



TERNIUM MEXICO, S.A. DE C.V.  
R.F.C. TME-840710-TR4

Av. Universidad No. 992, Colonia Cuauhtémoc, San Nicolás de los Garza, NL.  
Código Postal 66450 Teléfono: +52(81)8329-8500  
www.ternum.com

EN10204 3.1 - ISO 10474 3.1B

**CERTIFICADO DE CALIDAD - MILL TEST CERTIFICATE**

ORIGINAL

Fecha de emisión (Date of issue)  
(DMA) 12/12/2016  
N° (Document number)  
TX1540633

0 0 0 0 0 1 3 9 1 7 6 1

Código cliente (Customer ID)  
H0000041807

Pedido No. (Sales Order)  
0102315571.0102275106

Orden de compra (Purchase order)  
4500138999.4500141419

Cliente (Customer)  
FORTACERO, S.A. DE C.V.

Remisión (Delivery)  
000001391761

Medio de transporte (Means of transport)  
CAMION

Dirección (Address)

BLVD. C. SALINAS DE GORTARI KM. SN CENTRO - APODACA - NUEVO LEÓN - México

Piezas Totales (Total pieces)  
14

Punto de despacho (Delivery plant)  
Guerrero

Descripción de la mercadería (Goods description)  
TUBO CALIENTE CUADRADO

**Datos Generales (General Data)**

Pieza (Piece)	Colada (Heat)	Peso (Weight) kg lb	Cantidad (Quantity)	Espesor (Thickness) mm in	Largo (Length) m ft	Lado (Side) mm in	Capa (Thickness)
3A533935GAL00	1630148012	1970 4343	12	6.350 0.2500	12.000 39.370	76.200 3.0000	
3A536020TR00	1641400012	1965 4332	12	6.350 0.2500	12.000 39.370	76.200 3.0000	
3A536020TR01	1641400012	1975 4354	12	6.350 0.2500	12.000 39.370	76.200 3.0000	
3A536020TR02	1641400012	1955 4310	12	6.350 0.2500	12.000 39.370	76.200 3.0000	
3A536020TR03	1641400012	1970 4343	12	6.350 0.2500	12.000 39.370	76.200 3.0000	
3A536020TR04	1641400012	1970 4343	12	6.350 0.2500	12.000 39.370	76.200 3.0000	
3A536020TR05	1641400012	1965 4332	12	6.350 0.2500	12.000 39.370	76.200 3.0000	
3A543582TR00	1642362012	2820 6217	12	6.350 0.2500	12.200 40.026	101.600 4.0000	
3A543582TR02	1642362012	2810 6195	12	6.350 0.2500	12.200 40.026	101.600 4.0000	
3A543582TR05	1642362012	2825 6228	12	6.350 0.2500	12.200 40.026	101.600 4.0000	
3A547933TR02	1621315012	2775 6118	12	6.350 0.2500	12.200 40.026	101.600 4.0000	
3A553918TR00	327667026	2780 6129	12	6.350 0.2500	12.200 40.026	101.600 4.0000	
3A553918TR02	327667026	2805 6184	12	6.350 0.2500	12.200 40.026	101.600 4.0000	
3A553918TR04	327667026	2900 6393	12	6.350 0.2500	12.200 40.026	101.600 4.0000	

1. RC (R<sub>P</sub>): Resistencia a la cedencia (Yield Point)

2. RT (R<sub>T</sub>): Resistencia a la tensión (Tension Strength)

3. TT (TT): Tratamiento Térmico (Thermal Treatment)

4. HRBW: Rockwell B (Medidor de WC)

5. Nb (Nb): = Ch (Columbino)

Certificamos que el material aquí descrito ha sido ensayado por personal autorizado independiente del área de manufactura con resultados satisfactorios en concordancia con la norma de producto arriba descrita. Ensayos de propiedades mecánicas bajo las normas ASTM E8, E18, E517, E846 y E23; ISO 6892, 10113 y 10275; JIS Z2241, Z2254, Z2253 y Z2245. Ensayos metalográficos bajo ASTM E45 y E112. Peso de capa UL bajo ASTM A90. Análisis químico de acero bajo ASTM E415 y E1019. Ensayos de pintura bajo ASTM D523, D5796, D2244, D3363, D4145, D5402 y D2794. Propiedades Magnéticas bajo ASTM A343. Rugosidad de acero bajo SAE J191. Densidad de espuma de panel bajo ASTM D2126. We certify that the material described has been tested by authorized personnel independent from the manufacturing department with satisfactory results in accordance with requirements of the above product specification. Mechanical properties test as ASTM E8, E18, E517, E846 and E23; ISO 6892, 10113 and 10275; JIS Z2241, Z2254, Z2253 and Z2245. Metallographic test as ASTM E45 and E112. UL coating weight as ASTM A90. Chemical analysis of steel as ASTM E415 and E1019. Painting tests as ASTM D523, D5796, D2244, D3363, D4145, D5402 and D2794. Magnetic properties as ASTM A343. Steel roughness as SAE J191. Panel foam density as ASTM D2126.

