

CERTIFICADO DE PRUEBAS EN FABRICA

Number/Numero
03013626

Page / Página:
1 / 5

Date/Dia: **02/09/2003**

Customer / Cliente: **TUBOS Y CONEXIONES, S.A. DE C.V.** Customer's Order / Cliente Orden - Item N°

Manufacturer's Works Order N° / Confirmación de Venta: **054470/01**

Manufacture Process/ Proceso de fabricación:
SEAMLESS HOT ROLLED

Product Type / Tipo de producto:
CASING SEAMLESS REVESTIMIENTO

Surface/ Superficie:
VARNISHED BARNIZADO

LAMINADO EN CALIENTE SIN COSTURA

Steel Grade / Grado de acero:
TRC 80

Ends / Extremos:
LONG TREAD CASING

Standard or Specification / Normas o especificaciones:
ISO11960/API5CT, OCTOBER 1, 2002

Dimensions / Dimensiones:
168.28 X 7.32 MM

Length / Longitud:
5.50 / 7.50 MTS

Quantity / Cantidad:
3 Pcs/Pz

Normal Weight / Peso Nominal:
29.76 KG/M

6 5/8 X 0.288 INCH

18.00 / 24.60 FT

TENSILE TEST / ENSAYOS DE TENSION

Heat N° Cofarda N°	Sample N° Muestra N°	Specimen condition Condición de la probeta		Specimen dimensions Dimensiones de la probeta		Area mm2	Temp. de ensayo	Y. S.		Elongation Alargamiento	
		Ls	TT	Type Tipo	Ort			Size Tamaño mm	Temp. de ensayo		Unit/Unidad
97136	02616	C/B	TR	Réc	L	25.00 ± 6.90	TR	62.55	KG/MM2	U.T.S.	0.84
97136	02617	C/B	TR	Réc	L	25.10 ± 7.00	TR	62.78	KG/MM2	U.T.S.	0.85
98948	02880	C/B	TR	Réc	L	25.60 ± 7.60	TR	60.91	KG/MM2	U.T.S.	0.85
98948	02881	C/B	TR	Réc	L	25.40 ± 7.60	TR	60.26	KG/MM2	U.T.S.	0.84

LT: Location of the sample / Localización de la muestra
TR: Specimen with heat treatment at Laboratory / Probeta tratada en laboratorio

NR: Normalized / Normalizado
A: Annealed / Recocido

Rec: Strip specimen / Rectangular
CI: Round bar specimen / Cilíndrica

TI: Transverse / Transversal
TA: Room Temperature / Temperatura Ambiente

Obt: Obtained / Obtenido
Y.S.: Yield strength / Fluencia

MMax: Maximum / Máximo
TMin: Transverse Minimum / Mínimo Transversal

RDU: Upset / Recalque
NR: Normalized and Tempered / Normalizado y Revenido

SF: Stress Relief / Aliviado de Esfuerzo
OH: Orientation / Orientación

EUL: Extension Under Load Method
Y.S.: Yield strength / Fluencia

TTax: Transverse Maximum / Máximo Transversal

TT: Heat Treatment / Tratamiento Térmico
TR: Quenched and Tempered / Templado y Revenido

ST: As Rolled / Sin Tratamiento
L: Longitudinal / Longitudinal
UTS: Ultimate tensile strength / Resistencia
LMin: Longitudinal Minimum / Mínimo Longitudinal

This is to certify that the product described here is new manufactured, sampled, tested, and/or inspected in accordance with the specification referenced and meets the requirements in all respects. This certificate is issued by a computerized system and it is valid with electronic signature. On the original certificate the trade-mark green colored 'Tamsa' is stamped. In case the owner of the original 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. Any alteration and/or falsification will be subjected to the law.

Este documento certifica que los productos descritos aquí, fueron manufacturados, probados y/o inspeccionados de acuerdo con la especificación de referencia y satisface los correspondientes requerimientos. Este certificado se emite mediante un sistema automatizado y es válido con firma electrónica. En el certificado original el logotipo 'Tamsa' (verde) está impreso en la hoja. En caso de que el poseedor del certificado entregue una fotocopia del mismo, deberá garantizar la conformidad con el original, y se hace responsable por cualquier uso ilegal o indebido. Cualquier alteración y/o falsificación será sujeta a la ley.

