

MILL TEST CERTIFICATE
CERTIFICADO DE PRUEBAS EN FABRICA

Number / Número:

16019980

Page / Página:

1 / 6

Date / Día: **July 21, 2016**

Customer / Cliente: Stock Perforadoras Geothermal		Customer's Order Item / Orden Cliente - Item: CDP 2016 PERM ITEM 340	Customer's Reference / Ref. del Cliente: N/A	Manufacturer's Works Order N° / Confirmación de Venta: 243048/15
Manufacturing Process / Proceso de Manufactura: SEAMLESS HOT ROLLED LAMINADO EN CALIENTE SIN COSTURA		Product Type / Tipo de Producto: SEAMLESS CSG SLOT CAS RANURADO SIN COSTURA		Surface / Superficie: VARNISHED_(STD) VARNISHED_(STD)
Standard or Specification / Normas o Especificaciones: API 5CT ED9/JULY 2011		Steel Grade / Grado de acero: L80 1 PSL1		Ends / Extremos: TXP BUTTRESS TXP BUTTRESS
Dimensions / Dimensiones: 7 X 0.408 INCH 177.8 X 10.36 MM	Schedule / Cédula: N/A	Length / Longitud: 35.99 / 48.00 FT 10.97 / 14.63 MTS	Quantity / Cantidad: 4 Pcs/Pz 169.291 FT 4861.197 LB 51.600 MTS 2205.000 KG	Nominal Weight / Peso Nominal: 29.00 LB/FT 43.60 KG/M

TENSILE TEST / ENSAYO DE TENSION

Heat N° Colada N°	Sample N° Muestra N°	Zone Zona	Pipe N° Tubo N°	Specimen condition Condición de la probeta				Specimen dimensions Dimensiones de la probeta		Test temp. Temp. ensayo	Y.S.		U.T.S.		Y.S./U.T.S.			Elongation / Alargamiento		
				Ls	Sc	Type Tipo	Ori	Size Tamaño	Area Sección		Eul 0.50 % Min: 552 Max: 655	Req. Min: 655 Max: --	Req. Max.	Req. Max.	Lo	Min.	Obt.	mm	%	%
81754	62800	E1	32215	B	AM	Ss	L	26.18 X 10.01	262,14	RT	572	690	0,83	50,8	17,3	33,0				
81754	62892	E2	32295	B	AM	Ss	L	25.36 X 10.51	266,53	RT	602	695	0,87	50,8	17,3	34,0				
81754	63772	E1	34402	B	AM	Ss	L	26.01 X 09.82	255,42	RT	589	683	0,86	50,8	17,2	33,0				
81754	63774	E2	34409	B	AM	Ss	L	26.16 X 10.02	262,12	RT	597	697	0,86	50,8	17,3	31,0				

AM: As manufactured / Según proceso de fabricación	Ls: Location of sample / Ubicación de la muestra	Req. Max: Required maximum / Máximo requerido	U.T.S: Ultimate tensile strength / Resistencia
B: Body / Cuerpo	Max: Maximum / Máximo	Req: Required / Requerido	Y.S: Yield strength / Fluencia
E1 / E2: Ends of Sampling / Extremos de Muestra	Min: Minimum / Mínimo	RT: Room temperature / Temperatura ambiente	
L: Longitudinal / Longitudinal	Obt: Obtained / Obtenido	Sc: Specimen condition / Condición de la probeta	
Lo: Initial length / Longitud inicial	Ori: Orientation / Orientación	Ss: Strip specimen / Muestra rectangular	

This certificate is issued by a computerized system and it is valid with electronic signature. On the original certificate the trade-mark green colored "Tenaris" 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 certificado se emite mediante sistema computarizado y es validado con firma electrónica. El certificado original posee impreso el logo Tenaris color verde. En caso de que el poseedor del certificado entregue una copia, deberá garantizar la conformidad con el original haciéndose responsable por cualquier uso ilegal o indebido. Cualquier alteración y/o falsificación estará sujeta a la ley.

