme critério de aceitação
Not in accordance with acceptance criteria ☐

Observações / *Remarks (A amostragem é da responsabilidade do Cliente/ Sampling is a Costumer's responsability)*

Local *Place*	Sines	**Data** / *Date*	21/06/2024
Executado por *Performed by*	Rui Capela	**Nível** / *Level*	2
Interpretado por *Interpretance by*	Rui Capela	**Nível** / *Level*	2

ESTE RELATÓRIO SÓ PODE SER REPRODUZIDO INTEGRALMENTE/ THIS REPORT CAN ONLY BE REPRODUCED INTEGRALLY

Lisboa: Av.Prof.Cavaco Silva, 33 Taguspark * 2740-120 Oeiras Portugal
Tel:+351 21 422 81 94 * Fax: +351 21 422 94 04

Sines: Zona Industrial II, Apart. 265 * 7520-903 Sines Portugal
Tel: +351 26 963 28 58 * Fax: +351 26 963 56 16

Porto: R. Do Mirante 258 * 4415-491 Grijó Portugal
Tel:+351 22 747 19 50 Fax: +351 22 745 57 78

LABEND - Laboratório de Ensaios Não Destrutivos

LABEND - NonDestructive Testing Laboratory

RELATÓRIO DE ENSAIO POR PAUT

AUT INSPECTION REPORT

Relatório Nº: *Report N.*	IES - ENC - 24 - 113316.1 / PAUT.0001	**Cliente:** *Client*	Cimontubo, Lda.	**Anexo** *Annex*	I
Morada: *Address*	Rua Parque Industrial nº 474/ 476				

Indicação Nº. *Indication N.*	**Distância à origem [X]** *Distance from origin [mm]*	**Comprimento da Indicação [ΔX]** *Indication lenght [mm]*	**Profundidade da indicação** *Indication depth [mm]*	**Posição ortogonal [Y]** *Position from Weld Axis*	**Tipo de descontinuidade** *Defect Type*	**Amplitude [%DAC]**	**Resultado** *Result*

Indicação Nº. *Indication N.*	**Distância à origem [X]** *Distance from origin [mm]*	**Comprimento da Indicação [ΔX]** *Indication lenght [mm]*	**Profundidade da indicação** *Indication depth [mm]*	**Posição ortogonal [Y]** *Position from Weld Axis*	**Tipo de descontinuidade** *Defect Type*	**Amplitude [%DAC]**	**Resultado** *Result*

ORIGEM DAS COORDENADAS/ *COORDINATES ORIGIN (0,0):* **Underground Pipe_Line 10" OCW-DN250-CS_FW01-US**

ORIGEM DAS COORDENADAS/ *COORDINATES ORIGIN (0,0):* **Underground Pipe_Line 10" OCW-DN250-CS_FW01-DS**

Observações/ *Notes:*

Data
Date 21/06/2024

Nome e assinatura do operador
Technician name and signature Rui Capela

Nível
Level 2

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 Taguspark * 2740-120 Oeiras Portugal
Tel:+351 21 422 81 94 * Fax: +351 21 422 94 04

Sines: Zona Industrial II, Apart. 265 * 7520-903 Sines Portugal
Tel: +351 26 963 28 58 * Fax: +351 26 963 56 16

Porto: R. Do Mirante 258 * 4415-491 Grijó Portugal
Tel:+351 22 747 19 50 Fax: +351 22 745 57 78

LABEND - Laboratório de Ensaios Não Destrutivos

LABEND - NonDestructive Testing Laboratory

RELATÓRIO DE ENSAIO POR PAUT

AUT INSPECTION REPORT

Relatório Nº: *Report N.*	IES - ENC - 24 - 113316.1 / PAUT.0001	**Cliente:** *Client*	Cimontubo, Lda.	**Anexo** *Annex*	I
Morada: *Address*	Rua Parque Industrial nº 474/ 476				

ORIGEM DAS COORDENADAS/ *COORDINATES ORIGIN* ***(0,0):*** **Underground Pipe_Line 10" OCW-DN250-CS_FW02-US**

ORIGEM DAS COORDENADAS/ *COORDINATES ORIGIN* ***(0,0):*** **Underground Pipe_Line 10" OCW-DN250-CS_FW02-DS**

ORIGEM DAS COORDENADAS/ *COORDINATES ORIGIN* ***(0,0):***

Observações/ ***Notes:***

Data
Date 21/06/2024

Nome e assinatura do operador
Technician name and signature Rui Capela

Nível
Level 2

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 Taguspark * 2740-120 Oeiras Portugal
Tel:+351 21 422 81 94 * Fax: +351 21 422 94 04

Sines: Zona Industrial II, Apart. 265 * 7520-903 Sines Portugal
Tel: +351 26 963 28 58 * Fax: +351 26 963 56 16

Porto: R. Do Mirante 258 * 4415-491 Grijó Portugal
Tel:+351 22 747 19 50 Fax: +351 22 745 57 78

LABEND - Laboratório de Ensaios Não Destrutivos

LABEND - NonDestructive Testing Laboratory

RELATÓRIO DE ENSAIO POR PAUT

AUT INSPECTION REPORT

Relat. Nº: *Report N.*	*IES-ENC-24-113316.1/PAUT0022*	**Cliente:** *Client*	**Cimontubo, Lda.**	**Página:** *Page*	*1/2*
Morada: *Address*	*Rua Parque Industrial nº 474/ 476*				

Emissor / *From:* *SEDE (Oeiras)* ☐ *Del. Norte (DN)* ☐ *Del. Sines (DS)* ☑

Instalação / *Complex* *Cimontubo - Oficina Sines*

ELEMENTOS CONTROLADOS
INSPECTED ELEMENTS

Soldadura *Weld*	**Área Controlada** *Inspected Area*	**Espessura [mm]** *Thickness [mm]*	**Soldador** *Welder*	**Após Rep.** *After Repair*
Underground Pipe Line 12" OCW-DN300-CS SW01	*0 - 1100mm*	*7,11*	*RR*	

Material base *Parent material* *A106 Gr. B*

Processo Soldadura *Welding Process* *GTAW*

Forma do Produto *Product Form* *Tubo*

Material adição *Filler material* *—*

Tratamento Térmico *Heat Treatment* **Antes** /*Before* ☐ **Após** /*After* ☐

Superfície de Inspecção *Inspection Surface* *OD*

CONDIÇÕES DE ENSAIO
TESTING CONDITION

Ensaio de acordo com *Test performed according* *ASME BPVC-V:2021 (Art. 4)*

Critério de aceitação *Acceptance criteria* *ASME B31.3 : 2020*

EQUIPAMENTO / *EQUIPMENT:*

Equipamento de Ultrasons / *Ultrasonic equipment*

Marca do equipamento *Equipment brand* *Olympus* **Modelo** *Model* *Omniscan* **Nº. Série** *S/N* *USPA 09*

Scanner

Marca do equipamento *Equipment brand* *Navic* **Modelo** *Model* *Jireh* **Nº. Série** *S/N* *03*

Sondas / *Probes*

Sondas Convencionais / *Conventional Probes*

Sonda *Probe*	**Marca** *Brand*	**Modelo** *Model*	**N. Série** *S/N*	**Tipo de Onda** *Wave type*	**Freq. [MHz]**	**Ângulo** *Angle*	**Ø [mm]**	**N. Cristais** *N. of trans.*
A								
B								

Sondas Phased Array / *Phased Array Probes*

Sonda *Probe*	**Marca** *Brand*	**Modelo** *Model*	**N. Série** *S/N*	**Tipo de Sonda** *Probe Type*	**Freq. [MHz]**	**Ângulo** *Angle*	**N Elem.** *Elements*	**Pitch** *[mm]*	**Gap** *[mm]*	**Elev.** *[mm]*
1	*Olympus*	*5L32*	*V3695*	*Linear*	*5*	*N60S*	*16*	*0,5*	*0,1*	*10*

Blocos de Calibração / *Calibration Blocks*

Base de Tempos *Time Base Calibration* *CB Cobra 02* **Bloco Calibração** *Calibration Block* *CB Cobra 02* **Bloco Calib. Dinâmica** *Dynamic Calibration Block* *BAV-P25*

Outros / *Others*

Versão Software *Software Version* *MXU 4.4R5* **Acoplante** *Coupling* *Gel* **Resolução [mm]** *Scanning Resolution [mm]* *1 mm / 0,5 mm*

Comprimento Cabo *Cable Length* *2m* **Estado da Superfície** *Surface condition* *Adequada ao ensaio*

PARÂMETROS DE INSPECÇÃO / *INSPECTION SETUP:*

Plano de Inspecção *Inspection Plan*

Cartografia *Cartography*

ESTE RELATÓRIO SÓ PODE SER REPRODUZIDO INTEGRALMENTE/ THIS REPORT CAN ONLY BE REPRODUCED INTEGRALLY

*Lisboa: Av.Prof.Cavaco Silva, 33 Taguspark * 2740-120 Oeiras Portugal*
*Tel:+351 21 422 81 94 * Fax: +351 21 422 94 04*

*Sines: Zona Industrial II, Apart. 265 * 7520-903 Sines Portugal*
*Tel: +351 26 963 28 58 * Fax: +351 26 963 56 16*

*Porto: R. Do Mirante 258 * 4415-491 Grijó Portugal*
Tel:+351 22 747 19 50 Fax: +351 22 745 57 78