CERTIFICADO DE PRUEBAS EN FABRICA

Number/Numero: **03013626**
 Page / Página: **2 / 5**
 Date/Dia: **02/09/2003**

Tubos de Acero de Mexico, S.A.
 Km 433.7 Carr. Mexico-Veracruz
 Via Xalapa
 (91697) Veracruz, Ver. Mexico
 (52) 229 989 1100 tel
 (52) 229 989 1120 fax

Customer / Cliente: **TUBOS Y CONEXIONES, S.A. DE C.V.**

Customer's Order / Cliente Orden - Item N°

Customer's Reference / Referencia del cliente

Manufacturer's Works Order N° / Confirmación de Venta

Manufacture Process/ Proceso de fabricación:

SEAMLESS HOT ROLLED

Product Type / Tipo de producto:

CASING SEAMLESS REVESTIMIENTO

Surface/ Superficie:

VARNISHED BARNIZADO

Standard or Specification / Normas o especificaciones:

ISO11960/AP15CT, OCTOBER 1, 2002

Steel Grade / Grado de acero:

TRC 80

Ends / Extremos: **LONG THREAD CASING**

Dimensions / Dimensiones:

168.28 X 7.32 MM

6 5/8 X 0.288 INCH

Length / Longitud:

5.50 / 7.50 MTS

18.00 / 24.60 FT

Quantity / Cantidad:

3 Pcs/Pz

Normal Weight/ Peso Normal

29.76 KG/M

20.00 LB/FT

HARDNESS TEST / ENSAYOS DE DUREZA

Through Wall Hardness / Dureza en el espesor

Heat/ Colada:	97136	Required/Requerido	Min:	Max:	22.00
Sample/ Muestra:	02616	End/Ext:			
Quadrant	1	Aver	2	3	Prom
Unit/ Unidad	1	OD/DE	17.9	17.8	17.3
		MW/C	18.9	18.6	18.2
		ID/DI	17.2	17.3	17.9
HRc					17.5
Pipe No / Tubo No:		Loc:	C/B	TR	

Heat/ Colada:	97136	Required/Requerido	Min:	Max:	22.00
Sample/ Muestra:	02617	End/Ext:			
Quadrant	1	Aver	1	2	3
Unit/ Unidad	1	OD/DE	19.3	19.4	19.3
		MW/C	20.3	19.2	19.7
		ID/DI	18.8	19.1	19.3
HRc					19.1
Pipe No / Tubo No:		Loc:	C/B	TR	

Heat/ Colada:	98948	Required/Requerido	Min:	Max:	22.00
Sample/ Muestra:	02880	End/Ext:			
Quadrant	1	Aver	1	2	3
Unit/ Unidad	1	OD/DE	97.3	98.0	98.3
		MW/C	97.7	98.8	98.4
		ID/DI	98.1	98.6	97.4
HRB					98.0
Pipe No / Tubo No:		Loc:	C/B	TR	

Heat/ Colada:	98948	Required/Requerido	Min:	Max:	22.00
Sample/ Muestra:	02881	End/Ext:			
Quadrant	1	Aver	1	2	3
Unit/ Unidad	1	OD/DE	97.4	98.2	98.3
		MW/C	98.2	98.3	98.2
		ID/DI	97.6	98.1	98.0
HRB					97.9
Pipe No / Tubo No:		Loc:	C/B	TR	

Min: Minimum/ Mínimo
 Max: Maximum/ Máximo
 OD/DE: Outside Diameter / Diámetro externo
 MW/C: Mid Wall/ Centro

IDDI: Internal Diameter / Diámetro interno
 Aver: Average
 Prom: Promedio
 Var: Variación/ Variedad

Le: Location of the sample / Localización de la muestra
 C/B: Body/ Cuerpo
 RU: Upset/ Recalcive
 TR: Heat Treatment / Tratamiento Térmico

Tr: Specimen with heat treatment at Laboratory/ Probeta tratada en laboratorio
 NR: Normalized and Tempered / Normalizado y Revenido
 TR: Quenched and Tempered / Templado y Revenido
 N: Normalized / Normalizado
 ST: As Rolled / Sin Tratamiento

A: Annealed / Recocido
 SFI: Stress Relief/ Relevado de Esfuerzo
 QT: Quenched/ Templado