FOR03171

MILL TEST CERTIFICATE
CERTIFICADO DE PRUEBAS EN FABRICA

Number / Número:

16019980

Page / Página:

2 / 6

Date / Día: **July 21, 2016**

Customer / Cliente: Stock Perforadoras Geothermal		Customer's Order Item / Orden Cliente - Item: CDP 2016 PERM ITEM 340		Customer's Reference / Ref. del Cliente: N/A		Manufacturer's Works Order N° / Confirmación de Venta: 243048/15	
Manufacturing Process / Proceso de Manufactura: SEAMLESS HOT ROLLED LAMINADO EN CALIENTE SIN COSTURA		Product Type / Tipo de Producto: SEAMLESS CSG SLOT CAS RANURADO SIN COSTURA				Surface / Superficie: VARNISHED_(STD) VARNISHED_(STD)	
Standard or Specification / Normas o Especificaciones: API 5CT ED9/JULY 2011				Steel Grade / Grado de acero: L80 1 PSL1		Ends / Extremos: TXP BUTTRESS TXP BUTTRESS	
Dimensions / Dimensiones: 7 X 0.408 INCH 177.8 X 10.36 MM		Schedule / Cédula: N/A		Length / Longitud: 35.99 / 48.00 FT 10.97 / 14.63 MTS		Quantity / Cantidad: 4 Pcs/Pz 169.291 FT 4861.197 LB 51.600 MTS 2205.000 KG	
						Nominal Weight / Peso Nominal: 29.00 LB/FT 43.60 KG/M	

CHEMICAL COMPOSITION / COMPOSICIÓN QUÍMICA

		Composition % / Composición %																		
		X 100					X 1000										X 10000			
		C	Mn	Si	Mo	Cr	P	S	V	Nb	Ni	Cu	Sn	Al	Ti	As	B	Ca	N	
Heat N° Colada N°	Sample N° Muestra N°	P	H Max	43	190	45	--	--	30	30	--	--	250	350	--	--	--	--	--	--
			H Min	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Heat N° Colada N°	Sample N° Muestra N°	P	P Max	43	190	45	--	--	30	30	--	--	250	350	--	--	--	--	--	--
			P Min	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
81754	00001	H	26	126	28	3.4	6	12	1.6	0	0	70	206	14	27	23	4	20	12	58
81754	62800	P	26	127	28	2.9	5	11	1.8	0	0	60	197	12	29	24	3	22	16	61
81754	62892	P	26	129	28	2.9	6	11	1.8	0	0	60	198	13	30	26	4	23	16	62
81754	63772	P	25	128	28	3.3	6	13	1.9	0	0	60	182	12	26	25	3	23	16	63
81754	63774	P	26	128	28	2.9	5	12	1.7	0	0	60	197	12	29	23	3	22	14	56

H: Heat / Colada

Max: Maximum / Máximo

Min: Minimum / Mínimo

P: Product / Producto

THROUGH WALL HARDNESS / DUREZA EN EL ESPESOR

Required values Valores requeridos		Individuals / Individuales			Average / Promedio			Hardness type/Tipo de dureza:HRC																
Heat N° Colada N°	Sample N° Muestra N°	Zone Zona	Pipe N° Tubo N°	Min: --	Max: 23.0	Var: --	Min: --	Max: --	Var: --	Quad.	Scale Escala	OD				MW				ID				Var.
				Specimen condition								1	2	3	Avg.	1	2	3	Avg.	1	2	3	Avg.	
81754	62800	E1	32215	B			AM			1	HRC	15.6	16.3	16.2	16.0	16.6	16.4	16.7	16.6	16.4	16.2	15.5	16.0	0.6
81754	62892	E2	32295	B			AM			1	HRC	16.4	16.6	16.5	16.5	16.8	16.7	16.1	16.5	16.1	16.4	16.6	16.4	0.1
81754	63772	E1	34402	B			AM			1	HRC	14.4	15.2	14.8	14.8	15.4	15.7	15.6	15.6	15.0	15.2	15.2	15.1	0.8

This certificate is issued by a computerized system and it is valid with electronic signature. On the original certificate the trade-mark green colored "Tenaris" 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 certificado se emite mediante sistema computarizado y es validado con firma electrónica. El certificado original posee impreso el logo Tenaris color verde. En caso de que el poseedor del certificado entregue una copia, deberá garantizar la conformidad con el original haciéndose responsable por cualquier uso ilegal o indebido. Cualquier alteración y/o falsificación estará sujeta a la ley.