Relat. Nº: *Report N.*	IES-ENC-24-113316.1/PAUT0022	Cliente: *Client*	Cimontubo, Lda.	Página: *Page*	2/2
Morada: *Address*	Rua Parque Industrial nº 474/ 476				

PARÁMETROS DE INSPECÇÃO */INSPECTION SETUP:* **(Cont.)**

Canal *Channel*	Método *Insp. Method*	Varrimento *Scan Type*	Sonda *Probe*		Orient. *Skew*	Índice *Index*	Dist. Frente da Sonda *Index Offset*	PCS [mm]	M. Prop *W. Type*	Abertura *Virtual Aperture* 1º Elem. *1st Elem.*	Abertura *Aperture*	Ângulo *Angle*	Res. *Res. [Elem/º]*	Focalização *Focus Type*
1	PA	Sectorial	TR	1	90º	NA	-10	NA	SW	19	14	53-63	1	
	Pulse Echo													
2	PA	Sectorial	TR	1	90º	NA	-10	NA	SW	17	16	58-69	1	
	Pulse Echo													
3	PA	Sectorial	TR	1	90º	NA	-10	NA	SW	17	16	58-70	1	
	Pulse Echo													
4														
5														
6														
7														
8														
9														

AJUSTE DA SENSABILIDADE */ SENSITIVITY SETTINGS*

Canal *Channel*	Sensibilidade / *Sensitivity*					Digitalizador / *Digitizer*						
	Nível de Referência *Reference Level*	Calibração Dinâmica *Dynamic Calibration*				V *[V]*	PRF *[kHz]*	PW *[ns]*	Dig. *[MHz]*	Filtros *Filter*		Avr.
	TGC - 80%FSH [dB]	Refletor *Reflector*	ΔdB/Ref. Level 1st Calc	ΔdB/Ref. Level Actual	ΔdB < 2 dB					Tipo *Type*	Valor *Value*	
1	21,7	Entalhe	80	85	0,5	40	120	65	110	-	-	-
2	23,6	Entalhe	80	84	0,4	40	120	65	110	-	-	-
3	22,1	Entalhe	80	84	0,4	40	120	65	110	-	-	-
4												
5												
6												
7												
8												
9												

RESULTADOS

RESULTS

(Os resultados do ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados/The results only concern the tested itens)

Conforme critério de aceitação
In accordance with acceptance criteria ☑

Não conforme critério de aceitação
Not in accordance with acceptance criteria ☐

Observações */ Remarks (A amostragem é da responsabilidade do Cliente/ Sampling is a Costumer's responsability)*

Pedido: CND010 / CND011

Local *Place*	*Sines*	**Data** / *Date*	*05/09/2024*
Executado por *Performed by*	*Luis Correia*	**Nível** / *Level*	*2*
Interpretado por *Interpretance by*	*Luis Correia* Luis Correia	**Nível** / *Level*	*2*

ESTE RELATÓRIO SÓ PODE SER REPRODUZIDO INTEGRALMENTE/ THIS REPORT CAN ONLY BE REPRODUCED INTEGRALLY

*Lisboa: Av.Prof.Cavaco Silva, 33 Taguspark * 2740-120 Oeiras Portugal*
*Tel:+351 21 422 81 94 * Fax: +351 21 422 94 04*

*Sines: Zona Industrial II, Apart. 265 * 7520-903 Sines Portugal*
*Tel: +351 26 963 28 58 * Fax: +351 26 963 56 16*

*Porto: R. Do Mirante 258 * 4415-491 Grijó Portugal*
Tel:+351 22 747 19 50 Fax: +351 22 745 57 78

Relatório Nº: *Report N.*	*IES-ENC-24-113316.1/PAUT0022*	**Cliente:** *Client*	*Cimontubo, Lda.*	**Anexo** *Annex*	*I*
Morada: *Address*	*Rua Parque Industrial nº 474/ 476*				

Indicação Nº. *Indication N.*	**Distância à origem [X]** *Distance from origin [mm]*	**Comprimento da Indicação [ΔX]** *Indication lenght [mm]*	**Profundidade da indicação** *Indication depth [mm]*	**Posição ortogonal [Y]** *Position from Weld Axis*	**Tipo de descontinuidade** *Defect Type*	**Amplitude [%DAC]**	**Resultado** *Result*

Indicação Nº. *Indication N.*	**Distância à origem [X]** *Distance from origin [mm]*	**Comprimento da Indicação [ΔX]** *Indication lenght [mm]*	**Profundidade da indicação** *Indication depth [mm]*	**Posição ortogonal [Y]** *Position from Weld Axis*	**Tipo de descontinuidade** *Defect Type*	**Amplitude [%DAC]**	**Resultado** *Result*

ORIGEM DAS COORDENADAS/ *COORDINATES ORIGIN (0,0):* **Underground Pipe Line 12" OCW-DN300-CS SW01**

ORIGEM DAS COORDENADAS/ *COORDINATES ORIGIN (0,0):* **0**

Observações/ *Notes:*

Data
Date 05/09/2024

Nome e assinatura do operador
Technician name and signature Luis Correia

Nível
Level 2

*Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 Taguspark * 2740-120 Oeiras Portugal*
*Tel:+351 21 422 81 94 * Fax: +351 21 422 94 04*

*Sines: Zona Industrial II, Apart. 265 * 7520-903 Sines Portugal*
*Tel: +351 26 963 28 58 * Fax: +351 26 963 56 16*

*Porto: R. Do Mirante 258 * 4415-491 Grijó Portugal*
Tel:+351 22 747 19 50 Fax: +351 22 745 57 78

LABEND - Laboratório de Ensaios Não Destrutivos

LABEND - NonDestructive Testing Laboratory

RELATÓRIO DE ENSAIO POR PAUT

PAUT INSPECTION REPORT

Relat. Nº: *Report N.*	*ES-ENC-24-113316.1/PAUT.0024*	**Cliente:** *Client*	**Cimontubo, Lda.**	**Página:** *Page*	*1/2*
Morada: *Address*	*Rua Parque Industrial nº 474/ 476*				

Emissor / *From:* *SEDE (Oeiras)* ☐ *Del. Norte (DN)* ☐ *Del. Sines (DS)* ☑

Instalação / *Complex* *Cimontubo - Oficina Sines*

ELEMENTOS CONTROLADOS
INSPECTED ELEMENTS

Soldadura *Weld*	**Área Controlada** *Inspected Area*	**Espessura [mm]** *Thickness [mm]*	**Soldador** *Welder*	**Após Rep.** *After Repair*
OC_W05 SW02	*0 - 370mm*	*6,02*	*RR*	
OC_W06A SW02	*0 - 370mm*	*6,02*	*RR*	
OC_W06B SW02	*0 - 370mm*	*6,02*	*RR*	
OC_W07 SW02	*0 - 370mm*	*6,02*	*RR*	
OC_W25A SW02	*0 - 370mm*	*6,02*	*RR*	
OC_W25B SW02	*0 - 370mm*	*6,02*	*RR*	

Material base *Parent material*: *A106 Gr. B*

Processo Soldadura *Welding Process*: *GTAW*

Forma do Produto *Product Form*: *Tubo*

Material adição *Filler material*: *—*

Tratamento Térmico *Heat Treatment*: **Antes** /*Before* ☐ **Após** /*After* ☐

Superfície de Inspecção *Inspection Surface*: *OD*

CONDIÇÕES DE ENSAIO
TESTING CONDITION

Ensaio de acordo com *Test performed according*: *ASME BPVC-V:2021 (Art.4)*

Critério de aceitação *Acceptance criteria*: *ASME B31.3 : 2020*

EQUIPAMENTO / *EQUIPMENT:*

Equipamento de Ultrasons / *Ultrasonic equipment*

Marca do equipamento *Equipment brand*: *Olympus* **Modelo** *Model*: *Omniscan* **Nº. Série** *S/N*: *USPA 10*

Scanner

Marca do equipamento *Equipment brand*: *Olympus* **Modelo** *Model*: *Jireh Cobra* **Nº. Série** *S/N*: *03*

Sondas / *Probes*

Sondas Convencionais / *Conventional Probes*

Sonda *Probe*	**Marca** *Brand*	**Modelo** *Model*	**N. Série** *S/N*	**Tipo de Onda** *Wave type*	**Freq. [MHz]**	**Ângulo** *Angle*	**Ø [mm]**	**N. Cristais** *N. of trans.*
A								
B								

Sondas Phased Array / *Phased Array Probes*

Sonda *Probe*	**Marca** *Brand*	**Modelo** *Model*	**N. Série** *S/N*	**Tipo de Sonda** *Probe Type*	**Freq. [MHz]**	**Ângulo** *Angle*	**N Elem.** *Elements*	**Pitch** *[mm]*	**Gap** *[mm]*	**Elev.** *[mm]*
1	*Olympus*	*7.5CCEV35-16-A15*	*R3262*	*Linear*	*7.5*	*N60S*	*16*	*0,5*	*0,1*	*10*

Blocos de Calibração/ *Calibration Blocks*

Base de Tempos *Time Base Calibration*: *CB Cobra 02* **Bloco Calibração** *Calibration Block*: *CB Cobra 02* **Bloco Calib. Dinâmica** *Dynamic Calibration Block*: *BAV-P46*

Outros/ *Others*

Versão Software *Software Version*: *MXU 4.4R5* **Acoplante** *Coupling*: *Gel* **Resolução [mm]** *Scanning Resolution [mm]*: *1 mm / 0,5 mm*

