ET907 Placa de policarbonato

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Revisión #:	Entrada en vigencia:
3	18 Mayo 2021

Esta información ha sido extractada de la plataforma Likinormas de Enel colombia en donde se encuentran las normas y especificaciones técnicas. Consulte siempre la versión actualizada en https://likinormas.enelcol.com.co

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

1. REQUISITOS GENERALES

1.1 CONDICIONES DE SERVICIO

Las placas de policarbonato de que trata esta especificación serán utilizadas como refuerzo de seguridad para los vidrios localizados en las cajas de medidores trifásicas y monofásicas donde llegan las acometidas al usuario , de acuerdo con las siguientes condiciones generales:

1.1.1 CONDICIONES AMBIENTALES

- Altura sobre el nivel del mar: 2700 m
- Humedad relativa: 90%
- Temperatura ambiente máxima: 40 °C
- Temperatura ambiente mínima: -5 °C

1.1.2 CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Las placas de policarbonato deben cumplir con las siguientes características:

RESISTENCIA A LAS CONDICIONES ATMOSFÉRICAS

Las placas deben soportar con éxito una variedad de condiciones atmosféricas. Sus características no deben ser afectadas cuando están expuestas a altas y bajas temperaturas extremas.
Las características del material se deben mantener dentro del rango de temperaturas de –30 a +120ºC.

RESISTENCIA A LOS PRODUCTOS QUÍMICOS

Las placas no deben ser afectadas por el contacto con materiales de construcción, sales inorgánicas, alcohol metílico y ácidos minerales.

CARACTERÍSTICAS ÓPTICAS

Dentro del rango visible del espectro, las placas deben admitir del 82 al 90% de la luz, dependiendo del espesor de la placa.
Las placas deben garantizar sus características contra la opacidad (transparencia) y la perdida de la pigmentación (amarillamiento).

FIJACIONES POR MEDIOS MECÁNICOS

Las placas deben fijarse utilizando tuercas y tornillos o remaches pop, siempre que se tengan presentes varios puntos importantes:

• Utilizar solamente remaches de aluminio
• No utilizar nunca remaches de hierro, estos aplican demasiada fuerza y pueden rajar el material .

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

• Perforar un agujero un poco mayor que lo necesario para compensar la expansión térmica.
• Utilizar arandelas de neopreno o de aluminio para distribuir la carga. Se debe aplicar un fluido con base en siliconas en los agujeros, para sellar e impedir la entrada de humedad.
• Cuando se utilicen tornillos y tuercas, no se debe apretarlas demasiado y utilizar materiales que no se oxiden.

2. NORMAS DE FABRICACIÓN

	ASTM	UNIDAD	VALOR	DIN	UNIDAD	VALOR
Gravedad especifica	D-792	g /cm ^{3}	1.2	53479	g /cm ^{3}	1.2
Resistencia a la tracción (fluencia)	D-638	PSI	9000	53455	N/mm ^{2}	>60
Resistencia a la tracción (rotura)	D-638	PSI	9500	53455	N/mm ^{2}	>70
Extensión en el punto de fluencia	D-638	%	6-8	53455		6.8
Extensión en el punto de rotura	D-638	%	>100	53455		>100
Módulo de elasticidad	D-638	PSI	340.000	53457	N/mm ^{2}	2400
Resistencia a la flexión (fluencia)	D-790	PSI	14.000	53452	N/mm ^{2}	100
Resistencia la compresión	D-695	PSI	12.500		Kg/Cm ^{2}	850
Absorción de agua	D-570	%	0.25	53495	23ºC24h mg	10
Indice de refracción	D-542A		1.586	53491		1.585
Temperatura deflexión de calor bajo carga de 1.81 N/mm ^{2} (264 PSI)	D-648	° F	275		° C	135
Bajo carga de 0.45 N mm ^{2}				53461		145
Calor especifico			0.3			
Rigidez dieléctrica				53481	KV/mm	>30
Constante dieléctrica a 103 Hz	D-150		2.9	53483		3
Constante dieléctrica a 106 Hz	D-150		2.9	53483		2.9

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

3. ENSAYOS

Deben realizarse las siguientes pruebas, el costo es a cargo del proveedor.

