

---

**Norma Venezolana COVENIN**



2467-87

---

---

Aluminio y sus aleaciones. Hoja delgada de aluminio  
para aletas de refrigeración



CDU 669.715

621.175

ISBN 980-06-0191-0

QUALQUIER TRADUCCION O REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL DE LA PRESENTE NORMA DEBERA SER AUTORIZADA POR EL MINISTERIO DE FOMENTO.

TRAMITE

COMITE TECNICO CT8:

"MATERIALES METALICOS NO FERROSOS"

PRESIDENTE: ING. LEOPOLDO QUINTERO

VICEPRESIDENTES: ING. LUIS ROMERO

ING. JULIO VELASCO

SECRETARIO: ING. INES CONDE

SUBCOMITE TECNICO CT8/SC1: "ALUMINIO Y SUS ALEACIONES"

COORDINADOR: ING. INES CONDE

PARTICIPANTES

ENTIDAD

A.I.M.M.

ALCASA

FAACA

FADOCA

FRIO KING, C.A.

INSANOVA

METALEX

VORNADO DE VENEZUELA, C.A.

U.C.V. ESC. DE ING. METALURGICA

REPRESENTANTE

ALBERTO RIVERO

OSCAR BETANCOURT

MIGUEL DIAZ

ELIAS PARALES

MARIO SALAS

ROMULO VERDE

LEOPOLDO MARCANO

ALBERTO HARAR

EDUARDO RIVERO

MARIA BARBIERI

OSCAR OCARIZ

STELVIO UDINA

PABLO SALAS

SABINO GOIRI

OMAR MONTAÑO

OSCAR RONDON

LEONARDO BERRIO



TRAMITE

DISCUSION PUBLICA:

Fecha de envío: 10-11-86

Duración: 45 días

FECHA DE APROBACION POR EL COMITE: 10-11-87

FECHA DE APROBACION POR LA COVENIN: 08-12-87

COMITE TECNICO CIB:

SECRETARIO: ING. LEONARDO HERRERA

SECRETARIO: ING. LUIS COMDE

SUBCOMITE TECNICO CIB/SC:

COORDINADOR: ING. LUIS COMDE

PARTICIPANTES

REPRESENTANTE  
ALBERTO RIVERO  
OSCAR BERNARDINI  
MIGUEL DIAZ  
ELIAS PARALES  
MARIO SALAS  
HOWARD VERDE  
LEONARDO MARCANO  
ALBERTO MARAS  
EDUARDO RIVERO  
MARIA BARBERI  
OSCAR OSMIS  
STEVATO BOINA  
FABIO SALAS  
SABINO GOITE  
OSCAR MONTANO  
OSCAR HERRERA  
LEONARDO HERRERA

ENTIDAD  
A.L.M.M.  
ACASA

PACA  
PADOCA

PRIO KING, C.A.

TRAMANA  
METALEX

VERNALDO DE VENEZUELA, C.A.

U.O.V. ESC. DE ING. METALURGICA



NORMA VENEZOLANA  
ALUMINIO Y SUS ALEACIONES  
HOJA DELGADA DE ALUMINIO  
PARA ALETAS DE REFRIGERACION

COVENIN  
2467-87

1 NORMAS COVENIN A CONSULTAR

COVENIN	1001-78	Aluminio y sus Aleaciones. Terminología y Definiciones.
COVENIN	1281-80	Aluminio y sus Aleaciones trabajadas mecánicamente, composición química.
COVENIN	1332-78	Aluminio y sus Aleaciones. Sistema de designación de temple.
COVENIN	793-83	Aluminio y sus Aleaciones. Determinación de la composición química. Método espectrofotométrico en atmósfera de nitrógeno.
COVENIN	299-81	Ensayo de tracción para materiales metálicos.
COVENIN	2176-84	Hojas delgadas de aluminio. Determinación del rendimiento y del peso básico.
COVENIN	598-75	Planes de muestreo único, doble y múltiple con rechazo.
<b>2 OBJETO Y CAMPO DE APLICACION</b>		
Esta norma establece los requisitos mínimos que debe cumplir la hoja delgada de aluminio para ser utilizada como aleta de refrigeración.		
<b>3 MATERIALES</b>		

3.1 La hoja delgada de aluminio para ser utilizada como aleta de refrigeración deberá producirse con las aleaciones 1100 y/o 3003 cuya composición química se establece en la Norma Venezolana COVENIN 1281.