Comprimento Cabo *Cable Length*: *2m* **Estado da Superfície** *Surface condition*: *Adequada ao ensaio*

PARÂMETROS DE INSPECÇÃO / *INSPECTION SETUP:*

Plano de Inspecção *Inspection Plan*

Cartografia *Cartography*

ESTE RELATÓRIO SÓ PODE SER REPRODUZIDO INTEGRALMENTE/ THIS REPORT CAN ONLY BE REPRODUCED INTEGRALLY

*Lisboa: Av.Prof.Cavaco Silva, 33 Taguspark * 2740-120 Oeiras Portugal*
*Tel:+351 21 422 81 94 * Fax: +351 21 422 94 04*

*Sines: Zona Industrial II, Apart. 265 * 7520-903 Sines Portugal*
*Tel: +351 26 963 28 58 * Fax: +351 26 963 56 16*

*Porto: R. Do Mirante 258 * 4415-491 Grijó Portugal*
Tel:+351 22 747 19 50 Fax: +351 22 745 57 78

Relat. Nº: *Report N.*	ES-ENC-24-113316.1/PAUT.0024	Cliente: *Client*	Cimontubo, Lda.	Página: *Page*	2/2
Morada: *Address*	Rua Parque Industrial nº 474/ 476				

PARÁMETROS DE INSPECÇÃO */INSPECTION SETUP:* **(Cont.)**

Canal *Channel*	Método *Insp. Method*	Varrimento *Scan Type*	Sonda *Probe*		Orient. *Skew*	Índice *Index*	Dist. Frente da Sonda *Index Offset*	PCS [mm]	M. Prop *W. Type*	Abertura *Virtual Aperture* 1º Elem. *1st Elem.*	Abertura *Aperture*	Ângulo *Angle*	Res. *Res. [Elem/º]*	Focalização *Focus Type*
1	PA	Sectorial	TR	1	90º	NA	-15	NA	SW	1	16	44-67	1	
	Pulse Echo													
2	PA	Sectorial	TR	1	90º	NA	-15	NA	SW	1	16	40-56	1	
	Pulse Echo													
3	PA	Sectorial	TR	1	90º	NA	-15	NA	SW	1	16	43-65	1	
	Pulse Echo													
4														
5														
6														
7														
8														
9														

AJUSTE DA SENSABILIDADE */ SENSITIVITY SETTINGS*

Canal *Channel*	Sensibilidade / *Sensitivity*					Digitalizador / *Digitizer*						
	Nível de Referência *Reference Level*	Calibração Dinâmica *Dynamic Calibration*				V *[V]*	PRF *[kHz]*	PW *[ns]*	Dig. *[MHz]*	Filtros *Filter*		Avr.
	TGC - 80%FSH [dB]	Refletor *Reflector*	ΔdB/Ref. Level 1st Calc	ΔdB/Ref. Level Actual	ΔdB < 2 dB					Tipo *Type*	Valor *Value*	
1	21.9	Entalhe	88	82	-0,6	40	120	65	110	-	-	-
2	21,6	Entalhe	85	78	-0,7	40	120	65	110	-	-	-
3	22,0	Entalhe	68	80,2	1,4	40	120	65	110	-	-	-
4												
5												
6												
7												
8												
9												

RESULTADOS

RESULTS

(Os resultados do ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados/The results only concern the tested itens)

Conforme critério de aceitação
In accordance with acceptance criteria ☑

Não conforme critério de aceitação
Not in accordance with acceptance criteria ☐

Observações */ Remarks (A amostragem é da responsabilidade do Cliente/ Sampling is a Costumer's responsability)*

Local *Place*	Sines	**Data** / *Date*	13/09/2024
Executado por *Performed by*	Luis Correia	**Nível** / *Level*	2
Interpretado por *Interpretance by*	Luis Correia	**Nível** / *Level*	2

ESTE RELATÓRIO SÓ PODE SER REPRODUZIDO INTEGRALMENTE/ THIS REPORT CAN ONLY BE REPRODUCED INTEGRALLY

*Lisboa: Av.Prof.Cavaco Silva, 33 Taguspark * 2740-120 Oeiras Portugal*
*Tel:+351 21 422 81 94 * Fax: +351 21 422 94 04*

*Sines: Zona Industrial II, Apart. 265 * 7520-903 Sines Portugal*
*Tel: +351 26 963 28 58 * Fax: +351 26 963 56 16*

*Porto: R. Do Mirante 258 * 4415-491 Grijó Portugal*
Tel:+351 22 747 19 50 Fax: +351 22 745 57 78

Relatório Nº: *Report N.*	*ES-ENC-24-113316.1/PAUT.0024*	**Cliente:** *Client*	*Cimontubo, Lda.*	**Anexo** *Annex*	*I*
Morada: *Address*	*Rua Parque Industrial nº 474/ 476*				

Indicação Nº. *Indication N.*	**Distância à origem [X]** *Distance from origin [mm]*	**Comprimento da Indicação [ΔX]** *Indication lenght [mm]*	**Profundidade da indicação** *Indication depth [mm]*	**Posição ortogonal [Y]** *Position from Weld Axis*	**Tipo de descontinuidade** *Defect Type*	**Amplitude [%DAC]**	**Resultado** *Result*

Indicação Nº. *Indication N.*	**Distância à origem [X]** *Distance from origin [mm]*	**Comprimento da Indicação [ΔX]** *Indication lenght [mm]*	**Profundidade da indicação** *Indication depth [mm]*	**Posição ortogonal [Y]** *Position from Weld Axis*	**Tipo de descontinuidade** *Defect Type*	**Amplitude [%DAC]**	**Resultado** *Result*

ORIGEM DAS COORDENADAS/ *COORDINATES ORIGIN (0,0):* **OC_W05 SW02**

ORIGEM DAS COORDENADAS/ *COORDINATES ORIGIN (0,0):* **OC_W06A SW02**

Observações/ *Notes:*

Data
Date 13/09/2024

Nome e assinatura do operador
Technician name and signature Luis Correia

Nível
Level 2

*Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 Taguspark * 2740-120 Oeiras Portugal*
*Tel:+351 21 422 81 94 * Fax: +351 21 422 94 04*

*Sines: Zona Industrial II, Apart. 265 * 7520-903 Sines Portugal*
*Tel: +351 26 963 28 58 * Fax: +351 26 963 56 16*

*Porto: R. Do Mirante 258 * 4415-491 Grijó Portugal*
Tel:+351 22 747 19 50 Fax: +351 22 745 57 78

Relatório Nº: *Report N.*	*ES-ENC-24-113316.1/PAUT.0024*	Cliente: *Client*	*Cimontubo, Lda.*	Anexo *Annex*	*I*
Morada: *Address*	*Rua Parque Industrial nº 474/ 476*				

ORIGEM DAS COORDENADAS/ *COORDINATES ORIGIN* ***(0,0):*** **OC_W06B SW02**

ORIGEM DAS COORDENADAS/ *COORDINATES ORIGIN* ***(0,0):*** **OC_W07 SW02**

ORIGEM DAS COORDENADAS/ *COORDINATES ORIGIN* ***(0,0):*** **OC_W25A SW02**

Observações/ ***Notes:***

Data
Date 13/09/2024

Nome e assinatura do operador
Technician name and signature Luis Correia

Nível
Level 2

*Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 Taguspark * 2740-120 Oeiras Portugal*
*Tel:+351 21 422 81 94 * Fax: +351 21 422 94 04*

*Sines: Zona Industrial II, Apart. 265 * 7520-903 Sines Portugal*
*Tel: +351 26 963 28 58 * Fax: +351 26 963 56 16*

*Porto: R. Do Mirante 258 * 4415-491 Grijó Portugal*
Tel:+351 22 747 19 50 Fax: +351 22 745 57 78

Relatório Nº: *Report N.*	*ES-ENC-24-113316.1/PAUT.0024*	Cliente: *Client*	*Cimontubo, Lda.*	Anexo *Annex*	*I*
Morada: *Address*	*Rua Parque Industrial nº 474/ 476*				

ORIGEM DAS COORDENADAS/ *COORDINATES ORIGIN (0,0):* **OC_W25B SW02**

ORIGEM DAS COORDENADAS/ *COORDINATES ORIGIN (0,0):* **0**

ORIGEM DAS COORDENADAS/ *COORDINATES ORIGIN (0,0):* **0**

Observações/ *Notes:*

Data
Date 13/09/2024

Nome e assinatura do operador
Technician name and signature Luis Correia

Nível
Level 2

*Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 Taguspark * 2740-120 Oeiras Portugal*
*Tel:+351 21 422 81 94 * Fax: +351 21 422 94 04*

*Sines: Zona Industrial II, Apart. 265 * 7520-903 Sines Portugal*
*Tel: +351 26 963 28 58 * Fax: +351 26 963 56 16*

*Porto: R. Do Mirante 258 * 4415-491 Grijó Portugal*
Tel:+351 22 747 19 50 Fax: +351 22 745 57 78

5.4 – REGISTO DE ENSAIO DIELÉTRICO

CIMONTUBO	Registo Diário de Ensaio Dieléctrico	Código Obra: 4PRT2 Designação Obra: REPSOL (00-000-8-05-01500 Hoja 10)