IMPACT TEST / ENSAYO DE IMPACTO

Type / Tipo:	Charpy V	Orientation/ Orientación (L/T):	L	Unit/ Unidad:	kgm	Req. Min.:	6.1	Req. Min. Av.:	6.6	Req. Max.:	
Heat No	Sample No	Temp:	0	Unit/ Unidad:	C	Results/ Resultados		Shear Area/ Área dúctil	%		
Colada No	Muestra No	Temp:		Unit/ Unidad:		Results/ Resultados		Req. Min.:		Results/ Resultados	
97136	02616					1	2	3	Av	100	100
97136	02878					11	11	11	100	100	100
98948	02880					11	11	11	100	100	100
98948	02881					11	11	11	100	100	100

This is to certify that the products described here in were manufactured, sampled, tested, and/or inspected in accordance with the specification referenced and meets the requirements in all respects. This certificate is issued by a computerized system and it is valid with electronic signature. On the original certificate the trademark green colourd 'Tamsa' is stamped. In case the owner of the original 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 subjected to the law. Este documento certifica que los productos descritos aquí fueron manufacturados, probados y/o inspeccionados de acuerdo con la especificación de referencia y satisface los correspondientes requerimientos. Este certificado es emitido mediante un sistema automatizado y es válido con firma electrónica. En el certificado original el logotipo 'Tamsa' (verde) está impreso en la hoja. En caso de que el poseedor del certificado entregue una fotocopia del mismo, deberá garantizar la conformidad con el original, y ser responsable por cualquier uso ilegal o indebido. Cualquier alteración y/o falsificación será sujeta a la ley.

CERTIFICADO DE PRUEBAS EN FABRICA

Number/Numero: **03013626**
 Page / Página: **3 / 5**
 Date/Dia: **02/09/2003**

Tubos de Acero de Mexico, S.A.
 Km 433.7 Carr. Mexico-Veracruz
 Via Xalapa
 (91597) Veracruz, Ver. Mexico
 (52) 229 989 1100 tel
 (52) 229 989 1120 fax

Customer / Cliente: **TUBOS Y CONEXIONES, S.A. DE C.V.**

Customer's Order / Cliente Orden - Item N°

Customer's Reference / Referencia del cliente

Manufacturer's Works Order N° / Confirmación de Venta

Manufacture Process / Proceso de fabricación:

SEAMLESS HOT ROLLED

LAMINADO EN CALIENTE SIN COSTURA

Product Type / Tipo de producto:

CASING SEAMLESS

REVESTIMIENTO

Surface / Superficie:

VARNISHED

BARNIZADO

Standard or Specification / Normas o especificaciones:

ISO11960/API5CT, OCTOBER 1, 2002

Steel Grade / Grado de acero:

TRC 80

Ends / Extremos: **LONG THREAD CASING**

Dimensions / Dimensiones:

168.28 X 7.32 MM

6 5/8 X 0.288 INCH

Length / Longitud:

5.50 / 7.50 MTS

18.00 / 24.60 FT

Quantity / Cantidad:

TRC 80

3 Pcs/Pz

Normal Weight / Peso Nominal

29.76 KG/M

20.00 LB/FT

Temp.: Temperature / Temperatura

TT: Heat Treatment / Tratamiento Térmico

TR: Quenched and Tempered / Templado y Revenido

ST: As Rolled / Sin Tratamiento

AV: Average / Promedio

LT: Location of the sample / Localización de la muestra

TR: Specimen with heat treatment at Laboratory / Probeta tratada en laboratorio

NR: Normalized / Normalizado

Req.: Required / Requerido

CB: Body / Cuerpo

A: Annealed / Recocido

Min: Minimum / Mínimo

RU: Upper / Recalque

NR: Normalized and Tempered / Normalizado y Revenido

SR: Stress Relief / Aliviano de Esfuerzo

Max: Maximum / Máximo

CHEMICAL COMPOSITION / COMPOSICION QUIMICA.

