



TUBERIA LAGUNA S.A. DE C.V.
 Valle del Guadiana #355 Col. Parque Ind. Lagunero
 Gómez Palacio, Dgo. México

Cliente : PLESA ANAHUAC Y CIA S. A. DE C.V.
Factura : VAA AA00008076
Venta : PVA 0000015611

No. Cert. : 73278
Fecha : 15/01/21
Página : 1 de 4

CERTIFICADO DE CALIDAD

TUBO DE ACERO AL CARBON SOLDADO POR MEDIO DE RESISTENCIA ELECTRICA DE ALTA FRECUENCIA TIPO "HFV (ERW)", FABRICADO, INSPECCIONADO Y PROBADO BAJO LAS PRACTICAS DE LA NORMA API ESPECIFICACION 5L (ED. 46/ ABR '2018)
NOTA: LOS ELEMENTOS RESIDUALES NO SON MAYOR AL 0.1%; NIVEL DE ESPECIFICACION: B/X42 PSL 1

INFORMACION GENERAL				PROPIEDADES MECANICAS				RESISTENCIA AL IMPACTO "CHARPY" (J)						
COLADA	DIAMETRO	ESPESOR	GRADO	L. E.	U. T.	Elong.	DUREZA	ORIENTACION	Orient.	Lect. Individual (10X10X55)	Prom.	% A.D.		
	(exterior)	(pared)	(acero)	(PSI)	(PSI)	%	Hrb.	DE PROBETA						
105025	12.750"	0.250"	B/X42	43,200	65,500	42.30	77	2.25" X 1.5"-TRANS. MAT.	MAT.	164	180	172	103.20	85
					66,000		86	2.25" X 1.5"-TRANS. SOLD.	SOLD.	148	136	140	141.33	85
									ZAC	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
				CRITERIO:				TEMPERATURA DE PRUEBA:						
				Carbón Equivalente				N/A						

Análisis Químico
 C Mn P S Si Cu Ni Cr V Mo Ti Al Nb
 0.122 0.771 0.012 0.008 0.202 0.022 0.028 0.029 0.002 0.007 0.000 0.034 0.000 0.43 0.26

Análisis Metalográfico
 Números de Serie : N03062106A, N03062106B
 2 Tramos de Tubo con 12.44 MTS
 Tamaño de Grano: 10,100000 Método: ASTM E1382
 DWTI: N/A % Área Dúctil

INFORMACION GENERAL				PROPIEDADES MECANICAS				RESISTENCIA AL IMPACTO "CHARPY" (J)						
COLADA	DIAMETRO	ESPESOR	GRADO	L. E.	U. T.	Elong.	DUREZA	ORIENTACION	Orient.	Lect. Individual (10X10X55)	Prom.	% A.D.		
	(exterior)	(pared)	(acero)	(PSI)	(PSI)	%	Hrb.	DE PROBETA						
205151	12.750"	0.250"	B/X42	49,800	61,900	42.60	78	2.25" X 1.5"-TRANS. MAT.	MAT.	160	164	168	98.40	85
					65,000		85	2.25" X 1.5"-TRANS. SOLD.	SOLD.	152	136	144	144.00	85
									ZAC	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
				CRITERIO:				TEMPERATURA DE PRUEBA:						
				Carbón Equivalente				N/A						

Análisis Químico
 C Mn P S Si Cu Ni Cr V Mo Ti Al Nb
 0.112 0.787 0.011 0.005 0.207 0.018 0.027 0.032 0.002 0.007 0.000 0.031 0.001 0.25 0.16

Análisis Metalográfico
 Números de Serie : N03062092A, N03062094A, N03062094B, N03062098B, N03062102A, N03062102B, N03062103A, N03062103B, N03062104A, N03062104B, N03062105A, N03062105B
 12 Tramos de Tubo con 74.56 MTS