Data	Código Interno do Equipamento	P.k. Inicial	P.k. Final	Área / Acessórios	Total (ml)	Nº Falhas	Observações:
27/06/2024	IT-18	_	_	OCW-DN250	72	0	Realizado em obra Repsol

Extensão total verificada: 100% dos Desenhos em anexo.	**Extensão total de verificação em Vala (repetição do teste):**	**Operador:**
CIMONTUBO:	**Cliente:**	

© REPSOL, S.A. MADRID. Última Actualización / Last Issue 2012-2016

Código Obra: 4PRT2 Registo Diário de Ensaio Dieléctrico
Designação Obra: REPSOL (00-000-8-05-01500 HO1A 10)

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING NUMBER	SHEET	TITLE
00-000-0-01-00001	1	SITE PLOT PLAN
00-000-8-05-01501	1	RAINWATER DRAINAGE SYSTEM DETAILS
00-000-8-05-01501	2	RAINWATER DRAINAGE SYSTEM DETAILS
00-000-8-05-01501	3	OIL DRAINAGE SYSTEM DETAILS
00-000-8-05-01501	4	OIL DRAINAGE SYSTEM DETAILS
00-000-8-05-01501	5	SANITARY DRAINAGE SYSTEM DETAILS
00-000-8-05-01501	6	LUMINAIRE FOUNDATION AND ELECTRICAL TRENCH DETAILS
00-000-8-05-01500	1	UNDERGROUND SYSTEM. KEY PLAN
00-000-8-05-01500	2 TO 6	UNDERGROUND SYSTEM. LOGISTIC PLATFORM. PP AND PEL
00-000-8-05-01500	7 & 9	UNDERGROUND SYSTEM. AVENUE 8
00-000-8-05-01500	8	UNDERGROUND SYSTEM. AVENUE 8 & AVENUE 11
00-000-8-05-01500	10	UNDERGROUND SYSTEM. AVENUE 27
00-000-8-05-01500	11/12	UNDERGROUND SYSTEM. SECTIONS
00-000-8-11-00001	01	SINES INDUSTRIAL COMPLEX PLOT PLAN GENERAL TOPOGRAPHIC SURVEY STATIONS DATUM MILITAR COORDINATES
00-000-0-04-00100	1	GENERAL SEWER SYSTEMS
00-000-0-04-00100	2	GENERAL SEWER SYSTEMS. ALBA PROJECT DISMANTLING PIPES

NOTES

1.- ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS (mm).

2.- ALL COORDINATES AND ELEVATIONS ARE IN METERS (m).

3.- COORDINATES REFER TO THE DATUM/LOCAL COORDINATE SYSTEM GENERALLY USED IN SINES COMPLEX:

DATUM MILITARY
ELLIPSOID WGS 1984
MERCATOR TRANSVERSE PROJECTION SYSTEM GEOIDE
GEOTOB-WGS84-MILITARY COORDINATES

ELEVATIONS REFERRED TO SEA LEVEL AT MAREGRAFO DE CASCAIS.

REFERENCE ELEVATION USED ACCORDING BASE: FREEP06. START ELEVATION FOR GEOMETRIC LEVELING OF THE DOUBLE RING CARRIED OUT TO PROVIDE ALTIMETRY TO THE IMPLANTED TOPOGRAPHIC NETWORK BASES.

4.- EXECUTION CONTROLS WILL BE REINFORCED IN ACCORDANCE WITH THE DESCRIBED IN EUROCODE 2

5.- REMOVE EXISTING PIPE WHILE OIL DRAINAGE PIPE IS INSTALLED AND REPLACE WITH THE INDICATED PIPE PLACING IT INTO THE EXISTING MANHOLE AND SCUPPER.

6.- PIPE PROTECTION. FOR DETAIL SEE DRAWING: 00-000-8-05-01501 FL04

LEGEND

EL.	ELEVATION
ID	INTERNAL DIAMETER
DN	NOMINAL DIAMETER
BM	BOTTOM OF MANHOLE
W.P	WORKING POINT

SYMBOLOGY

SW — CLEAN RAINWATER HDPE CORRUGATED SN8 (EN-13476) WILL BE USED UP TO DN1000. FOR HIGHER DIAMETERS WILL BE USED REINFORCED CONCRETE CLASS 135 (EN-1916)

OCW — OIL DRAINAGE SYSTEM CARBON STEEL WILL BE USED UP TO DN900. FOR HIGHER DIAMETERS WILL BE USED REINFORCED CONCRETE CLASS 135 (EN-1916) WITH HYDROCARBON COMPATIBLE GASKET. CARBON STEEL PIPE WILL BE TYPE B4 AS REQUIRED PE-L-201.04 SHALL HAVE A DOUBLE TAPED OUTER COATING AS REQUIRED BY ED-N-03.00. NOMINAL CORROSION TOLERANCE CONSIDERED FOR CARBON STEEL DRAINAGE PIPES IS 6 mm.

FW — FIRE WATER HDPE (PEB69)

EXISTING PIPE

TYPE SW MANHOLE

TYPE OCW MANHOLE

TYPE FW MANHOLE

BOTTOM PIPE ELEVATION

PIPE PROTECTION 3

KEY PLAN

REV.	PROYECTO PROJECT	DESCRIPCIÓN DESCRIPTION	FECHA DATE	REALIZ. PREP.	COMPR. CHCK.	APROB. APPROV.	VºBº CLIENTE CLIENT APPROVAL
3	4001008	MODIFICATED WHERE INDICATED 3	06/09/23	C.B.A.	H.B.S.	G.R.C.	P.L.Z.
2	4001008	MODIFICATED WHERE INDICATED 2	20/07/23	C.B.A.	H.B.S.	G.R.C.	P.L.Z.
1	4001008	MODIFICATED WHERE INDICATED 1	26/05/23	C.B.A.	H.B.S.	G.R.C.	P.L.Z.

REPSOL

NEGOCIO: BUSINESS: REPSOL POLIMEROS, S.A.
CENTRO: FACILITY: COMPLEJO INDUSTRIAL SINES

ayesa

N.º PROYECTO REPSOL: REPSOL PROJECT CODE: 4001008
N.º PROYECTO INGENIERÍA: ENG. COMPANY PROJECT CODE: 9576
ESCALA: SCALE: 1:150
TAMAÑO: SIZE: DIN-A0

REALIZADO PREPARED	C.B.A.	10/05/23
COMPROB. CHECKED	H.B.S.	10/05/23
APROBADO APPROVED	G.R.C.	10/05/23
VºBº CLIENTE CLIENT APPROVAL	P.L.Z.	10/05/23

TITULO: TITLE:
OFFSITES ALBA
UNDERGROUND SYSTEMS. LOGISTIC PLATFORM, PP AND PEL GENERAL ARRANGEMENT SEGMENT 11, 12 and 13

AREA/ANEXO: AREA/ANNEX: 00
CLASIF.: CLASS.: S
PLANO Nº: DRAWING NUMBER: 00-000-8-05-01500
Hoja 10 Sheet 10
REV.: 3

00-000-8-05-01500 FL10-R03.dwg

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE REPSOL, NO PUEDE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y / O USADO SIN PREVIA AUTORIZACIÓN DE REPSOL. PLANO INFORMATIZADO (NO REVISAR MANUALMENTE).
THIS DOCUMENT BELONGS TO REPSOL. IT CAN NOT BE COPIED, REPRODUCED AND/OR USED WITHOUT PREVIOUS AUTHORIZATION OF REPSOL. COMPUTERIZED DRAWING (NO REVISE MANUALLY).

CIMONTUBO	Registo Diário de Ensaio Dieléctrico	Código Obra: 4PRT2 Designação Obra: REPSOL (00-000-8-05-01500 Hoja 5)

Data	Código Interno do Equipamento	P.k. Inicial	P.k. Final	Àrea / Acessórios	Total (ml)	Nº Falhas	Observações:
10/09/2024	IT-18	_	_	OCW-DN300	22	0	Realizado em obra Repsol

Extensão total verificada: 100% dos Desenhos em anexo.	**Extensão total de verificação em Vala (repetição do teste):**	**Operador:**
CIMONTUBO:	**Cliente:**	

Código Obra: 4PRT2 Registo Diário de Ensaio Dieléctrico

Designação Obra: REPSOL ((00-000-8-05-01500 Hoja 5)

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING NUMBER	SHEET	TITLE
00-000-0-01-00001	1	SITE PLOT PLAN
00-000-8-05-01501	1	RAINWATER DRAINAGE SYSTEM DETAILS
00-000-8-05-01501	2	RAINWATER DRAINAGE SYSTEM DETAILS
00-000-8-05-01501	3	OIL DRAINAGE SYSTEM DETAILS
00-000-8-05-01501	4	OIL DRAINAGE SYSTEM DETAILS
00-000-8-05-01501	5	SANITARY DRAINAGE SYSTEM DETAILS
00-000-8-05-01501	6	LUMINAIRE FOUNDATION AND ELECTRICAL TRENCH DETAILS
00-000-8-05-01500	1	UNDERGROUND SYSTEM. KEY PLAN
00-000-8-05-01500	2/3/4/6	UNDERGROUND SYSTEM. LOGISTIC PLATFORM. PP AND PEL
00-000-8-05-01500	7 & 9	UNDERGROUND SYSTEM. AVENUE 8
00-000-8-05-01500	8	UNDERGROUND SYSTEM. AVENUE 8 & AVENUE 11
00-000-8-05-01500	10	UNDERGROUND SYSTEM. AVENUE 27
00-000-8-05-01500	11/12	UNDERGROUND SYSTEM. SECTIONS
00-000-8-11-00001	01	SINES INDUSTRIAL COMPLEX PLOT PLAN GENERAL TOPOGRAPHIC SURVEY STATIONS DATUM MILITAR COORDINATES
00-000-0-04-00100	1	GENERAL SEWER SYSTEMS
00-000-0-04-00100	2	GENERAL SEWER SYSTEMS. ALBA PROJECT DISMANTLING PIPES

NOTES

1.– ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS (mm).

