

1. OBJETO

Esta especificación técnica describe propiedades, y especificaciones técnicas, de lámina para recubrimiento de túneles, ensambladas entre sí en obra, mediante pernos para la conformación de estructuras circulares y arcos semicirculares.



2. USOS Y APLICACIONES

Esta especificación técnica aplica para la chapa o lamina de acero estructural corrugada para usos generales y se requiere especificar las características: dimensiones, propiedades (Químicas y Mecánicas), cubrimiento de cinc, etc.

Las placas para recubrimiento de túneles son láminas de acero acanaladas de dos flanches, y pueden suministrarse negras, galvanizadas o con recubrimiento epóxico, de espesor variable según diseño. Igualmente están diseñadas para suministrar una alta resistencia a la compresión en las juntas longitudinales. La combinación de estas dos características evita la formación de rótulas en las juntas otorgándole al anillo una resistencia mayor a flexión, la cual resulta útil para mantener la forma de la estructura durante la instalación.

3. DEFINICIONES

Tunnel Liner: Estructura de chapas múltiples diseñadas para abulonarse desde el interior del conducto. Permite armar estructuras de longitud variable según necesidades del proyecto.

Alcantarilla: Conducto subterráneo construido para recoger el agua de la lluvia y las aguas residuales de una población.

4. ESPECIFICACIONES DE MATERIA PRIMA

PROPIEDADES QUÍMICAS
TABLA 1 - Composición química

Límites de la composición química, %			
Carbono (C) Max. %	Manganeso (Mn) Max. %	Fósforo (F) Máx. %	Azufre (S) Max. %
0,25	0,9	0,035	0,040

PROPIEDADES MECÁNICAS
TABLA 2 - Resistencia a la tracción

Límite de Fluencia ksi (MPa)	Resistencia a la Tensión ksi (MPa)	Modulo de Elasticidad ksi (MPa)	% Elongación Min
28 (193)	42 (290)	29 (200)	30

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

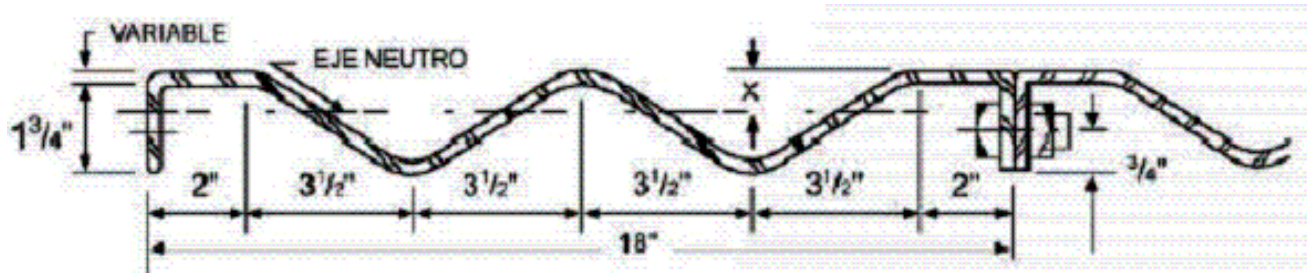
ESPECIFICACIONES DE PRODUCTO								
Calibre	Espesor		Área efectiva		Momento de Inercia		Radio de Giro	
	(pulg)	(mm)	(Plg2/Plg)	(cm2/cm)	(Plg4/Plg)	(cm4/cm)	(pulg)	(mm)
14	0,075	2	0,096	0,244	0,034	0,057	0,595	15,11
--	0,098	2,5	0,126	0,32	0,045	0,75	--	--
12	0,105	2,7	0,135	0,343	0,049	0,803	0,602	15,29
10	0,135	3,45	0,174	0,442	0,064	1,048	0,606	15,39
8	0,164	4,2	0,213	0,541	0,079	1,295	0,609	15,47
7	0,179	4,5	0,233	0,592	0,087	1,425	0,611	15,52
5	0,209	5,3	0,272	0,691	0,103	1,688	0,615	15,62
3	0,239	6	0,312	0,792	0,118	1,934	0,615	15,62

Tolerancias de espesores: según la Tabla 1 o las acordadas con el cliente.