MILL TEST CERTIFICATE
CERTIFICADO DE PRUEBAS EN FABRICA

Number / Número: **16019980** Page / Página: **3 / 6**

Date / Día: **July 21, 2016**

Customer / Cliente: Stock Perforadoras Geothermal		Customer's Order Item / Orden Cliente - Item: CDP 2016 PERM ITEM 340		Customer's Reference / Ref. del Cliente: N/A		Manufacturer's Works Order N° / Confirmación de Venta: 243048/15	
Manufacturing Process / Proceso de Manufactura: SEAMLESS HOT ROLLED LAMINADO EN CALIENTE SIN COSTURA		Product Type / Tipo de Producto: SEAMLESS CSG SLOT CAS RANURADO SIN COSTURA				Surface / Superficie: VARNISHED_(STD) VARNISHED_(STD)	
Standard or Specification / Normas o Especificaciones: API 5CT ED9/JULY 2011				Steel Grade / Grado de acero: L80 1 PSL1		Ends / Extremos: TXP BUTTRESS TXP BUTTRESS	
Dimensions / Dimensiones: 7 X 0.408 INCH 177.8 X 10.36 MM		Schedule / Cédula: N/A		Length / Longitud: 35.99 / 48.00 FT 10.97 / 14.63 MTS		Quantity / Cantidad: 4 Pcs/Pz 169.291 FT 4861.197 LB 51.600 MTS 2205.000 KG	
Nominal Weight / Peso Nominal: 29.00 LB/FT 43.60 KG/M							

THROUGH WALL HARDNESS / DUREZA EN EL ESPESOR

Required values / Valores requeridos			Individuals / Individuales			Average / Promedio			Hardness type/Tipo de dureza:HRC															
			Min: -	Max: 23.0	Var: -	Min: -	Max: -	Var: -	Quad.	Scale Escala	OD				MW				ID				Var.	
Heat N° Colada N°	Sample N° Muestra N°	Zone Zona	Pipe N° Tubo N°	Specimen condition																				
				Ls		Sc																		
81754	63774	E2	34409	B		AM	1	HRC	15.4	15.8	15.9	15.7	15.8	15.8	16.0	15.9	15.7	15.9	15.9	15.8	0.2			

AM: As manufactured / Según proceso de fabricación	ID: Internal diameter / Diámetro interno	MW: Middle wall / Centro	Var: Variation / Variación
Avg: Average / Promedio	Ls: Location of sample / Ubicación de la muestra	OD: Outside diameter / Diámetro externo	
B: Body / Cuerpo	Max: Maximum / Máximo	Quad: Quadrant / Cuadrante	
E1 / E2: Ends of Sampling / Extremos de Muestra	Min: Minimum / Mínimo	Sc: Specimen condition / Condición de la probeta	

HYDROSTATIC TEST / PRUEBA HIDRAULICA

Pressure / Presión		Time / Tiempo	Results / Resultado
Unit / Unidad.	Value / Valor	Seconds / Segundos	
mpa	51.5	5	Satisfactory / Satisfactorio

This certificate is issued by a computerized system and it is valid with electronic signature. On the original certificate the trade-mark green colored "Tenaris" 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 certificado se emite mediante sistema computarizado y es validado con firma electrónica. El certificado original posee impreso el logo Tenaris color verde. En caso de que el poseedor del certificado entregue una copia, deberá garantizar la conformidad con el original haciéndose responsable por cualquier uso ilegal o indebido. Cualquier alteración y/o falsificación estará sujeta a la ley.

MILL TEST CERTIFICATE CERTIFICADO DE PRUEBAS EN FABRICA	Number / Número: 16019980	Page / Página: 4 / 6
Date / Día: July 21, 2016		

Customer / Cliente: Stock Perforadoras Geothermal		Customer's Order Item / Orden Cliente - Item: CDP 2016 PERM ITEM 340		Customer's Reference / Ref. del Cliente: N/A		Manufacturer's Works Order N° / Confirmación de Venta: 243048/15	
Manufacturing Process / Proceso de Manufactura: SEAMLESS HOT ROLLED LAMINADO EN CALIENTE SIN COSTURA		Product Type / Tipo de Producto: SEAMLESS CSG SLOT CAS RANURADO SIN COSTURA				Surface / Superficie: VARNISHED_(STD) VARNISHED_(STD)	
Standard or Specification / Normas o Especificaciones: API 5CT ED9/JULY 2011				Steel Grade / Grado de acero: L80 1 PSL1		Ends / Extremos: TXP BUTTRESS TXP BUTTRESS	
Dimensions / Dimensiones: 7 X 0.408 INCH 177.8 X 10.36 MM		Schedule / Cédula: N/A		Length / Longitud: 35.99 / 48.00 FT 10.97 / 14.63 MTS		Quantity / Cantidad: 4 Pcs/Pz 169.291 FT 4861.197 LB 51.600 MTS 2205.000 KG	
						Nominal Weight / Peso Nominal: 29.00 LB/FT 43.60 KG/M	