Pruebas	Tipo	Rutina	Aceptación
Verificación visual	X	X	X
Verificación Dimensional	X	X	X
Ensayo de resistencia a los choques mecánicos provocados por objetos punzantes.	X	X	X
Ensayo de auto extinción	X	X	X
Envejecimiento climático	X		

3.1 INSPECCIÓN VISUAL

Se verificará:

- La buena terminación de las laminas.
- La ausencia de grietas, sopladuras, poros, exfoliaduras, ampolladuras, cascaduras u otros defectos.

3.2 VERIFICACIÓN DIMENSIONAL

Se verificará con base a:

- Esquemas indicados en la figura 1.

3.3 ENSAYO DE RESISTENCIA A LOS CHOQUES MECÁNICOS PROVOCADOS POR OBJETOS PUNZANTES

Se aplicarán sobre el centro de la lamina de manera uniforme y en dirección perpendicular a la misma 3 choques de 20 joules (Igual o aproximadamente 2 Kg) desde 1 m de altura.

El desperfecto aceptable será el que responda a las características del material clase 0 establecido en la norma.

3.4 ENSAYO DE AUTOEXTINCIÓN

Este ensayo deberá realizarse en 2 unidades de distintas muestras.

El ensayo no será satisfactorio si:

- El material se consume completamente.
- Si el material continua quemándose más de 5 segundos después de retirado el alambre del dispositivo de ensayo .
- Si hay desprendimiento de gotas inflamadas o partículas incandescentes.

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

3.5 ENVEJECIMIENTO CLIMÁTICO

Este ensayo se realiza sobre 2 laminas. Una que haya sido sometido al ensayo de resistencia, a las variaciones de temperatura y una nueva.

Este ensayo se realiza siguiendo la metodología señalada en la norma ASTM G26 o similar, aplicando el método 1 durante 600 hs.

Al finalizar el ensayo de envejecimiento climático la superficie exterior no deberá presentar degradación, grietas, oclusiones, ampolladuras u otros defectos que provoquen la rotura.

Al finalizar el ensayo las 2 tapas serán nuevamente sometidas al ensayo de resistencia a los choques mecánicos según lo indicado en el punto 3.1.3.

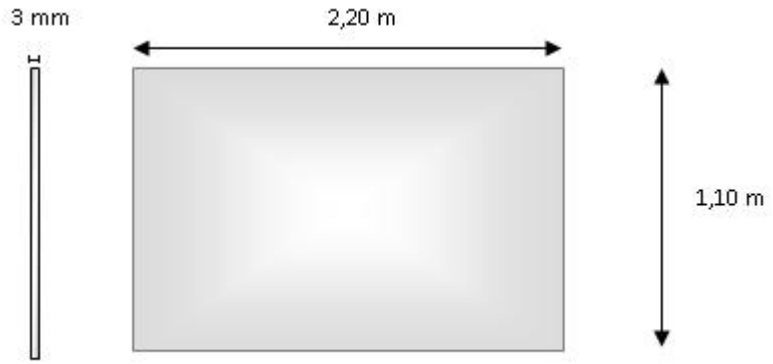

FIGURA 1 PLACA DE POLICARBONATO

4. INSPECCIÓN Y MUESTREO

El muestreo se realizará acorde a la NTC-ISO 2859-1 utilizando un nivel de inspección I y un nivel de aceptación de 2,5%

Tabla inspección visual-dimensional			
Tamaño del lote	**Muestra**	**Aceptado**	**Rechazado**
2 a 8	2	0	1
9 a 15	2	0	1
16 a 25	3	0	1
26 a 50	5	0	1
51 a 90	5	0	1
91 a 150	8	0	1
151 a 280	13	1	2

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

281 a 500	20	1	2
501 a 1200	32	2	3
1201 a 3200	50	3	4
3201 a 10000	80	5	6
10001 a 35000	125	7	8
35001 a 150000	200	10	11
150001 a 500000	315	14	15

Para los ensayos mecánicos, serán seleccionadas dos (2) muestras aleatorias del lote , con el objetivo de evaluar el ensayo de auto extinción y el ensayo de resistencia a los choques mecánicos provocado por objetos punzantes.

5. MARCACIÓN

El material como mínimo debe tener la siguiente marcación:

- Enel Colombia
- Nombre del fabricante
- Fecha de fabricación
- Número de lote
- País de fabricación

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.