2.– ALL COORDINATES AND ELEVATIONS ARE IN METERS (m).

3.– COORDINATES REFER TO THE DATUM/LOCAL COORDINATE SYSTEM GENERALLY USED IN SINES COMPLEX:

DATUM MILITARY
ELLIPSOID WGS 1984
MERCATOR TRANSVERSE PROJECTION SYSTEM GEOIDE
GEOT06–WGS84–MILITARY COORDINATES

ELEVATIONS REFERRED TO SEA LEVEL AT MAREGRAFO DE CASCAIS.

REFERENCE ELEVATION USED ACCORDING BASE: FREEP06. START ELEVATION FOR GEOMETRIC LEVELING OF THE DOUBLE RING CARRIED OUT TO PROVIDE ALTIMETRY TO THE IMPLANTED TOPOGRAPHIC NETWORK BASES.

4.– EXECUTION CONTROLS WILL BE REINFORCED IN ACCORDANCE WITH THE DESCRIBED IN EUROCODE 2

5.– LOCATION OF EXISTING MANHOLES HAVE BEEN ADJUSTED ACCORDING WITH TOPOGRAPHICAL SURVEY

6.– COORDINATES ON BATTERY LIMIT ACCORDING DRW: 45–S–45–000–8–05–78005–IS03

7.– PIPE PROTECTION. FOR DETAIL SEE DRAWING: 00–000–8–05–01501 FL04

8.– FINAL ROUTING FOR 30KV ELECTRICAL TRENCH AND FO TRENCH (BY IDOM) IN THIS AREA SHALL BE AJUSTED ON SITE TO AVOID INTERFERENCES WITH EXISTING ELEMENTS, PIPE RACK FOUNDATION AND UNDERGROUND FACILITIES TO CONTRACTORS AREA.

9.– FOR PIPE INFORMATION SEE DRAWING 44–000–8–05–00022 FL01

LEGEND

EL.	ELEVATION	01	EXISTING OILY MANHOLE
ID	INTERNAL DIAMETER	CC1	EXISTING CHEMICAL MANHOLE
DN	NOMINAL DIAMETER	S1	EXISTING SANITARY MANHOLE
BM	BOTTOM OF MANHOLE	P1	EXISTING RAINWATER MANHOLE
WP	WORKING POINT		

SYMBOLOGY

- SW — CLEAN RAINWATER HDPE CORRUGATED SN8 (EN–13476) WILL BE USED UP TO DN1000. FOR HIGHER DIAMETERS WILL BE USED REINFORCED CONCRETE CLASS 135 (EN–1916)
- OCW — OIL DRAINAGE SYSTEM CARBON STEEL WILL BE USED UP TO DN900. FOR HIGHER DIAMETERS WILL BE USED REINFORCED CONCRETE CLASS 135 (EN–1916) WITH HYDROCARBON COMPATIBLE GASKET. CARBON STEEL PIPE WILL BE TYPE B4 AS REQUIRED PE–L–201.04 SHALL HAVE A DOUBLE TAPED OUTER COATING AS REQUIRED BY ED–N–03.00. NOMINAL CORROSION TOLERANCE CONSIDERED FOR CARBON STEEL DRAINAGE PIPES IS 6 mm.
- SD — SANITARY DRAINAGE SYSTEM IN CORRUGETED PVC SN–8 (EN–13476)
- RW — RAW WATER HDPE 4"
- DW — DRINKING WATER HDPE 4"
- FW — FIRE WATER HDPE (PEB69)
- EXISTING PIPE
- TYPE SW MANHOLE
- PRECAST CONCRETE SYPHONIC SCUPPER
- TYPE OCW MANHOLE
- TYPE SD MANHOLE
- BOTTOM PIPE ELEVATION
- ELECTRICAL TRENCH
- ELECTRICAL TRENCH UNDER STREET/PIPE BANK
- FOUNDATION FOR STREET LIGHTING FIXTURE
- VENT ANCHOR BASE
- PIPE PROTECTION

KEY PLAN

REV.	PROYECTO PROJECT	DESCRIPCIÓN DESCRIPTION	FECHA DATE	REALIZ. PREP.	COMPR. CHCK.	APROB. APPROV.	VºBº CLIENTE CLIENT APPROVAL
7	4001008	MODIFICATED WHERE INDICATED 7	20/11/23	C.B.A.	H.B.S.	G.R.C.	P.L.Z.
6	4001008	MODIFICATED WHERE INDICATED 6	04/10/23	C.B.A.	H.B.S.	G.R.C.	P.L.Z.
5	4001008	MODIFICATED WHERE INDICATED 5	29/09/23	C.B.A.	H.B.S.	G.R.C.	P.L.Z.
4	4001008	MODIFICATED WHERE INDICATED 4	06/09/23	C.B.A.	H.B.S.	G.R.C.	P.L.Z.
3	4001008	MODIFICATED WHERE INDICATED 3	20/07/23	C.B.A.	H.B.S.	G.R.C.	P.L.Z.
2	4001008	MODIFICATED WHERE INDICATED 2	26/05/23	C.B.A.	H.B.S.	G.R.C.	P.L.Z.
1	4001008	GENERAL MODIFICATION	10/05/23	C.B.A.	H.B.S.	G.R.C.	P.L.Z.

REPSOL

NEGOCIO: BUSINESS: REPSOL POLIMEROS, S.A.

CENTRO: FACILITY: COMPLEJO INDUSTRIAL SINES

ayesa

Nº PROYECTO REPSOL REPSOL PROJECT CODE: 4001008	REALIZADO PREPARED	C.B.A.	03/03/23
	COMPROB. CHECKED	H.B.S.	03/03/23
Nº PROYECTO INGENIERÍA ENG. COMPANY PROJECT CODE: 9576	ESCALA: SCALE: 1:150 / TAMAÑO: SIZE: DIN–A0	APROBADO APPROVED	G.R.C. 03/03/23
		VºBº CLIENTE CLIENT APPROVAL	P.L.Z. 03/03/23

TITULO: TITLE:

OFFSITES ALBA
UNDERGROUND SYSTEMS. LOGISTIC PLATFORM, PP AND PEL
GENERAL ARRANGEMENT
SEGMENT Ah

AREA/ANEXO: AREA/ANNEX:	CLASIF.: CLASSIF.:	PLANO Nº DRAWING NUMBER:		REV.:
00	S	00–000–8–05–01500	Hoja 5 Sheet 5	7

00–000–8–05–01500 FL05–R07.dwg

© REPSOL, S.A. MADRID. Última Actualización / Last Issue 2012–2016

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE REPSOL, NO PUEDE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y / O USADO SIN PREVIA AUTORIZACIÓN DE REPSOL. PLANO INFORMATIZADO (NO REVISAR MANUALMENTE).
THIS DOCUMENT IS OWNED BY REPSOL. IT CAN NOT BE COPIED, REPRODUCED AND/OR USED WITHOUT PREVIOUS AUTHORIZATION OF REPSOL. COMPUTERIZED DRAWING (NO REVISAR MANUALMENTE).

CIMONTUBO	Registo Diário de Ensaio Dieléctrico	Código Obra: 4PRT2 Designação Obra: REPSOL

Data	Código Interno do Equipamento	P.k. Inicial	P.k. Final	Àrea / Acessórios	Total (ml)	Nº Falhas	Observações:
03/10/2024	IT-18	_	_	OC_W05	1	0	Realizado em oficina Cimontubo
03/10/2024	IT-18	_	_	OC_W06A	1	0	Realizado em oficina Cimontubo
03/10/2024	IT-18	_	_	OC_W06B	1	0	Realizado em oficina Cimontubo
03/10/2024	IT-18	_	_	OC_W07	1	0	Realizado em oficina Cimontubo
03/10/2024	IT-18	_	_	OC_W25A	1	0	Realizado em oficina Cimontubo
03/10/2024	IT-18	_	_	OC_W25B	1	0	Realizado em oficina Cimontubo

Extensão total verificada: 100% dos Desenhos em anexo.	**Extensão total de verificação em Vala (repetição do teste):**	**Operador:**
CIMONTUBO:	**Cliente:**	

BILL OF MATERIAL

FABRICATION MATERIALS

PT NO	ITEM CODE	L-CODE	QTY	COMPONENT DESCRIPTION	N.S. (INS)	WEIGHT
				PIPE		
1			4.8M	PIPE SMLS BE SCH 40 B36.10 ASTM A-106 Gr.B	4	
				FITTINGS		
2			3	90° ELBOW LR BW SCH 40 B16.9 ASTM A-234 Gr.WPB	4	

PIPE MATERIAL

CARBON STEEL [X]
ALLOY STEEL [ ]
STAINLESS STEEL [ ]
OTHERS [ ]
HEAT TREATMENT [ ]

PAINTING SCHEME (3)

PIPING CLASS

DESIGN TEMP. > 400ºC [ ]

BOLT TIGHTENING (ED-L-01.00)
TORQUE CONTROL [ ]
HYDRAULICTENSIONER [ ]

WEIGHTS
SHOP MATERIAL
FIELD MATERIAL
TOTAL

NOTES:
1.- FOR TECHNICAL DETAILS SEE LINE LIST.
2.- FOR VENT, DRAIN OR INSTRUMENT CONNECTION DETAILS SEE PE-L-0100.29, 30 AND 31.
3.- PAINTING ACCORDING TO ED-B-06.00.
4.- WHEN DESIGN TEMP > 400° C, DO NOT USE CALCIUM OXIDE-BASED GREASES FOR BOLT TIGHTENING.