CERTIFICADO DE CALIDAD

INFORMACIÓN GENERAL				PROPIEDADES MECANICAS												
COLADA	DIAMETRO	ESPESOR	GRADO	L. E.	U. T.	Elong.	DUREZA	ORIENTACIÓN	RESISTENCIA AL IMPACTO "CHARPY" (J)		RESISTENCIA AL IMPACTO "CHARPY" (J)		TEMPERATURA DE PRUEBA:			
NO.	(exterior)	(pared)	(acero)	(PSI)	(PSI)	%	Hrb.	DE PROBETA	Orient.	Lect. Individual (10X10X55)	Prom.	% A.D.				
205154	12.750"	0.250"	B/X42	50,800	62,000	42.50	76	2.25" X 1.5"-TRANS. MAT.	MAT.	188	176	184	109.60			
					65,500		85	2.25" X 1.5"-TRANS. SOLD.	SOLD.	144	132	136	137.33			
									ZAC	N/A	N/A	N/A	N/A			
CRITERIO: N/A																
TEMPERATURA DE PRUEBA: N/A																
Carbón Equivalente																
Análisis Químico																
Proveedor de Acero : ALTOS HORNOS DE MEXICO S.A.B. DE C.V.																
C	Min	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	V	Mo	Ti	Al	Nb	Espec.	Obtenida	Fórmula	
0.105	0.739	0.014	0.004	0.202	0.022	0.027	0.027	0.002	0.006	0.001	0.030	0.000	0.25	0.15	CE (PCM)	
Análisis Metalográfico																
Tamaño de Grano: 10,000000 Método: ASTM E1382 DWTT: N/A % Área Dúctil																
Números de Serie : N03061367A, N03061372A, N03061373A, N03061374B, N03061377A, N03061379A, N03061380B, N03062097A, N03062097B, N03062101A, N03062101B, N03062110A, N03062110B																
13 Tramos de Tubo con 80,84 MTS																
PROPIEDADES MECANICAS																
INFORMACIÓN GENERAL				L. E.				U. T.		Elong.		DUREZA		ORIENTACIÓN		
COLADA	DIAMETRO	ESPESOR	GRADO	(PSI)	(PSI)	%	Hrb.	DE PROBETA	Orient.	Lect. Individual (10X10X55)	Prom.	% A.D.				
NO.	(exterior)	(pared)	(acero)	(PSI)	(PSI)	%	Hrb.	DE PROBETA	Orient.	Lect. Individual (10X10X55)	Prom.	% A.D.				
205155	12.750"	0.250"	B/X42	48,800	62,000	42.40	78	2.25" X 1.5"-TRANS. MAT.	MAT.	152	160	168	96.00			
					65,900		86	2.25" X 1.5"-TRANS. SOLD.	SOLD.	132	124	120	125.33			
									ZAC	N/A	N/A	N/A	N/A			
CRITERIO: N/A																
TEMPERATURA DE PRUEBA: N/A																
Carbón Equivalente																
Análisis Químico																
Proveedor de Acero : ALTOS HORNOS DE MEXICO S.A.B. DE C.V.																
C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	V	Mo	Ti	Al	Nb	Espec.	Obtenida	Fórmula	
0.102	0.772	0.013	0.004	0.208	0.022	0.027	0.027	0.002	0.007	0.001	0.036	0.000	0.25	0.15	CE (PCM)	
Análisis Metalográfico																
Tamaño de Grano: 10,100000 Método: ASTM E1382 DWTT: N/A % Área Dúctil																
Números de Serie : N03061385B																
1 Tramos de Tubo con 6,18 MTS																



TUBERÍA LAGUNA S.A. DE C.V.
 Valle del Guadiana #355 Col. Parque Ind. Lagunero
 Gómez Palacio, Dgo. México

Cliente : PLESA ANAHUAC Y CIAS. S.A. DE C.V.
Factura : VAA AA00008076
Venta : PVA 0000015611

