



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 AA00007805
Venta : PVA 0000015281

No. Cert. : 72460
Fecha : 22/10/20
Página : 1 de 3

CERTIFICADO DE CALIDAD

TUBO DE ACERO AL CARBON, SOLDADO POR MEDIO DE RESISTENCIA ELECTRICA DE ALTA FRECUENCIA TIPO "HFW (ERW)", FABRICADO, INSPECCIONADO Y PROBADO BAJO LAS PRACTICAS DE LA NORMA API ESPECIFICACIÓN 5L (ED. 46/ ABR '2018)

NOTA: LOS ELEMENTOS RESIDUALES NO SON MAYOR AL 0.1%, NIVEL DE ESPECIFICACION: B/X42

INFORMACIÓN GENERAL					PROPIEDADES MECANICAS												
COLADA	DIAMETRO	ESPEJOR	GRADO		L. E.	U. T.	Elong.	DUREZA	ORIENTACIÓN			RESISTENCIA AL IMPACTO "CHARPY" (J)					
NO.	(exterior)	(pared)	(acero)		(PSI)	(PSI)	%	Hrb.	DE PROBETA			Orient.	Lect. Individual (10X10X55)		Prom.	% A.D.	
192664	24.000"	0.250"	B/X42		44.342	62.070	40.90	80	2.25" X 1.5"-TRANS. MAT.			MAT.	160	168	172	100.00	85
									2.25" X 1.5"-TRANS. SOLD.			SOLD.	156	160	144	153.33	85
												ZAC	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
									CRITERIO:		N/A		N/A	N/A			
TEMPERATURA DE PRUEBA:										N/A							
Análisis Químico					Proveedor de Acero : ALTOS HORNOS DE MEXICO S.A.B. DE C.V.								Carbón Equivalente				
C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	V	Mo	Ti	Al	Nb	Espec.	Obtenida	Fórmula		
0.119	0.760	0.003	0.002	0.213	0.028	0.026	0.022	0.001	0.008	0.001	0.044	0.003	0.25	0.17	CE (PCM)		
Análisis Metalográfico					Tamaño de Grano: 10,100000			Método: ASTM E1382			DWTT: N/A % Área Dúctil						
Números de Serie : N03042244A, N03042244B, N03042245A, N03042245B																	
4 Tramos de Tubo con 24,46 MTS																	

INFORMACIÓN GENERAL					PROPIEDADES MECANICAS												
COLADA	DIAMETRO	ESPEJOR	GRADO		L. E.	U. T.	Elong.	DUREZA	ORIENTACIÓN			RESISTENCIA AL IMPACTO "CHARPY" (J)					
NO.	(exterior)	(pared)	(acero)		(PSI)	(PSI)	%	Hrb.	DE PROBETA			Orient.	Lect. Individual (10X10X55)		Prom.	% A.D.	
193497	24.000"	0.250"	B/X42		47.680	65.480	41.80	81	2.25" X 1.5"-TRANS. MAT.			MAT.	192	184	180	111.20	85
									2.25" X 1.5"-TRANS. SOLD.			SOLD.	156	164	168	162.67	85
												ZAC	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
									CRITERIO:		N/A		N/A	N/A			
TEMPERATURA DE PRUEBA:										N/A							
Análisis Químico					Proveedor de Acero : ALTOS HORNOS DE MEXICO S.A.B. DE C.V.								Carbón Equivalente				
C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	V	Mo	Ti	Al	Nb	Espec.	Obtenida	Fórmula		
0.105	0.897	0.015	0.005	0.148	0.016	0.030	0.035	0.005	0.006	0.006	0.037	0.013	0.25	0.16	CE (PCM)		
Análisis Metalográfico					Tamaño de Grano: 10,600000			Método: ASTM E1382			DWTT: N/A % Área Dúctil						
Números de Serie : N03027513A, N03027514A, N03027514B, N03027515A, N03027516B, N03027517A, N03027517B, N03027518A, N03027518B, N03027521A, N03027521B, N03027522A, N03027522B																	
13 Tramos de Tubo con 80,32 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 AA00007805
Venta : PVA 0000015281

