

CERTIFICADO DE PRUEBAS EN FABRICA

Cliente / Customer: **ALVILLAS Y TUBOS DE MEXICO, S.A. DE C.V.** Confirmación de Ventas/Sales Confirmation: **61525-01** Número / Number: **T - 3698/2** Fecha / Date: **24/01/2005** Pág./Page: **1/3**

Producto / Product: **Productos de conducción para alta temperatura/Pipes for high temperature service** Orden de Compra/Purchaser Order: **3787** Referencia del Cliente/Customer Reference: **Extremo / Ends: LISO CORTE RECTO / PLAIN END**

Norma / Standard: ASME SA 106 - NACE MR0175-2001	Grado / Grade: B	Superficie Externa / External Surface: BARNIZADO VARNISHED	Cantidades / Quantities: 743 Pz 4270.35 m 5424 Kg 2 x 0.109 inches 14010.30 Ft 11960 Lb
---	-------------------------	---	---

Pruebas / Tests:

Pruebas / Tests	Mínimo / Minimum	Máximo / Maximum	Colada / Heat	Colada / Heat	Muestra Nro / Sample Number	
Prueba de Impacto / Charpy			33272	33940	15128	15528
Prueba de Dureza / Hardness			3433	3433	15129	3432
Prueba de Tracción / Tensile			33272	33940	15527	33940
Prueba de Fluencia / Creep			3433	3432		3432

Composición Química / Chemical Composition	Mínimo / Minimum	Máximo / Maximum	Colada / Heat	Colada / Heat	Muestra Nro / Sample Number	Muestra Nro / Sample Number
C %	0.300 %	0.1500	Ok	Ok	15128	15528
Mn %	1.060 %	0.5700	Satisfactorio	Ok	33272	33940
S %	0.035 %	0.0010	Ok	Ok	3433	3432
P %	0.035 %	0.0090	Satisfactorio	Ok		
Si %	0.100 %	0.2000	Ok	Ok		
Al %	0.400 %	0.0280	Satisfactorio	Ok		
Cr %	0.400 %	0.0400	Ok	Ok		
Mo %	0.150 %	0.0100	Satisfactorio	Ok		
Ni %	0.080 %	0.0010	Ok	Ok		
Cu %	0.400 %	0.0510	Satisfactorio	Ok		

Acción Longitudinal / Longitudinal Tensile Test	Fluencia / Yield	Resistencia / Tensile	Alargamiento / Elongation	Resistencia TS / TS	Resistencia TS / TS	Resistencia TS / TS
Fluencia / Yield	240 MPa	301	30.0 %	43793	48274	332
Resistencia / Tensile	35000 PSI	434		52.0	50.0	462
Alargamiento / Elongation	415 MPa	62995		67663		0.20
Resistencia TS / TS	60000 PSI	0.20				

1/2" C-40

CERTIFICADO DE PRUEBAS EN FABRICA

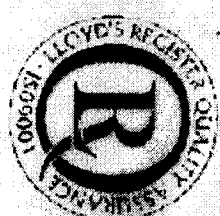
Cliente / Customer ALVILAS Y TUBOS DE MEXICO, S.A. DE C.V.		Confirmación de Venta/Sales Confirmation 67525-01		Número / Number T - 368612		Fecha / Date 24/01/2005		Pág./Page 3/3					
Producto / Product Aluminio / Standard		Orden de Compra/Purchaser Order 3787		Referencia del Cliente/Customer Reference									
Identificación para alta temperatura/Pipes for high temperature service ITEM AS3/A106 ASME SA 106 - NACE MR0175-2001		Grado / Grade B		Extremo / Ends LISO CORTE RECTO / PLAN END									
Dimensiones / Dimensions 3 x 2.77 mm 2 x 0.109 Inches		Peso Nominal/Nominal Weight 040		Longitud / Length 5.07'5 Mts 16.404 / 24.606 Ft		Superficie Externa / External Surface BARNIZADO VARNISHED		Cantidades / Quantities 743 Pz 743 Pcs		4270.35 m 14010.30 Ft		5424 Kg 11960 Lb	

Observaciones:

Nota: R495142
 Tratamiento térmico: NORMALIZADO 920° C
 ORIENTES EDDY 100%
 Inyección de acero: Fundición por arco eléctrico/L.F y Colado continuo.
 y/o Colado al Aluminio.
 práctica de alino en el horno cuchara incluye una inyección final de una varilla de siluro de Calcio para obtener una forma globular de eventuales microinclusiones.
 Inyección de lodo: TUBOS S/C ESTRADO EN FRIO
 leral libre de contaminación de Mercurio
 e Certificado Cancela y Sustituye el emitido el 30/11/2004, con el mismo número.