Heat	H Max	C	Mn	Si	Cr	Mo	S	P	Ni	V	Cu	Al	Sn	As	Nb	Ti	Ca	B	N	Composition, % / Composición %		
																				X 100	X 10000	
Colada	Min																					
Sample N°	P Max																					
Muestra N°	Min																					
97136																						
02616	P	20	54	22	96	45.7	4.5	11	50	0	1.06	1.5	6	4	0	0	24	0	51			
02617	P	20	54	22	96	45.9	4.1	11	50	0	1.04	1.5	6	4	0	0	21	0	51			
98948																						
02880	P	20	58	24	102	47.1	2.5	13	50	0	1.48	1.7	7	4	0	0	29	0	76			
02881	P	21	58	23	101	47	2.9	13	50	0	1.49	1.6	7	4	0	0	32	0	76			

H: Heat / Colada

P: Product / Producto

Grain size / Tamaño de grano

Standard / Norma: **ASTM E-112**

Method / Método: **MICROSCOPICO**

Unit / Unidad: **N**

Min

Max

Required / Requerido (N°)

Min

Max

Heat N°

Colada N°

Sample N°

Muestra N°

LS

C/B

7

8

This is to certify that the products described herein were manufactured, sampled, tested, and/or inspected in accordance with the specification referenced and made the requirements in all respects. This certificate is issued by a computerized system and it is valid with electronic signature. On the original certificate the trademark green colored "Tamsa" is stamped. In case the owner of the original certificate would release a copy of it, he must attest the conformity to the original one, liability upon himself the responsibility for any unlawful or not allowed use. Any alteration and/or falsification will be subjected to the law. Este documento certifica que los productos descritos aquí fueron manufacturados, probados y/o inspeccionados de acuerdo con la especificación de referencia y satisface los correspondientes requerimientos. Este certificado se emite mediante un sistema computarizado y es válido con firma electrónica. En el certificado original el logotipo "Tamsa" está impreso en la hoja. En caso de que el poseedor del certificado entregue una fotocopia del mismo, deberá garantizar la conformidad con el original, y se hace responsable por cualquier uso ilegal o indebido. Cualquier alteración y/o falsificación será sujeta a la ley.



Tenaris Group

CERTIFICADO DE PRUEBAS EN FABRICA

Number/Número: **03013626**
 Page / Página: **4 / 5**
 Date/Dia: **02/09/2003**

Customer / Cliente: **TUBOS Y CONEXIONES, S.A. DE C.V.** Customer's Order / Cliente Orden - Item N°: _____ Manufacturer's Works Order N° / Confirmación de Venta: **054470/01**

Manufacture Process / Proceso de fabricación: **SEAMLESS HOT ROLLED** Product Type / Tipo de producto: **CASING SEAMLESS REVESTIMIENTO** Surface / Superficie: **VARNISHED**

LAMINADO EN CALIENTE SIN COSTURA Standard or Specification / Normas o especificaciones: **ISO11960/API5CT, OCTOBER 1, 2002** Steel Grade / Grado de acero: **TRC 80** Ends / Extremos: **LONG THREAD CASING**

Dimensions / Dimensiones: **168.28 X 7.32 MM** Length / Longitud: **5.50 / 7.50 MTS** Quantity / Cantidad: **3 Pcs/pz** Normal Weight / Peso Nominal: **29.76 KG/M**
6 5/8 X 0.288 INCH **18.00 / 24.60 FT** **20.00 LB/FT**

Grain size / Tamaño de grano			
Heat N° Coida N°	Sample N° Muestra N°	Standard / Norma: ASTM E-112	
		Method / Método: MICROSCOPICO	Required / Requerido (N°)
		Unit / Unidad:	Min
97136	56125	C/B	8
98948	51570	C/B	9
98948	56160	C/B	7
			Max
			8

Loc: Location of the sample / Localización de la muestra: _____ C/B: Body / Cuerpo: _____ F/U: Upset / Recalque: _____ Min: Minimum / Mínimo: _____

HYDROSTATIC TEST / PRUEBA HIDRAULICA		
Pressure / Presión	Time / Tiempo	Results / Resultado
Unit/ Unidad	Value/ Valor	Second/ Segundos
PSI	5600	Satisfactory / Satisfactorio

SUPPLEMENTARY INFORMATION / INFORMACION SUPLEMENTARIA

Manufactured by / Fabricado por: **TAMSA**
 Steel making process / Fabricación de acero: **Electric Arc Furnace-Ladle Furnace-Continuous Casting Machine. Fully Killed Steel / Horno de Arco Eléctrico-Horno de Afinación-Máquina de Colada Continua. Acero calado con aluminio.**
 Material free from Mercury contamination / Material libre de contaminación de Mercurio
 No repair by welding / No reparado por soldadura
 Heat Treatment / Tratamiento térmico: **Quenched and Tempered / Templado y Revenido**
 Non destructive test / Control no destructivo: **Satisfactory / Satisfactorio**
 Inspection method / Método de inspección: **SR-2 - EMI - FLYI - SEA -**