HEAT TREATMENT / TRATAMIENTO TÉRMICO

Heat treatment / Tratamiento térmico: Pipe / Tubo	
Quench media of heat treatment process / Medio de enfriamiento del tratamiento térmico: Water / Agua	
Temperature Scale / Escala de Temperatura: °C	
	Type Tipo
Quenched / Templada Tempered / Revenido	

THREADING / ROSCADO

Threading Roscado	
THE PRODUCT HAS BEEN THREADED ACCORDING TO LICENSEE AND TENARISTAMSA INTERNAL PROCEDURES THREADING INSP. "SEA" (PIN-PIN)	EL PRODUCTO HA SIDO ROSCADO DE ACUERDO A LICENCIA Y LOS PROCEDIMIENTOS INTERNOS DE TENARISTAMSA INSP. "SEA" EN ROSCAS (PIN-PIN)

SUPPLEMENTARY INFORMATION / INFORMACIÓN SUPLEMENTARIA

Supplementary Information Información Suplementaria	
Manufactured by TenarisTamsa Steel making process: Electric Arc Furnace-Ladle Furnace-Continuous Casting Machine. Fully Killed Steel Material free from Mercury contamination	Fabricado por TenarisTamsa Fabricación del acero: Horno de Arco Eléctrico-Horno de Afinación-Máquina de Colada Continua. Acero calmado con aluminio Material libre de contaminación de Mercurio

This certificate is issued by a computerized system and it is valid with electronic signature. On the original certificate the trade-mark green colored "Tenaris" 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 certificado se emite mediante sistema computarizado y es validado con firma electrónica. El certificado original posee impreso el logo Tenaris color verde. En caso de que el poseedor del certificado entregue una copia, deberá garantizar la conformidad con el original haciéndose responsable por cualquier uso ilegal o indebido. Cualquier alteración y/o falsificación estará sujeta a la ley.
---	---

MILL TEST CERTIFICATE CERTIFICADO DE PRUEBAS EN FABRICA	Number / Número: 16019980	Page / Página: 5 / 6
	Date / Día: July 21, 2016	

Customer / Cliente: Stock Perforadoras Geothermal		Customer's Order Item / Orden Cliente - Item: CDP 2016 PERM ITEM 340	Customer's Reference / Ref. del Cliente: N/A	Manufacturer's Works Order N° / Confirmación de Venta: 243048/15
Manufacturing Process / Proceso de Manufactura: SEAMLESS HOT ROLLED LAMINADO EN CALIENTE SIN COSTURA		Product Type / Tipo de Producto: SEAMLESS CSG SLOT CAS RANURADO SIN COSTURA		Surface / Superficie: VARNISHED_(STD) VARNISHED_(STD)
Standard or Specification / Normas o Especificaciones: API 5CT ED9/JULY 2011			Steel Grade / Grado de acero: L80 1 PSL1	Ends / Extremos: TXP BUTTRESS TXP BUTTRESS
Dimensions / Dimensiones: 7 X 0.408 INCH 177.8 X 10.36 MM	Schedule / Cédula: N/A	Length / Longitud: 35.99 / 48.00 FT 10.97 / 14.63 MTS	Quantity / Cantidad: 4 Pcs/Pz 169.291 FT 4861.197 LB 51.600 MTS 2205.000 KG	Nominal Weight / Peso Nominal: 29.00 LB/FT 43.60 KG/M