Remarks:

Sending Note: R495142
 Heat treatment: NORMALIZED 920° C
 EDDY CURRENT 100%
 Steel making process: E.A.F./L.F and continuous casting.
 Full aluminum killed and fine grain practice.
 The LF practice includes a final injection of Calcium. Slice wire for microinclusion shape control.
 Pipe manufacturing process: SEAMLESS TUBE COLD DRAWN
 Material free from Mercury contamination.
 This certificate cancels and replaces the one dated 30/11/2005, with the same number.



<p>El presente certifikamos que el material aqui descrito ha sido fabricado de acuerdo con las normas y especificaciones solicitadas en nuestra orden y hace los correspondientes requerimientos.</p>		<p>We hereby certify that material herein described has been manufactured in accordance with the standards and specifications required in your order and satisfies the corresponding requirements.</p>	
<p>El certificado se emite mediante un sistema computarizado, asi que el poseedor del certificado debe guardar una copia del mismo, debiendo garantizar la conformidad con el material haciendose responsable por cualquier uso ilegal o indebido. El certificado no es, ni puede ser usado, como una declaración de origen que, alterada y/o falsificación esta sujeta a la ley.</p>		<p>This certificate is issued by a computerized system. In case the owner of the certificate would release a copy of it, he must attend its conformity to the original one taking upon himself the responsibility for any unlawful or not allowed use. This certificate is not a declaration of origin nor may it be used as a declaration of origin. 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 TAMSA</p>	
<p>INGAL / ORIGINAL</p>		<p>ING. HONORIO ALVAREZ AVILA</p>	

Honorio Alvarez Avila
 D.T.O. CERTIFICACION DE CALIDAD
 P.A.

CERTIFICADO DE PRUEBAS EN FABRICA

Cliente / Customer ALVULAS Y TUBOS DE MEXICO, S.A. DE C.V.	Confirmación de Venta/Sales Confirmation 67525-01	Número / Number T - 368612	Fecha / Date 24/01/2005	Pág./Page 2/3
Producto / Product Tubos de conducción para alta temperatura/Pipes for high temperature service	Orden de Compra/Purchaser Order 3787	Referencia del Cliente/Customer Reference		
Norma / Standard ASME SA 106 - NACE MR0175-2001	Grado / Grade B	Extremo / Ends LISO CORTE RECTO / PLAIN END		
Dimensiones / Dimensions 3 x 2.77 mm 2 x 0.109 inches	Schedule 040	Peso Nominal/Nominal Weight 1.27 Kg/Mt 0.85 Lb/Ft	Longitud / Length 5,017.5 Mts 16,404 / 24,606 Ft	Superficie Externa / External Surface BARNIZADO VARNISHED
			Cantidades / Quantities 743 Pz 743 Pcs	4270.35 m 14010.30 Ft 5424 Kg 11960 Lb

Pruebas / Tests:

Pruebas / Tests	Mínimo / Minimum	Máximo / Maximum	Caldado / Heat	Caldado / Heat	Muestra Nro. / Sample Number									
					15128	15129	15527	15528						
Prueba de Calentamiento / Heat Treatment			33272	33940	33272	3433	33272	3433	33940	3432	3432	33940	3432	3432
Prueba de Dureza / Hardness		99.0 HRB			Satisfactorio	OK	Satisfactorio	OK	Satisfactorio	OK	Satisfactorio	OK	Satisfactorio	OK
Prueba de Ductilidad / Ductility					Satisfactorio	OK	Satisfactorio	OK	Satisfactorio	OK	Satisfactorio	OK	Satisfactorio	OK