

MILL TEST CERTIFICATE
CERTIFICADO DE PRUEBAS EN FABRICA

Number / Número: **16017868**
 Page / Página: **1 / 6**
 Date / Día: **June 27, 2016**

Customer / Cliente: Stock Perforadoras Geothermal		Customer's Order Item / Orden Cliente - Item: CDP 2016 PERM ITEM 310	Customer's Reference / Ref. del Cliente: N/A	Manufacturer's Works Order N° / Confirmación de Venta: 243048/12
Manufacturing Process / Proceso de Manufactura: SEAMLESS HOT ROLLED LAMINADO EN CALIENTE SIN COSTURA		Product Type / Tipo de Producto: CSG SLOT SEAMLESS 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: BUT.COUPLING REGULAR BUTT. COPLER REGULAR
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: 53 Pcs/Pz 2376.017 FT 68718.143 LB 724.210 MTS 31170.000 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°	Specimen condition Condición de la probeta				Specimen dimensions Dimensiones de la probeta		Test temp Temp. ensayo °C	Y.S.	U.T.S.	Y.S./U.T.S	Elongation / Alargamiento		
		Ls	Sc	Type Tipo	Ori	Size Tamaño mm	Area Sección mm2		Eul 0.50 %.	Req.	Req. Max.	Lo	Min.	Obt.
									Min: 552	Min: 655				
81328	53431	B	AM	Ss	L	25.63 X 10.15	260,14	RT	625	724	0,86	50,8	17,3	30,0
81328	53434	B	AM	Ss	L	25.59 X 10.21	261,25	RT	639	732	0,87	50,8	17,3	32,0
81521	53423	B	AM	Ss	L	25.62 X 10.22	261,84	RT	609	709	0,86	50,8	17,3	31,0
81521	53428	B	AM	Ss	L	25.62 X 10.05	257,48	RT	618	714	0,87	50,8	17,2	32,0

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

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		Number / Número:	Page / Página:
CERTIFICADO DE PRUEBAS EN FABRICA		16017868	2 / 6
Date / Día: June 27, 2016			

Customer / Cliente: Stock Perforadoras Geothermal		Customer's Order Item / Orden Cliente - Item: CDP 2016 PERM ITEM 310	Customer's Reference / Ref. del Cliente: N/A	Manufacturer's Works Order N° / Confirmación de Venta: 243048/12
Manufacturing Process / Proceso de Manufactura: SEAMLESS HOT ROLLED LAMINADO EN CALIENTE SIN COSTURA		Product Type / Tipo de Producto: CSG SLOT SEAMLESS 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: BUT.COUPLING REGULAR BUTT. COPLER REGULAR
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: 53 Pcs/Pz 2376.017 FT 68718.143 LB 724.210 MTS 31170.000 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		
H	Max	43	190	45	--	--	30	30	--	--	250	350	--	--	--	--	--	--	--		
	Min	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
Heat N°	Sample N°	P	Max	43	190	45	--	--	30	30	--	--	250	350	--	--	--	--	--		
Colada N°	Muestra N°		Min	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
81328	00001	H		25	128	32	2.8	7	18	1.2	7	0	70	237	16	24	25	5	21	11	60
81328	53431	P		25	128	33	2.5	6	17	1.6	6	0	70	232	15	26	26	4	23	13	61
81328	53434	P		26	127	33	2.5	6	16	1.3	6	0	70	232	15	26	26	4	24	13	60
81521	00001	H		26	127	28	3.5	8	14	1	0	0	60	175	12	26	27	4	22	9	76
81521	53423	P		26	127	29	3.1	7	13	1.3	0	0	50	168	11	28	27	3	25	12	78
81521	53428	P		26	127	28	3	7	13	1.7	0	0	50	170	11	27	27	3	24	12	78

H: Heat / Colada Max: Maximum / Máximo Min: Minimum / Mínimo P: Product / Producto

THROUGH WALL HARDNESS / DUREZA EN EL ESPESOR

Required values		Individuals / Individuales			Average / Promedio			Hardness type/Tipo de dureza:HRC																		
Valores requeridos		Min: --	Max: 23.0	Var: --	Min: --	Max: --	Var: --	Specimen condition			Quad.	Scale	OD				MW				ID				Var.	
Heat N°	Sample N°							Ls		Sc			Escala	1	2	3	Avg.	1	2	3	Avg.	1	2	3	Avg.	
Colada N°	Muestra N°																									
81328	53431							B		AM		1	HRC	16.4	17.0	17.1	16.8	17.4	18.0	17.7	17.7	16.9	17.1	17.5	17.2	0.9
81328	53434							B		AM		1	HRC	18.5	19.2	18.9	18.9	19.2	19.2	19.4	19.3	18.2	19.4	19.1	18.9	0.4

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: 16017868	Page / Página: 3 / 6
Date / Día: June 27, 2016		

Customer / Cliente: Stock Perforadoras Geothermal		Customer's Order Item / Orden Cliente - Item: CDP 2016 PERM ITEM 310		Customer's Reference / Ref. del Cliente: N/A		Manufacturer's Works Order N° / Confirmación de Venta: 243048/12	
Manufacturing Process / Proceso de Manufactura: SEAMLESS HOT ROLLED LAMINADO EN CALIENTE SIN COSTURA		Product Type / Tipo de Producto: CSG SLOT SEAMLESS 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: BUT.COUPLING REGULAR BUTT. COPLER REGULAR	
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: 53 Pcs/Pz 2376.017 FT 68718.143 LB 724.210 MTS 31170.000 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: --	OD				MW				ID				Var.			
Heat N° Colada N°	Sample N° Muestra N°	Specimen condition		Quad.	Scale Escala	1	2	3	Avg.	1	2	3	Avg.	1	2	3	Avg.						
81521	53423	B		1	HRC	15.3	15.6	15.7	15.5	16.6	16.1	16.0	16.2	15.8	15.9	15.2	15.6	0.7					
81521	53428	B		1	HRC	15.8	15.1	15.8	15.6	15.8	16.3	16.3	16.1	16.4	15.8	15.5	15.9	0.5					