Firma (Signature)

*Antonio Maní*

Ing. Antonio Maní  
Ternium Labs



TERNIUM MEXICO, S.A. DE C.V.  
R.F.C. TME-840710-TR4

Av. Universidad No. 992, Colonia Cuauhtémoc, San Nicolás de los Garza, N.L.  
Código Postal 66450 Teléfono: +52(81)8329-8500  
www.ternum.com

EN10204 3.1 - ISO 10474 3.1B

CERTIFICADO DE CALIDAD - MILL TEST CERTIFICATE

ORIGINAL

Fecha de emisión (Date of issue)  
(DMA) 12/12/2016  
N° (Document number)  
TX1540633



0 0 0 0 1 3 9 1 7 6 1

Pieza (Piece)	Colada (Heat)	Tratamiento Superficial (Superficial Treatment)	No. Parte (Part)	Descripción (Description)	Norma de Calidad / Grado / Subnorma (Quality Norm / Grade / Sub-Norm)
3A533935GAL00	1630148012	ACEITE ANTIOXIDANTE		TUBO CALIENTE CUADRADO	ASTM A500C (V 2007 REV 0Y)
3A536020TTR00	1641400012	ACEITE ANTIOXIDANTE		TUBO CALIENTE CUADRADO	ASTM A500C (V 2007 REV 0Y)
3A536020TTR01	1641400012	ACEITE ANTIOXIDANTE		TUBO CALIENTE CUADRADO	ASTM A500C (V 2007 REV 0Y)
3A536020TTR02	1641400012	ACEITE ANTIOXIDANTE		TUBO CALIENTE CUADRADO	ASTM A500C (V 2007 REV 0Y)
3A536020TTR03	1641400012	ACEITE ANTIOXIDANTE		TUBO CALIENTE CUADRADO	ASTM A500C (V 2007 REV 0Y)
3A536020TTR04	1641400012	ACEITE ANTIOXIDANTE		TUBO CALIENTE CUADRADO	ASTM A500C (V 2007 REV 0Y)
3A536020TTR05	1641400012	ACEITE ANTIOXIDANTE		TUBO CALIENTE CUADRADO	ASTM A500C (V 2007 REV 0Y)
3A543582TTR00	1642362012	ACEITE ANTIOXIDANTE		TUBO CALIENTE CUADRADO	TERAS00 A (V 2014 REV 0Y)
3A543582TTR05	1642362012	ACEITE ANTIOXIDANTE		TUBO CALIENTE CUADRADO	TERAS00 A (V 2014 REV 0Y)
3A547933TTR02	1621315012	ACEITE ANTIOXIDANTE		TUBO CALIENTE CUADRADO	TERAS00 A (V 2014 REV 0Y)
3A553918TTR00	327667026	ACEITE ANTIOXIDANTE		TUBO CALIENTE CUADRADO	TERAS00 A (V 2014 REV 0Y)
3A553918TTR02	327667026	ACEITE ANTIOXIDANTE		TUBO CALIENTE CUADRADO	TERAS00 A (V 2014 REV 0Y)
3A553918TTR04	327667026	ACEITE ANTIOXIDANTE		TUBO CALIENTE CUADRADO	TERAS00 A (V 2014 REV 0Y)

Propiedades mecánicas longitudinales (Longitudinal mechanical properties)

Pieza (Piece)	Colada / Heat	Tensión (Steel Stress)			
		%Elongación (%Elongation)	RC (Y <sub>P</sub> ) 1 MPa (KSI)	RT (TS) 2 MPa (KSI)	
3A533935GAL00	1630148012	421 / (61.0)	483 / (70.0)		
3A536020TTR00	1641400012	476 / (69.0)	510 / (74.0)		
3A536020TTR01	1641400012	427 / (62.0)	496 / (72.0)		
3A536020TTR02	1641400012	476 / (69.0)	510 / (74.0)		
3A536020TTR03	1641400012	452 / (65.5)	503 / (73.0)		
3A536020TTR04	1641400012	476 / (69.0)	510 / (74.0)		
3A536020TTR05	1641400012	452 / (65.5)	503 / (73.0)		
3A543582TTR00	1642362012	324 / (47.0)	359 / (52.0)		
3A543582TTR05	1642362012	324 / (47.0)	359 / (52.0)		
3A547933TTR02	1621315012	345 / (50.0)	372 / (54.0)		
3A553918TTR00	327667026	345 / (50.0)	365 / (53.0)		
3A553918TTR02	327667026	345 / (50.0)	365 / (53.0)		
3A553918TTR04	327667026	345 / (50.0)	365 / (53.0)		

- 1. RC (Y<sub>P</sub>): Resistencia a la cedencia (Yield Point)
- 2. RT (TS): Resistencia a la tensión (Tension Strength)
- 3. TT (TT): Tratamiento Térmico (Thermal Treatment)
- 4. HRBW: Rockwell B (denizador de WC)
- 5. Nb (Niobio) = Ch (Columbino)