This is to certify that the products described here in were manufactured, sampled, tested, and/or inspected in accordance with the specification referenced and meets the requirements in all respects. This certificate is issued by a computerized system and it is valid with electronic signature. On the original certificate the trade-mark green coloured 'Tamsa' is stamped. In case the owner of the original 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 subjected to the law.
 Este documento certifica que los productos descritos aquí fueron manufacturados, probados y/o inspeccionados de acuerdo con la especificación de referencia y satisface los correspondientes requerimientos. Este certificado se emite mediante un sistema computarizado y es válido con firma electrónica. En el certificado original el logotipo 'Tamsa' (verde) está impreso en la hoja. En caso de que el poseedor del certificado entregue una fotocopia del mismo, deberá garantizar la conformidad con el original y se hace responsable por cualquier uso ilegal o indebido. Cualquier alteración y/o falsificación será sujeta a la ley.

Tubos de Acero de México, S.A.
 Km 43.7 Carr. México Veracruz
 Via Xalapa
 (91697) Veracruz, Ver México
 (52) 229 989 1100 tel
 (52) 229 989 1120 fax

CERTIFICADO DE PRUEBAS EN FABRICA

Number/Numero: **03013626**
 Page / Página: **5 / 5**
 Date/Dia: **02/09/2003**

Customer / Cliente: **TUBOS Y CONEXIONES, S.A. DE C.V.** Customer's Order / Cliente Orden - Item N°: _____ Customer's Reference / Referencia del cliente: _____ Manufacturer's Works Order N° / Confirmación de Venta: **054470/01**

Manufacture Process/ Proceso de fabricación: **SEAMLESS HOT ROLLED** Product Type / Tipo de producto: **CASING SEAMLESS**
LAMINADO EN CALIENTE SIN COSTURA REVESTIMIENTO

Standard or Specification / Normas o especificaciones: **ISO11960/API5CT, OCTOBER 1, 2002** Steel Grade / Grado de acero: **TRC 80**

Dimensions / Dimensiones: **168.28 X 7.32 MM** Length / Longitud: **5.50 / 7.50 MTS**
6 5/8 X 0.288 INCH **18.00 / 24.60 FT** Quantity / Cantidad: **3 Pcs/pz** Ends / Extremos: **LONG THREAD CASING**
 Normal Weight / Peso Nominal: **29.76 KG/M** **20.00 LB/FT**

SUPPLEMENTARY INFORMATION / INFORMACION SUPLEMENTARIA

Drift / Mandril. Diameter / Diámetro. **150.48 MM / 5.924 INCH** Length / Longitud. **152.4 MM / 6.000 INCH**
 MATERIAL DE ACUERDO A NACE MR0175-97
 TAMSa REP: 410963

TAMSA QUALITY DEPARTMENT SIGNATURE



Quality System Certified
 N° 110950

QUALITY CERTIFICATION DEPT
 DTO. CERTIFICACION DE CALIDAD
CASTELLANO ABERNATHY TERESA M

CHIEF OF QUALITY CERTIFICATION DEPT
 RESPONSABLE DEL DEP. CERTIFICACION DE CALIDAD
SARA GARCIA PAVARES

This is to certify that the products described here in were manufactured, sampled, tested, and/or inspected in accordance with the specification referenced and meets the requirements in all respects. This certificate is issued by a computerized system and it is valid with electronic signature. On the original certificate the trade-mark green coloured Tenaris' is stamped. In case the owner of the original certificate would release a copy of it, he must attend its conformity to the original one, labing upon himself the responsibility for any unlawful or not allowed use. Any alteration and/or falsification will be subjected to the law.
 Este documento certifica que los productos descritos aquí fueron manufacturados, producidos y/o inspeccionados de acuerdo con la especificación de referencia y satisface los correspondientes requerimientos. Este certificado se emite mediante un sistema computarizado y es válido con firma electrónica. En el certificado original el logotipo Tenaris (verde) está impreso en la hoja. En caso de que el poseedor del certificado entregue una fotocopia del mismo, deberá garantizar la conformidad con el original, y se hace responsable por cualquier uso ilegal o indebido. Cualquier alteración y/o falsificación será sujeta a la ley.