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

HYDROSTATIC TEST / PRUEBA HIDRAULICA

Pressure / Presión		Time / Tiempo		Results / Resultado
Unit / Unidad.	Value / Valor	Seconds / Segundos		
mpa	46.5	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: 16017868	Page / Página: 4 / 6
Date / Día: June 27, 2016		

Customer / Cliente: Stock Perforadoras Geothermal		Customer's Order Item / Orden Cliente - Item: CDP 2016 PERM ITEM 310		Customer's Reference / Ref. del Cliente: N/A		Manufacturer's Works Order N° / Confirmación de Venta: 243048/12	
Manufacturing Process / Proceso de Manufactura: SEAMLESS HOT ROLLED LAMINADO EN CALIENTE SIN COSTURA		Product Type / Tipo de Producto: CSG SLOT SEAMLESS 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: BUT.COUPLING REGULAR BUTT. COPLER REGULAR	
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: 53 Pcs/Pz 2376.017 FT 68718.143 LB 724.210 MTS 31170.000 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	EL PRODUCTO HA SIDO ROSCADO DE ACUERDO A LICENCIA Y LOS PROCEDIMIENTOS INTERNOS DE TENARISTAMSA

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	Fabricado por TenarisTamsa Fabricación del acero: Horno de Arco Eléctrico-Horno de Afinación-Máquina de Colada Continua. Acero calmado con aluminio

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: 16017868	Page / Página: 5 / 6
Date / Día: June 27, 2016		

Customer / Cliente: Stock Perforadoras Geothermal		Customer's Order Item / Orden Cliente - Item: CDP 2016 PERM ITEM 310	Customer's Reference / Ref. del Cliente: N/A	Manufacturer's Works Order N° / Confirmación de Venta: 243048/12
Manufacturing Process / Proceso de Manufactura: SEAMLESS HOT ROLLED LAMINADO EN CALIENTE SIN COSTURA		Product Type / Tipo de Producto: CSG SLOT SEAMLESS 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: BUT.COUPLING REGULAR BUTT. COPLER REGULAR
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: 53 Pcs/Pz 2376.017 FT 68718.143 LB 724.210 MTS 31170.000 KG	Nominal Weight / Peso Nominal: 29.00 LB/FT 43.60 KG/M

SUPPLEMENTARY INFORMATION / INFORMACIÓN SUPLEMENTARIA

Supplementary Information Información Suplementaria	
Material free from Mercury contamination Not repaired by welding Non destructive test. Satisfactory Inspection method SR-1 - EMI - FLVI - SEA. - Special Drift. Diameter. 155.58 MM / 6.125 INCH Length 152.4 MM/ 6.000 INCH Tamsa Ref: 770087	Material libre de contaminación de Mercurio No reparado por soldadura Control no destructivo. Satisfactorio Método de inspección SR-1 - EMI - FLVI - SEA. - Mandril Especial. Diámetro. 155.58 MM / 6.125 INCH Longitud 152.4 MM/ 6.000 INCH Tamsa Ref: 770087

SUMMARY REPORT / REPORTE RESUMEN

Heat N° Colada N°	Quantity Cantidad (Pieces)	Length Longitud (ft) (m)		Weight Peso (Tons)
81328	7	330.68	100.79	4.316
81521	46	2,045.34	623.42	26.854



Average length per pipe Longitud promedio por tubo		Nominal weight per pipe Peso nominal por tubo	
(ft)	(m)	(lb/ft)	(kg/m)
44.831	13.664	28.922	43.04

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: 16017868	Page / Página: 6 / 6
Date / Día: June 27, 2016		

Customer / Cliente: Stock Perforadoras Geothermal		Customer's Order Item / Orden Cliente - Ítem: CDP 2016 PERM ITEM 310		Customer's Reference / Ref. del Cliente: N/A		Manufacturer's Works Order N° / Confirmación de Venta: 243048/12	
Manufacturing Process / Proceso de Manufactura: SEAMLESS HOT ROLLED LAMINADO EN CALIENTE SIN COSTURA		Product Type / Tipo de Producto: CSG SLOT SEAMLESS CAS RANURADO SIN COSTURA		Surface / Superficie: VARNISHED_(STD) VARNISHED_(STD)		Ends / Extremos: BUT.COUPLING REGULAR BUTT. COPLER REGULAR	
Standard or Specification / Normas o Especificaciones: API 5CT ED9/JULY 2011				Steel Grade / Grado de acero: L80 1 PSL1		Nominal Weight / Peso Nominal: 29.00 LB/FT 43.60 KG/M	
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: 53 Pcs/Pz 2376.017 FT 68718.143 LB 724.210 MTS 31170.000 KG	

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	TENARIS QUALITY DEPARTMENT SIGNATURE	
	INSPECTION COMPANY COMPAÑIA DE INSPECCIÓN LAPEM NO APLICA	 QUALITY CERTIFICATION DEPT. DEPTO. DE CERTIFICACIÓN DE CALIDAD Antonio Fentanes González	 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.
---	---