SUPPLEMENTARY INFORMATION / INFORMACIÓN SUPLEMENTARIA

Supplementary Information Información Suplementaria	
Not repaired by welding Non destructive test. Satisfactory Inspection method SR-1 - EMI - FLVI Drift. Diameter 153.90 MM / 6.059 INCH Length 152.0 MM/ 6.000 INCH Tamsa Ref: 776517	No reparado por soldadura Control no destructivo. Satisfactorio Método de inspección SR-1 - EMI - FLVI Mandril. Diámetro. 153.90 MM / 6.059 INCH Longitud 152.0 MM/ 6.000 INCH Tamsa Ref: 776517

SUMMARY REPORT / REPORTE RESUMEN

Heat N° Colada N°	Quantity Cantidad (Pieces)	Length Longitud		Weight Peso (Tons)
		(ft)	(m)	
81754	4	169.29	51.6	2.205

Average length per pipe Longitud promedio por tubo		Nominal weight per pipe Peso nominal por tubo	
(ft)	(m)	(lb/ft)	(kg/m)
42.323	12.9	28.715	42.733

This certificate is issued by a computerized system and it is valid with electronic signature. On the original certificate the trade-mark green colored "Tenaris" 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 certificado se emite mediante sistema computarizado y es validado con firma electrónica. El certificado original posee impreso el logo Tenaris color verde. En caso de que el poseedor del certificado entregue una copia, deberá garantizar la conformidad con el original haciéndose responsable por cualquier uso ilegal o indebido. Cualquier alteración y/o falsificación estará sujeta a la ley.
---	---

MILL TEST CERTIFICATE
CERTIFICADO DE PRUEBAS EN FABRICA

Number / Número:

16019980

Page / Página:

6 / 6

Date / Día: **July 21, 2016**

Customer / Cliente: Stock Perforadoras Geothermal		Customer's Order Item / Orden Cliente - Item: CDP 2016 PERM ITEM 340		Customer's Reference / Ref. del Cliente: N/A		Manufacturer's Works Order N° / Confirmación de Venta: 243048/15	
Manufacturing Process / Proceso de Manufactura: SEAMLESS HOT ROLLED LAMINADO EN CALIENTE SIN COSTURA		Product Type / Tipo de Producto: SEAMLESS CSG SLOT CAS RANURADO SIN COSTURA				Surface / Superficie: VARNISHED_(STD) VARNISHED_(STD)	
Standard or Specification / Normas o Especificaciones: API 5CT ED9/JULY 2011				Steel Grade / Grado de acero: L80 1 PSL1		Ends / Extremos: TXP BUTTRESS TXP BUTTRESS	
Dimensions / Dimensiones: 7 X 0.408 INCH 177.8 X 10.36 MM		Schedule / Cédula: N/A		Length / Longitud: 35.99 / 48.00 FT 10.97 / 14.63 MTS		Quantity / Cantidad: 4 Pcs/Pz 169.291 FT 4861.197 LB 51.600 MTS 2205.000 KG	
						Nominal Weight / Peso Nominal: 29.00 LB/FT 43.60 KG/M	

This is to certify that the product described here has been manufactured, sampled, tested, and inspected in accordance with purchaser order requirements. This certificate is not a declaration of origin nor may it be used as a declaration of origin.

Por el presente certificamos que el material aquí descrito ha sido fabricado, muestreado, ensayado e inspeccionado de acuerdo a los requisitos de su orden de compra. Este certificado no es, ni puede ser usado, como una declaración de origen.

CUSTOMER . THIRD PARTY

INSPECTION COMPANY
 COMPAÑÍA DE INSPECCIÓN

LAPEM
 NO APLICA

TENARIS QUALITY DEPARTMENT SIGNATURE



QUALITY CERTIFICATION DEPT.
 DEPTO. DE CERTIFICACIÓN DE CALIDAD
 Martha Isabel Alfonseca Chora



CHIEF OF QUALITY CERTIFICATION DEPT.
 RESPONSABLE DEL DEPTO. DE CERTIFICACIÓN DE CALIDAD
 Angel César Alemán Gil

This certificate is issued by a computerized system and it is valid with electronic signature. On the original certificate the trade-mark green colored "Tenaris" 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 certificado se emite mediante sistema computarizado y es validado con firma electrónica. El certificado original posee impreso el logo Tenaris color verde. En caso de que el poseedor del certificado entregue una copia, deberá garantizar la conformidad con el original haciéndose responsable por cualquier uso ilegal o indebido. Cualquier alteración y/o falsificación estará sujeta a la ley.