CONTRACTOR: ayesa

PROJECT: 4001008

FILE:

REV.	DESCRIPTION	DATE	DRW. BY	STRESS/SUPP.	INSTR.	M.T.O.	CHECKED BY	CLIENT APPR.
0								

STRESS CALC. N
P&ID
LINE LIST
PIPE LAYOUT DRW

TITLE
ISOMETRIC DRAWING:
MM2C

LINE: OC_W05

REPSOL

CLIENT / COMPLEX
REPSOL POLÍMEROS, S.A.
COMPLEJO INDUSTRIAL SINES

ANNEX | SPEC | DRAWING NUMBER | PAGE 1 OF 1 | REV. 0

© REPSOL S.A. MADRID - LAST UPGRADE 2004 - 2020 COMPUTARIZED DRAWING (HANDWRITING STRICTLY FORBIDDEN)

FILE NUMBER HD-L-0100.02H1.DGN | REV.05 | DATE JUNY-2020 | DRAWN E.B.P. | CHECKED C.A.B. | APROVED T.P.M | NUMBER HD-L-0100.02 | SHEET 1 OF 1

BILL OF MATERIAL

FABRICATION MATERIALS

PT NO	ITEM CODE	L-CODE	QTY	COMPONENT DESCRIPTION	N.S. (INS)	WEIGHT
				PIPE		
1			4.8M	PIPE SMLS BE SCH 40 B36.10 ASTM A-106 Gr.B	4	
				FITTINGS		
2			3	90° ELBOW LR BW SCH 40 B16.9 ASTM A-234 Gr.WPB	4	

PIPE MATERIAL

CARBON STEEL [X]
ALLOY STEEL [ ]
STAINLESS STEEL [ ]
OTHERS [ ]
HEAT TREATMENT [ ]

PAINTING SCHEME (3)

PIPING CLASS

DESIGN TEMP. > 400ºC [ ]

BOLT TIGHTENING (ED-L-01.00)
TORQUE CONTROL [ ]
HYDRAULICTENSIONER [ ]

WEIGHTS
SHOP MATERIAL
FIELD MATERIAL
TOTAL

NOTES:
1.- FOR TECHNICAL DETAILS SEE LINE LIST.
2.- FOR VENT, DRAIN OR INSTRUMENT CONNECTION DETAILS SEE PE-L-0100.29, 30 AND 31.
3.- PAINTING ACCORDING TO ED-B-06.00.
4.- WHEN DESIGN TEMP > 400° C, DO NOT USE CALCIUM OXIDE-BASED GREASES FOR BOLT TIGHTENING.

CONTRACTOR: ayesa

PROJECT: 4001008

FILE:

REV.	DESCRIPTION	DATE	DRW. BY	STRESS/SUPP.	INSTR.	M.T.O.	CHECKED BY	CLIENT APPR.
0								

STRESS CALC. N
P&ID
LINE LIST
PIPE LAYOUT DRW

TITLE
ISOMETRIC DRAWING: MM2C

LINE: OC_W06A

REPSOL

CLIENT / COMPLEX
REPSOL POLÍMEROS, S.A.
COMPLEJO INDUSTRIAL SINES

ANNEX | SPEC | DRAWING NUMBER | PAGE 1 OF 1 | REV. 0

© REPSOL S.A. MADRID - LAST UPGRADE 2004 - 2020 COMPUTARIZED DRAWING (HANDWRITING STRICTLY FORBIDDEN)

FILE NUMBER HD-L-0100.02H1.DGN | REV.05 | DATE JUNY-2020 | DRAWN E.B.P. | CHECKED C.A.B. | APROVED T.P.M | NUMBER HD-L-0100.02 | SHEET 1 OF 1

BILL OF MATERIAL

FABRICATION MATERIALS

PT NO	ITEM CODE	L-CODE	QTY	COMPONENT DESCRIPTION	N.S. (INS)	WEIGHT
				PIPE		
1			4.8M	PIPE SMLS BE SCH 40 B36.10 ASTM A-106 Gr.B	4	
				FITTINGS		
2			3	90° ELBOW LR BW SCH 40 B16.9 ASTM A-234 Gr.WPB	4	

PIPE MATERIAL

CARBON STEEL [X]
ALLOY STEEL [ ]
STAINLESS STEEL [ ]
OTHERS [ ]
HEAT TREATMENT [ ]

PAINTING SCHEME (3)

PIPING CLASS

DESIGN TEMP. > 400ºC [ ]

BOLT TIGHTENING (ED-L-01.00)
TORQUE CONTROL [ ]
HYDRAULICTENSIONER [ ]

WEIGHTS
SHOP MATERIAL
FIELD MATERIAL
TOTAL

NOTES:
1.- FOR TECHNICAL DETAILS SEE LINE LIST.
2.- FOR VENT, DRAIN OR INSTRUMENT CONNECTION DETAILS SEE PE-L-0100.29, 30 AND 31.
3.- PAINTING ACCORDING TO ED-B-06.00.
4.- WHEN DESIGN TEMP > 400° C, DO NOT USE CALCIUM OXIDE-BASED GREASES FOR BOLT TIGHTENING.

CONTRACTOR: ayesa

PROJECT: 4001008

FILE:

REV.	DESCRIPTION	DATE	DRW. BY	STRESS/SUPP.	INSTR.	M.T.O.	CHECKED BY	CLIENT APPR.
0								

STRESS CALC. N
P&ID
LINE LIST
PIPE LAYOUT DRW

TITLE
ISOMETRIC DRAWING:
MM2C
LINE: OC_W06B

REPSOL

CLIENT / COMPLEX
REPSOL POLÍMEROS, S.A.
COMPLEJO INDUSTRIAL SINES

ANNEX | SPEC | DRAWING NUMBER | PAGE 1 OF 1 | REV. 0

© REPSOL S.A. MADRID - LAST UPGRADE 2004 - 2020 COMPUTARIZED DRAWING (HANDWRITING STRICTLY FORBIDDEN)

FILE NUMBER HD-L-0100.02H1.DGN | REV.05 | DATE JUNY-2020 | DRAWN E.B.P. | CHECKED C.A.B. | APROVED T.P.M | NUMBER HD-L-0100.02 | SHEET 1 OF 1

BILL OF MATERIAL

FABRICATION MATERIALS

PT NO	ITEM CODE	L-CODE	QTY	COMPONENT DESCRIPTION	N.S. (INS)	WEIGHT
				PIPE		
1			4.8M	PIPE SMLS BE SCH 40 B36.10 ASTM A-106 Gr.B	4	
				FITTINGS		
2			3	90° ELBOW LR BW SCH 40 B16.9 ASTM A-234 Gr.WPB	4	

PIPE MATERIAL

CARBON STEEL [X]
ALLOY STEEL [ ]
STAINLESS STEEL [ ]
OTHERS [ ]
HEAT TREATMENT [ ]

PAINTING SCHEME (3)

PIPING CLASS

DESIGN TEMP. > 400ºC [ ]

BOLT TIGHTENING (ED-L-01.00)
TORQUE CONTROL [ ]
HYDRAULICTENSIONER [ ]

WEIGHTS
SHOP MATERIAL
FIELD MATERIAL
TOTAL

NOTES:
1.- FOR TECHNICAL DETAILS SEE LINE LIST.
2.- FOR VENT, DRAIN OR INSTRUMENT CONNECTION DETAILS SEE PE-L-0100.29, 30 AND 31.
3.- PAINTING ACCORDING TO ED-B-06.00.
4.- WHEN DESIGN TEMP > 400° C, DO NOT USE CALCIUM OXIDE-BASED GREASES FOR BOLT TIGHTENING.