Certificamos que el material aquí descrito ha sido ensayado por personal autorizado independiente del área de manufactura con resultados satisfactorios en concordancia con la norma de producto arriba descrita. Ensayos de propiedades mecánicas bajo las normas ASTM E8, E18, E517, E646 y E23; ISO 6892, 10113 y 10275; JIS Z2241, Z2254, Z2255 y Z2245. Ensayos metalográficos bajo ASTM E45 y E112. Peso de capa UL bajo ASTM A90. Análisis químico de acero bajo ASTM E415 y E1019. Ensayos de pintura bajo ASTM D523, D5796, D2244, D3363, D4145, D5402, J D2794. Propiedades Magnéticas bajo ASTM A343. Rugosidad de acero bajo SAE J1971. Densidad de espuma de panel bajo ASTM D2126. We certify that the material described has been tested by authorized personal independent from the manufacturing department with satisfactory results in accordance with requirements of the above product specification. Mechanical properties test as ASTM E8, E18, E517, E646 and E23; ISO 6892, 10113 and 10275; JIS Z2241, Z2254, Z2253 and Z2245. Metallographic test as ASTM E45 and E112. UL coating weight as ASTM A90. Chemical analysis of steel as ASTM E415 and E1019. Painting tests as ASTM D523, D5796, D2244, D3363, D4145, D5402 and D2794. Magnetic properties as SAE J1971. Panel foam density as ASTM D2126.

Firma (Signature)

*Antonio Manrí*

Ing. Antonio Manrí  
Ternium Labs



TERNIUM MEXICO, S.A. DE C.V.  
R.F.C. TME-840710-TR4

Av. Universidad No. 992, Colonia Cuauhtémoc, San Nicolás de los Garza, NL.  
Código Postal: 66450 Teléfono: +52(81)85329-8500  
www.ternum.com

EN10204 3.1 - ISO 10474.3:18

CERTIFICADO DE CALIDAD - MILL TEST CERTIFICATE

ORIGINAL



0 0 0 0 0 1 3 9 1 7 6 1

Fecha de emisión (Date of issue)  
(DMA) 12/12/2016  
N° (Document number)  
TX1540633

Probeta (Test Piece)

Pieza (Piece)	Colada / Heat	Dimensión (Dimension)	
		Orient. L=Long. T=Cross S	Posición (Position)
3A533935GAL00	1630148012	L	CA
3A536020TR00	1641400012	L	CA
3A536020TR01	1641400012	L	CA
3A536020TR02	1641400012	L	CA
3A536020TR03	1641400012	L	CA
3A536020TR04	1641400012	L	CA
3A536020TR05	1641400012	L	CA
3A543582TR00	1642362012	L	CA
3A543582TR05	1642362012	L	CA
3A547933TR02	1621315012	L	CA
3A553918TR00	327667026	L	CA
3A553918TR02	327667026	L	CA
3A553918TR04	327667026	L	CA

Calidad del Acero - Análisis Químico (%) (Steel Quality - Heat Analysis (%))

Colada (Heat)	C	Mn	P	S	Si	Ni	Cu
1621315012	0.058	0.212	0.004	0.004	0.021	0.003	0.004
1630148012	0.054	0.586	0.011	0.003			0.015
1641400012	0.180	0.689	0.006	0.001			0.011
1642362012	0.083	0.335	0.004	0.004	0.016	0.005	0.007
327667026	0.060	0.180	0.015	0.006	0.006	0.003	0.001

- 1. RC (YPT): Resistencia a la cedencia (Yield Point)
- 2. RT (TS): Resistencia a la tensión (Tension Strength)
- 3. TT (TTT): Tratamiento Térmico (Thermal Treatment)
- 4. HRBW: Rockwell B (denador de WC)
- 5. Nb (Niobio) = CP (Columbio)

Certificamos que el material aquí descrito ha sido ensayado por personal autorizado independiente del área de manufactura con resultados satisfactorios en concordancia con la norma de producto arriba descrita. Ensayos de propiedades mecánicas bajo las normas ASTM E8, E18, E917, E646 y E23; ISO 6892, 10113 y 10275; JIS Z2241, Z2254, Z2253 y Z2245. Ensayos metalográficos bajo ASTM E45 y E112. Peso de capa UL bajo ASTM A90. Análisis químico de acero bajo ASTM E415 y E1018. Ensayos de pintura bajo ASTM D523, D5796, D2244, D3363, D4145, D5402 y D2794. Rugosidad de acero bajo SAE J1911. Densidad de espuma de panel bajo ASTM D2126. We certify that the material described has been tested by authorized personnel independent from the manufacturing department with satisfactory results in accordance with requirements of the above product specification. Mechanical properties test as ASTM E8, E18, E917, E646 and E23; ISO 6892, 10113 and 10275; JIS Z2241, Z2254, Z2253 and Z2245. Metalographic test as ASTM E45 and E112. UL coating weight as ASTM A90. Chemical analysis of steel as ASTM E415 and E1019. Painting tests as ASTM D523, D5796, D2244, D3363, D4145, D5402 and D2794. Magnetic properties as ASTM A343. Steel roughness as SAE J1911. Panel foam density as ASTM D2126.

Firma (Signature)  
  
Ing. Antonio Mani  
Ternium Labs