No. Cert. : 73278
Fecha : 15/01/21
Página : 3 de 4

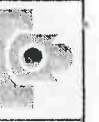
CERTIFICADO DE CALIDAD

INFORMACIÓN GENERAL				PROPIEDADES MECANICAS											
COLADA	DIAMETRO	ESPESOR	GRADO	L. E.	U. T.	Elong.	DUREZA	ORIENTACIÓN	RESISTENCIA AL IMPACTO "CHARPY" (J)		RESISTENCIA AL IMPACTO "CHARPY" (J)		RESISTENCIA AL IMPACTO "CHARPY" (J)		
NO.	(exterior)	(pared)	(acero)	(PSI)	(PSI)	%	Hb.	DE PROBETA	Orient.	Lect. Individual (10X10X55)	Prom.	% A.D.			
205156	12.750"	0.250"	B/X42	50.200	62.000	43.30	77	2.25" X 1.5"-TRANS. MAT.	MAT.	180	172	168	104.00	85	
					65.900		86	2.25" X 1.5"-TRANS. SOLD.	SOLD.	140	136	144	140.00	85	
									ZAC	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
				CRITERIO: N/A											
				TEMPERATURA DE PRUEBA: N/A											
Análisis Químico				Proveedor de Acero : ALTOS HORNOS DE MEXICO S.A.B. DE C.V.											
C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	V	Mo	Ti	Al	Nb	Espe.	Obtenida	Fórmula
0.100	0.733	0.013	0.003	0.198	0.016	0.027	0.029	0.002	0.008	0.001	0.032	0.001	0.25	0.15	CE (PCM)
Análisis Metalográfico				Tamaño de Grano: 10.000000 Método: ASTM E1382											
				DWTT: N/A % Área Dúctil											
Números de Serie : N03061363A, N03061364B, N03062131B															
3 Tramos de Tubo con 18,51 MTS															

INFORMACIÓN GENERAL				PROPIEDADES MECANICAS											
COLADA	DIAMETRO	ESPESOR	GRADO	L. E.	U. T.	Elong.	DUREZA	ORIENTACIÓN	RESISTENCIA AL IMPACTO "CHARPY" (J)		RESISTENCIA AL IMPACTO "CHARPY" (J)		RESISTENCIA AL IMPACTO "CHARPY" (J)		
NO.	(exterior)	(pared)	(acero)	(PSI)	(PSI)	%	Hb.	DE PROBETA	Orient.	Lect. Individual (10X10X55)	Prom.	% A.D.			
205249	12.750"	0.250"	B/X42	50.600	63.400	44.50	82	2.25" X 1.5"-TRANS. MAT.	MAT.	168	172	160	100.00	85	
					65.700		85	2.25" X 1.5"-TRANS. SOLD.	SOLD.	132	128	128	129.33	85	
									ZAC	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
				CRITERIO: N/A											
				TEMPERATURA DE PRUEBA: N/A											
Análisis Químico				Proveedor de Acero : ALTOS HORNOS DE MEXICO S.A.B. DE C.V.											
C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	V	Mo	Ti	Al	Nb	Espe.	Obtenida	Fórmula
0.115	0.745	0.008	0.003	0.215	0.014	0.027	0.027	0.002	0.009	0.000	0.032	0.001	0.25	0.16	CE (PCM)
Análisis Metalográfico				Tamaño de Grano: 10.100000 Método: ASTM E1382											
				DWTT: N/A % Área Dúctil											
Números de Serie : N03062732A, N03062732B, N03062733A, N03062733B, N03062744A, N03062744B, N03062745B, N03062746A, N03062746B, N03062747B, N03062758A, N03062758B															
12 Tramos de Tubo con 74,55 MTS															

ESTE CERTIFICADO AMPARA :

Resumen por Partida	Prueba Hidrost. (P.S.I.)		Tratamiento Térmico		Método de Inspección No-Destructiva		Prueba de Aplastamiento
	Presión	Duración	Tipo	T.C. min.	Tipo	Indicadores de Referencia	
43 Tramos de Tubo con 267,08 mts. de 12,750" x 0,250"	1.500	10 seg.	Normalizado	800	Ultrasonido	N10	Aceptado



TUBERÍA LAGUNA S.A. DE C.V.
Valle del Guadiana #355 Col. Parque Ind. Lagunero
Gómez Palacio, Dgo. México

Ciente :
Factura :
Venta :

PLESA ANAHUAC Y CIAS. S.A. DE C.V.
VAA AA00008076
PVA 0000015611

No. Cert. : T3278
Fecha : 15/01/21
Página : 4 de 4

CERTIFICADO DE CALIDAD

TUBERÍA LAGUNA S.A. DE C.V.

JUAN PABLO ARREDONDO MARTINEZ
GERENTE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

F-Ac-038 Rev.4

NO AMPARA EL USO INADECUADO DE LA TUBERIA