CONTRACTOR: ayesa

PROJECT: 4001008

FILE:

REV.	DESCRIPTION	DATE	DRW. BY	STRESS/SUPP.	INSTR.	M.T.O.	CHECKED BY	CLIENT APPR.
0								

STRESS CALC. N
P&ID
LINE LIST
PIPE LAYOUT DRW

TITLE
ISOMETRIC DRAWING: MM2C

LINE: OC_W07

REPSOL

CLIENT / COMPLEX
REPSOL POLÍMEROS, S.A.
COMPLEJO INDUSTRIAL SINES

ANNEX | SPEC | DRAWING NUMBER | PAGE 1 OF 1 | REV. 0

© REPSOL S.A. MADRID - LAST UPGRADE 2004 - 2020 COMPUTARIZED DRAWING (HANDWRITING STRICTLY FORBIDDEN)

FILE NUMBER HD-L-0100.02H1.DGN | REV.05 | DATE JUNY-2020 | DRAWN E.B.P. | CHECKED C.A.B. | APROVED T.P.M | NUMBER HD-L-0100.02 | SHEET 1 OF 1

BILL OF MATERIAL

FABRICATION MATERIALS

PT NO	ITEM CODE	L-CODE	QTY	COMPONENT DESCRIPTION	N.S. (INS)	WEIGHT
				PIPE		
1			4.8M	PIPE SMLS BE SCH 40 B36.10 ASTM A-106 Gr.B	4	
				FITTINGS		
2			3	90° ELBOW LR BW SCH 40 B16.9 ASTM A-234 Gr.WPB	4	

PIPE MATERIAL

CARBON STEEL [X]
ALLOY STEEL
STAINLESS STEEL
OTHERS
HEAT TREATMENT

PAINTING SCHEME (3)

PIPING CLASS

DESIGN TEMP. > 400ºC

BOLT TIGHTENING (ED-L-01.00)
TORQUE CONTROL
HYDRAULICTENSIONER

WEIGHTS
SHOP MATERIAL
FIELD MATERIAL
TOTAL

NOTES:
1.- FOR TECHNICAL DETAILS SEE LINE LIST.
2.- FOR VENT, DRAIN OR INSTRUMENT CONNECTION DETAILS SEE PE-L-0100.29, 30 AND 31.
3.- PAINTING ACCORDING TO ED-B-06.00.
4.- WHEN DESIGN TEMP > 400° C, DO NOT USE CALCIUM OXIDE-BASED GREASES FOR BOLT TIGHTENING.

CONTRACTOR: ayesa

PROJECT: 4001008

FILE:

REV.	DESCRIPTION	DATE	DRW. BY	STRESS/SUPP.	INSTR.	M.T.O.	CHECKED BY	CLIENT APPR.
0								

STRESS CALC. N
P&ID
LINE LIST
PIPE LAYOUT DRW

TITLE MM2C

ISOMETRIC DRAWING:

LINE: OC_W25A

REPSOL

CLIENT / COMPLEX
REPSOL POLÍMEROS, S.A.
COMPLEJO INDUSTRIAL SINES

ANNEX | SPEC | DRAWING NUMBER | PAGE 1 OF 1 | REV. 0

© REPSOL S.A. MADRID - LAST UPGRADE 2004 - 2020 COMPUTARIZED DRAWING (HANDWRITING STRICTLY FORBIDDEN)

FILE NUMBER HD-L-0100.02H1.DGN | REV.05 | DATE JUNY-2020 | DRAWN E.B.P. | CHECKED C.A.B. | APROVED T.P.M | NUMBER HD-L-0100.02 | SHEET 1 OF 1

BILL OF MATERIAL

FABRICATION MATERIALS

PT NO	ITEM CODE	L-CODE	QTY	COMPONENT DESCRIPTION	N.S. (INS)	WEIGHT
				PIPE		
1			4.8M	PIPE SMLS BE SCH 40 B36.10 ASTM A-106 Gr.B	4	
				FITTINGS		
2			3	90° ELBOW LR BW SCH 40 B16.9 ASTM A-234 Gr.WPB	4	

PIPE MATERIAL

CARBON STEEL [X]
ALLOY STEEL
STAINLESS STEEL
OTHERS
HEAT TREATMENT

PAINTING SCHEME (3)

PIPING CLASS

DESIGN TEMP. > 400ºC

BOLT TIGHTENING (ED-L-01.00)
TORQUE CONTROL
HYDRAULICTENSIONER

WEIGHTS
SHOP MATERIAL
FIELD MATERIAL
TOTAL

NOTES:
1.- FOR TECHNICAL DETAILS SEE LINE LIST.
2.- FOR VENT, DRAIN OR INSTRUMENT CONNECTION DETAILS SEE PE-L-0100.29, 30 AND 31.
3.- PAINTING ACCORDING TO ED-B-06.00.
4.- WHEN DESIGN TEMP > 400° C, DO NOT USE CALCIUM OXIDE-BASED GREASES FOR BOLT TIGHTENING.

CONTRACTOR: ayesa

PROJECT: 4001008

FILE:

REV.	DESCRIPTION	DATE	DRW. BY	STRESS/SUPP.	INSTR.	M.T.O.	CHECKED BY	CLIENT APPR.
0								

STRESS CALC. N
P&ID
LINE LIST
PIPE LAYOUT DRW

TITLE
ISOMETRIC DRAWING: MM2C

LINE: OC_W25B

REPSOL

CLIENT / COMPLEX
REPSOL POLÍMEROS, S.A.
COMPLEJO INDUSTRIAL SINES

ANNEX | SPEC | DRAWING NUMBER | PAGE 1 OF 1 | REV. 0

© REPSOL S.A. MADRID - LAST UPGRADE 2004 - 2020 COMPUTARIZED DRAWING (HANDWRITING STRICTLY FORBIDDEN)

FILE NUMBER HD-L-0100.02H1.DGN | REV.05 | DATE JUNY-2020 | DRAWN E.B.P. | CHECKED C.A.B. | APROVED T.P.M | NUMBER HD-L-0100.02 | SHEET 1 OF 1

6. MAPA DE SOLDADURAS

6.1 – MAPA DE SOLDADURAS

WELDING MAP

Rev:

WELDING MAP

Legend:

FW - Site Weld	**BW** - Butt Weld
SW - Shop Weld	**FW** - Fillet Weld
FFW - Site Weld With Adjustme	**SW** - Socket Weld
SFW - Site Weld Support	**TBW** - Branch Conection
SSW - Shop Weld Support	**NPT** - Threaded
GW - Golden Weld	
BJ - Bolted Connections	

Contrato: 4PRT2

Projecto: CM_WP_REPSOL_(Linhas Oleosas ; Linha de Peroxido)

Contrato:

Projecto: CM_WP_REPSOL_(Linhas Oleosas ; Linha de Peroxido)