Nota 1. Los espesores aquí especificados pueden variar según lo acordado con el cliente.

6. FORMA DIMENSIONES Y TOLERANCIAS

DIMENSIONES DEL PERFIL GEOMÉTRICO DEL TUNNEL LINER



Tolerancias dimensionales: $\pm 0.040''$ (1.0 mm).

Referencia	Masa del Recubrimiento Total ambos lados min.				Espesor de Recubrimiento equivalente Total ambos lados ^A min.			
	Promedio Triple Punto		Un solo punto		Promedio Triple Punto		Un solo punto	
	g/m ²	oz/ft ²	g/m ²	oz/ft ²	µm	mils	µm	mils
MP-68/MP-76	610	2,00	550	1,81	86	3,38	78	3,07
MP-152	910	2,98	820	2,68	129	5,07	116	4,56

La conversión es basada sobre la siguiente relación: $1\text{g/m}^2=0.1415\ \mu\text{m}$ ($1\ \mu\text{m}=7.1\ \text{g/m}^2$) ó $1\ \text{oz/ft}^2 = 1.7\ \text{mils}$ ($1\ \text{mils}=0.59\ \text{oz/ft}^2$)

NOTA 1. La masa del recubrimiento total es la suma de las masas del recubrimiento sobre ambas superficies de la lámina expresada en g/m².

NOTA 2. Cuando la medición se hace con un medidor magnético de espesores, el espesor total del recubrimiento se obtiene de la suma de las lecturas sobre ambas caras de la superficie de la lámina.

TOLERANCIA DE ESPESORES

Espesor	Tolerancia
2.00 mm a 2.50 mm inclusive	± 0.20
2.50 mm a 3.00 mm inclusive	± 0.22
3.00 mm a 4.00 mm inclusive	± 0.24
4.00 mm a 5.00 mm inclusive	± 0.45
5.00 mm a 6.00 mm inclusive	± 0.50

Espesor	Tolerancia
0.75 plg a 0.098 plg inclusive	± 0.0078
0.098 plg a 0.118 plg inclusive	± 0.0079
0.1187 plg a 0.157 plg inclusive	± 0.0080
0.157 plg a 0.197 plg inclusive	± 0.0081
0.197 plg a 0.236 plg inclusive	± 0.0177

7. IDENTIFICACIÓN Y EMPAQUE

Rotulado.

Cada lámina debe llevar una etiqueta resistente a la intemperie y a la manipulación, que presente la siguiente información:

- * Referencia del producto;
- * Numero del lote de salida;
- * Numero de unidades;
- * Peso en (Kg);
- * Fecha;
- * Destino Cliente;
- * Observaciones;
- * Estado de inspección y Ensayo

CORPACERO IDENTIFICACION DE PRODUCTO	
REFERENCIA DE PRODUCTO	NO. PAQUETE/LEJE
CANTIDAD	
No. DE UNIDADES	PESO (Kg)
MAQUINA	
TURNO	
1 2	
FECHA	COD. OPERARIO
DESTINO/ORIGEN:	
OBSERVACIONES:	
ESTADO DE INSPECCION Y ENSAYO	
En caso de insatisfacción de este producto comuníquese a la línea de atención al cliente: 446 41 46	
ALMACENAR BAJO TECHO Y PROTEGER CONTRA LA HUMEDAD	

8. ALMACENAMIENTO

Debe evitarse el contacto con líquidos, no almacenar sobre el piso directamente ni en lugares húmedos, preferiblemente en ambiente fresco sin vapores de ácidos y bajo techo.

9. NORMAS DE REFERENCIA

NTC 5138 2002-12-31 Lámina Estructural Corrugada y Pernos para la Conformación de Tubos

APROBÓ

Firma
Jefe Producción Armco

REVISO

Firma
Jefe de Control de Calidad

REVISO

Firma
Gerente Comercial Armco

REVISO

Firma
Gerente de Calidad y Medio Ambiente

Derechos reservados. Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento, por cualquier medio,
sin autorización de CORPACERO