No. Cert. : 72460
Fecha : 22/10/20
Página : 2 de 3

CERTIFICADO DE CALIDAD

INFORMACIÓN GENERAL					PROPIEDADES MECANICAS												
COLADA	DIAMETRO	ESPEJOR	GRADO		L. E.	U. T.	Elong.	DUREZA	ORIENTACIÓN			RESISTENCIA AL IMPACTO "CHARPY" (J)					
NO.	(exterior)	(pared)	(acero)		(PSI)	(PSI)	%	Hrb.	DE PROBETA			Orient.	Lect. Individual (10X10X55)		Prom.	% A.D.	
292472	24.000"	0.250"	B/X42		46.774	62.190	41.20	78	2.25" X 1.5"-TRANS. MAT.			MAT.	196	220	196	122.40	85
												2.25" X 1.5"-TRANS. SOLD.			SOLD.	160	152
									ZAC	N/A	N/A				N/A	N/A	N/A
									CRITERIO:		N/A		N/A	N/A			
TEMPERATURA DE PRUEBA:										N/A							
Análisis Químico					Proveedor de Acero : ALTOS HORNOS DE MEXICO S.A.B. DE C.V.								Carbón Equivalente				
C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	V	Mo	Ti	Al	Nb	Espec.	Obtenida	Fórmula		
0.110	0.718	0.005	0.002	0.200	0.026	0.025	0.021	0.001	0.007	0.001	0.036	0.003	0.25	0.16	CE (PCM)		
Análisis Metalográfico					Tamaño de Grano: 10,100000			Método: ASTM E1382			DWTT: N/A % Área Dúctil						
Números de Serie : N03027644A, N03027644B, N03027722A, N03027723A, N03027723B, N03027725A, N03027725B, N03027726A, N03027726B, N03027728A, N03027729A, N03027729B, N03027730A, N03027730B, N03027731A, N03027731B																	
16 Tramos de Tubo con 98,95 MTS																	

INFORMACIÓN GENERAL					PROPIEDADES MECANICAS												
COLADA	DIAMETRO	ESPEJOR	GRADO		L. E.	U. T.	Elong.	DUREZA	ORIENTACIÓN			RESISTENCIA AL IMPACTO "CHARPY" (J)					
NO.	(exterior)	(pared)	(acero)		(PSI)	(PSI)	%	Hrb.	DE PROBETA			Orient.	Lect. Individual (10X10X55)		Prom.	% A.D.	
493421	24.000"	0.250"	B/X42		44.345	63.280	44.20	77	2.25" X 1.5"-TRANS. MAT.			MAT.	220	148	160	105.60	85
												2.25" X 1.5"-TRANS. SOLD.			SOLD.	196	160
									ZAC	N/A	N/A				N/A	N/A	N/A
									CRITERIO:		N/A		N/A	N/A			
TEMPERATURA DE PRUEBA:										N/A							
Análisis Químico					Proveedor de Acero : ALTOS HORNOS DE MEXICO S.A.B. DE C.V.								Carbón Equivalente				
C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	V	Mo	Ti	Al	Nb	Espec.	Obtenida	Fórmula		
0.086	0.797	0.014	0.004	0.200	0.016	0.032	0.036	0.005	0.005	0.002	0.043	0.014	0.25	0.14	CE (PCM)		
Análisis Metalográfico					Tamaño de Grano: 10,500000			Método: ASTM E1382			DWTT: N/A % Área Dúctil						
Números de Serie : N03027501A, N03027501B, N03027505B, N03027507A, N03027507B, N03027508A, N03027508B, N03027509A, N03027510A, N03027511A, N03027511B, N03027512A, N03027512B, N03027523A, N03027524A, N03027524B, N03027526A, N03027527A, N03027527B																	
19 Tramos de Tubo con 116,26 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 AA00007805
Venta : PVA 0000015281

No. Cert. : 72460
Fecha : 22/10/20
Página : 3 de 3

CERTIFICADO DE CALIDAD

ESTE CERTIFICADO AMPARA :

Resumen por Partida	Prueba Hidrost. (P.S.I.)		Tratamiento Térmico		Método de Inspección No-Destructiva		Prueba de
	Presión	Duración	Tipo	T.°C min.	Tipo	Indicadores de Referencia	Aplastamiento
52 Tramos de Tubo con 319,99 mtos. de 24,000" x 0,250"	800	10 seg.	Normalizado	800	Ultrasonido	N10	Aceptado

NO AMPARA EL USO INADECUADO DE LA TUBERIA

TUBERÍA LAGUNA S.A. DE C.V.

JUAN PABLO ARREDONDO MARTINEZ

GERENTE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

F-AC-038 Rev.4