Isométric	Drawing r.	Rev.		WELD	DN	SCHEDULE	WPS	Type of Joint	Date Welding	Welder Nº	CMT Code	IDENTF. Client	Material 1	Numero Mat. Base 1	CMT Code	IDENTF. Client	Material 2	Numero Mat. Base 2	Filler Material TIG	Eletrode Filler Material - 01	Visual Inspection Date	Visual Inspection Report	Date RT/UT	RT/UT Nº Report	A/R	Date LP/MT	LP/MT Nº Report
OCW-DN250	00-000-8-05-01500 Hoja 10	3		FW01	10	60	4PRT2_002	BW	13/06/2024	CA			Ø 10" Tubo, ASTM A-106 B SMLS, Extremos biselados, ASME B36.10, SCH 60	#N/D			Ø 10" Tubo, ASTM A-106 B SMLS, Extremos biselados, ASME B36.10, SCH 60	#N/D	24223583	SFX3310895	20/06/2024	VT 002	21/06/2024	IES-ENC-24-113316.1/PAUT0001		21/06/2024	IES-ENC-24-113316.1/MT.0001
OCW-DN250	00-000-8-05-01500 Hoja 10	3		FW02	10	60	4PRT2_002	BW	17/06/2024	CA			Ø 10" Tubo, ASTM A-106 B SMLS, Extremos biselados, ASME B36.10, SCH 60	#N/D			Ø 10" Tubo, ASTM A-106 B SMLS, Extremos biselados, ASME B36.10, SCH 60	#N/D	24223583	SFX3310895	20/06/2024	VT 002	21/06/2024	IES-ENC-24-113316.1/PAUT0001		21/06/2024	IES-ENC-24-113316.1/MT.0001
OCW-DN250	00-000-8-05-01500 Hoja 10	3		FW03	10	60	4PRT2_002	BW	18/06/2024	CA			Ø 10" Tubo, ASTM A-106 B SMLS, Extremos biselados, ASME B36.10, SCH 60	#N/D			Ø 10" Tubo, ASTM A-106 B SMLS, Extremos biselados, ASME B36.10, SCH 60	#N/D	24223583	SFX3310895	20/06/2024	VT 002					
OCW-DN250	00-000-8-05-01500 Hoja 10	3		FW04	10	60	4PRT2_002	BW	19/06/2024	CA			Ø 10" Tubo, ASTM A-106 B SMLS, Extremos biselados, ASME B36.10, SCH 60	#N/D			Ø 10" Tubo, ASTM A-106 B SMLS, Extremos biselados, ASME B36.10, SCH 60	#N/D	24223583	SFX3310895	20/06/2024	VT 002					
OCW-DN250	00-000-8-05-01500 Hoja 10	3		FW05	10	60	4PRT2_002	BW	20/06/2024	CA			Ø 10" Tubo, ASTM A-106 B SMLS, Extremos biselados, ASME B36.10, SCH 60	#N/D			Ø 10" Tubo, ASTM A-106 B SMLS, Extremos biselados, ASME B36.10, SCH 60	#N/D	24223583	SFX3310895	20/06/2024	VT 002					
OCW-DN250	00-000-8-05-01500 Hoja 10	3		FW06	10	60	4PRT2_002	BW	20/06/2024	CA			Ø 10" Tubo, ASTM A-106 B SMLS, Extremos biselados, ASME B36.10, SCH 60	#N/D			Ø 10" Tubo, ASTM A-106 B SMLS, Extremos biselados, ASME B36.10, SCH 60	#N/D	24223583	SFX3310895	20/06/2024	VT 002					
OCW-DN300	00-000-8-05-01500 Hoja 5	7		FW01	14	7,11	4PRT2_001	BW	04/09/2024	RR			Ø 14" Tubo, ASTM A-106 B SMLS, Extremos biselados, ASME B36.10, SCH 7,11	#N/D			Ø 14" Tubo, ASTM A-106 B SMLS, Extremos biselados, ASME B36.10, SCH 7,11	#N/D	24223583	-	06/09/2024	VT 003	05/09/2024	IES-ENC-24-113316.1/PAUT0022			
OCW-DN300	00-000-8-05-01500 Hoja 5	7		FW02	14	7,11	4PRT2_001	BW	04/09/2024	RR			Ø 14" Tubo, ASTM A-106 B SMLS, Extremos biselados, ASME B36.10, SCH 7,11	#N/D			Ø 14" Tubo, ASTM A-106 B SMLS, Extremos biselados, ASME B36.10, SCH 7,11	#N/D	24223584	-	06/09/2024	VT 003					
OC_W05				SW01	4	40	4PRT2_001	BW	12/09/2024	RR			Ø 4" Tubo, ASTM A-106 B SML, ASME B36.10, SCH 40	#N/D			Ø 4" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	#N/D	24223583	-	13/09/2024	VT 004					
OC_W05				SW02	4	40	4PRT2_001	BW	12/09/2024	RR			Ø 4" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	#N/D			Ø 4" Tubo, ASTM A-106 B SML, ASME B36.10, SCH 40	#N/D	24223583	-	13/09/2024	VT 004	13/09/2024	IES-ENC-24-113316.1/PAUT0024	A		
OC_W05				SW03	4	40	4PRT2_001	BW	12/09/2024	RR			Ø 4" Tubo, ASTM A-106 B SML, ASME B36.10, SCH 40	#N/D			Ø 4" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	#N/D	24223583	-	13/09/2024	VT 004					
OC_W05				SW04	4	40	4PRT2_001	BW	12/09/2024	RR			Ø 4" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	#N/D			Ø 4" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	#N/D	24223583	-	13/09/2024	VT 004				13/09/2024	IES-ENC-24-113316.1/MT.0014
OC_W06A				SW01	4	40	4PRT2_001	BW	12/09/2024	RR			Ø 4" Tubo, ASTM A-106 B SML, ASME B36.10, SCH 40	#N/D			Ø 4" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	#N/D	24223583	-	13/09/2024	VT 004					
OC_W06A				SW02	4	40	4PRT2_001	BW	12/09/2024	RR			Ø 4" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	#N/D			Ø 4" Tubo, ASTM A-106 B SML, ASME B36.10, SCH 40	#N/D	24223583	-	13/09/2024	VT 004	13/09/2024	IES-ENC-24-113316.1/PAUT0024	A		
OC_W06A				SW03	4	40	4PRT2_001	BW	12/09/2024	RR			Ø 4" Tubo, ASTM A-106 B SML, ASME B36.10, SCH 40	#N/D			Ø 4" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	#N/D	24223583	-	13/09/2024	VT 004					
OC_W06A				SW04	4	40	4PRT2_001	BW	12/09/2024	RR			Ø 4" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	#N/D			Ø 4" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	#N/D	24223583	-	13/09/2024	VT 004				13/09/2024	IES-ENC-24-113316.1/MT.0014
OC_W06B				SW01	4	40	4PRT2_001	BW	12/09/2024	RR			Ø 4" Tubo, ASTM A-106 B SML, ASME B36.10, SCH 40	#N/D			Ø 4" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	#N/D	24223583	-	13/09/2024	VT 004					
OC_W06B				SW02	4	40	4PRT2_001	BW	12/09/2024	RR			Ø 4" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	#N/D			Ø 4" Tubo, ASTM A-106 B SML, ASME B36.10, SCH 40	#N/D	24223583	-	13/09/2024	VT 004	13/09/2024	IES-ENC-24-113316.1/PAUT0024	A		
OC_W06B				SW03	4	40	4PRT2_001	BW	12/09/2024	RR			Ø 4" Tubo, ASTM A-106 B SML, ASME B36.10, SCH 40	#N/D			Ø 4" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	#N/D	24223583	-	13/09/2024	VT 004					
OC_W06B				SW04	4	40	4PRT2_001	BW	12/09/2024	RR			Ø 4" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	#N/D			Ø 4" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	#N/D	24223583	-	13/09/2024	VT 004				13/09/2024	IES-ENC-24-113316.1/MT.0014
OC_W07				SW01	4	40	4PRT2_001	BW	12/09/2024	RR			Ø 4" Tubo, ASTM A-106 B SML, ASME B36.10, SCH 40	#N/D			Ø 4" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	#N/D	24223583	-	13/09/2024	VT 004					
OC_W07				SW02	4	40	4PRT2_001	BW	12/09/2024	RR			Ø 4" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	#N/D			Ø 4" Tubo, ASTM A-106 B SML, ASME B36.10, SCH 40	#N/D	24223583	-	13/09/2024	VT 004	13/09/2024	IES-ENC-24-113316.1/PAUT0024	A		
OC_W07				SW03	4	40	4PRT2_001	BW	12/09/2024	RR			Ø 4" Tubo, ASTM A-106 B SML, ASME B36.10, SCH 40	#N/D			Ø 4" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	#N/D	24223583	-	13/09/2024	VT 004					
OC_W07				SW04	4	40	4PRT2_001	BW	12/09/2024	RR			Ø 4" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	#N/D			Ø 4" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	#N/D	24223583	-	13/09/2024	VT 004				13/09/2024	IES-ENC-24-113316.1/MT.0014
OC_W25A				SW01	4	40	4PRT2_001	BW	12/09/2024	RR			Ø 4" Tubo, ASTM A-106 B SML, ASME B36.10, SCH 40	#N/D			Ø 4" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	#N/D	24223583	-	13/09/2024	VT 004					
OC_W25A				SW02	4	40	4PRT2_001	BW	12/09/2024	RR			Ø 4" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	#N/D			Ø 4" Tubo, ASTM A-106 B SML, ASME B36.10, SCH 40	#N/D	24223583	-	13/09/2024	VT 004	13/09/2024	IES-ENC-24-113316.1/PAUT0024	A		
OC_W25A				SW03	4	40	4PRT2_001	BW	12/09/2024	RR			Ø 4" Tubo, ASTM A-106 B SML, ASME B36.10, SCH 40	#N/D			Ø 4" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	#N/D	24223583	-	13/09/2024	VT 004					
OC_W25A				SW04	4	40	4PRT2_001	BW	12/09/2024	RR			Ø 4" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	#N/D			Ø 4" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	#N/D	24223583	-	13/09/2024	VT 004				13/09/2024	IES-ENC-24-113316.1/MT.0014
OC_W25B				SW01	4	40	4PRT2_001	BW	12/09/2024	RR			Ø 4" Tubo, ASTM A-106 B SML, ASME B36.10, SCH 40	#N/D			Ø 4" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	#N/D	24223583	-	13/09/2024	VT 004					
OC_W25B				SW02	4	40	4PRT2_001	BW	12/09/2024	RR			Ø 4" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	#N/D			Ø 4" Tubo, ASTM A-106 B SML, ASME B36.10, SCH 40	#N/D	24223583	-	13/09/2024	VT 004	13/09/2024	IES-ENC-24-113316.1/PAUT0024	A		
OC_W25B				SW03	4	40	4PRT2_001	BW	12/09/2024	RR			Ø 4" Tubo, ASTM A-106 B SML, ASME B36.10, SCH 40	#N/D			Ø 4" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	#N/D	24223583	-	13/09/2024	VT 004					
OC_W25B				SW04	4	40	4PRT2_001	BW	12/09/2024	RR			Ø 4" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	#N/D			Ø 4" ELBOW 90° LR BW Ends Sch.40 ASTM A234 Gr. WPB	#N/D	24223583	-	13/09/2024	VT 004				13/09/2024	IES-ENC-24-113316.1/MT.0014

7. CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

7.1 – CALIBRAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Instalações de Oeiras

Laboratório de Metrologia

Certificado de Calibração

Certificado nº. CELE1590/24 Página 1 de 1

Equipamento

GERADOR DE ALTA TENSÃO

Marca: ELMED Nº ident.: **IT-18**

Modelo: ISOTEST 4S Plus Nº série: 41309

Indicação: Analógica

Cliente

CIMONTUBO - TUBAGENS E SOLDADURA LDA
RUA PARQUE INDUSTRIAL Nº 474/476
4505-150 ARGONCILHE SMF

Data de Calibração

13.03.2024

Condições Ambientais

Temperatura: 22,2 ºC Humidade relativa: 58,1 %

Procedimento

PO.M-DM/ELEC: 02 (Ed. I)

Rastreabilidade

Wavetek 7001, rastreado ao Instituto Português da Qualidade (Portugal). Fluke 5790A, rastreado à 1A CAL, Kassel (Alemanha, Dakks). DC/AC > 1000V: Elabo 94-8A, rastreado à 1A CAL, Kassel (Alemanha, Dakks)

Resultados

A incerteza expandida apresentada está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão k=xx, o qual para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de expansão de aproximadamente 95 %.

Tensão

Valor esperado	Valor de referência	Incerteza expandida
5 kV	7,3 kV	± 0,2 kV
10 kV	14,9 kV	± 0,4 kV
15 kV	20,9 kV	± 0,6 kV
20 kV	24,3 kV	± 0,8 kV
25 kV	29,8 kV	± 1,1 kV

Elaborado por

Responsável pela validação

Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 228 100