3.2 El temple para dichas aleaciones será establecido previo acuerdo cliente-proveedor en base a lo especificado en la Norma Venezolana COVENIN 1332.

4 REQUISITOS

4.1 COMPOSICION QUIMICA

La hoja delgada de aluminio para ser utilizada como aleta de refrigeración,



ensayada según la Norma Venezolana COVENIN 793, deberá cumplir con la composición química establecida en la Norma Venezolana COVENIN 1281, dependiendo de la aleación usada.

#### 4.2 PROPIEDADES MECANICAS

La hoja delgada de aluminio para ser utilizada como aleta de refrigeración, ensayada según la Norma Venezolana COVENIN 299, deberá cumplir con las propiedades mecánicas establecidas en la Tabla 1.

COVENIN 1581-80 Aluminio y sus Aleaciones Tratadas Mecánicamente  
TABLA 1. Propiedades Mecánicas

ALEACION Y TEMPLE SEGUN DESIGNACION COVENIN	RESISTENCIA A LA ROTURA kg/mm <sup>2</sup>		PUNTO DE FLUENCIA Kg/mm <sup>2</sup>	% ELONGACION EN MUESTRA DE 50 mm
	mín.	máx.	mín.	mín.
1100-0	7,50	10,50	2,00	15
3003-0	9,50	13,00	3,50	14
3003-H18	18,50	-	16,50	1
3003-H24	15,00	20,00	12,50	2

#### 4.3 DIMENSIONES

##### 4.3.1 Ancho

La hoja delgada de aluminio para ser utilizada como aleta de refrigeración, deberá tener el ancho establecido previo acuerdo cliente-proveedor, con un rango de tolerancia de - 0,5 mm y + 1,0 mm.

##### 4.3.2 Espesor

4.3.2.1 La hoja delgada de aluminio para ser utilizada como aleta de refrigeración, deberá tener el espesor establecido en la Tabla 2 para la aleación correspondiente.



4.3.2.2 La tolerancia en el espesor deberá ser  $\pm 10\%$ .

TABLA 2. Espesor

ALEACION SEGUN DESIGNACION COVENIN	TEMPLE SEGUN DESIGNACION COVENIN	ESPESOR, e mm
1100	O	$0,09 \leq e \leq 0,20$
3003	O	$0,09 \leq e \leq 0,10$
	H18	0,10
	H24	0,12

#### 4.4 RENDIMIENTO

4.4.1 La hoja delgada de aluminio para ser utilizada como aleta de refrigeración, ensayada según la Norma Venezolana COVENIN 2176, deberá cumplir con lo establecido en la Tabla 3.

4.4.2 La tolerancia en el espesor y rendimiento indicadas en la tabla 3 deberá ser  $\pm 10\%$ .

#### 4.5 ACABADO SUPERFICIAL

La hoja delgada de aluminio para ser utilizada como aleta de refrigeración deberá estar exenta de manchas de aceite, óxido, arrugas, golpes, telescopio y huecos.

#### 4.6 NUMERO DE UNIONES POR BOBINA

La hoja delgada de aluminio para ser utilizada como aleta de refrigeración deberá cumplir con lo establecido en la Tabla 4 y deberá identificarse claramente la unión. Esta en ningún caso deberá ser solapada.



TABLA 3. Rendimiento

ALEACION Y TEMPLE SEGUN DESIGNACION COVENIN	ESPESOR mm	RENDIMIENTO m <sup>2</sup> /kg
1100 - 0	0,20	1,85
	0,19	1,94
	0,18	2,05
	0,17	2,17
	0,16	2,30
	0,15	2,46
	0,14	2,64
	0,13	2,83
	0,12	3,07
	0,11	3,35
	0,10	3,69
	0,09	4,10
	3003 - 0	0,09
0,10		3,66
3003 - H18	0,10	3,66
3003 - H24	0,12	3,05

TABLA 4. Máximo número de uniones por bobina

DIAMETRO DE BOBINA, D mm	ANCHO DE LA HOJA DELGADA, a, mm	
	a < 1333	a > 1334
X < D < 241	1	1
241 < D < 343	2	3
343 < D < 457	4	5
457 < D	6	7



## 4.7 EJE DE BOBINADO O NUCLEO

### 4.7.1 Características

#### 4.7.1.1 Material: Aluminio o Cartón.

#### 4.7.1.2 Dimensiones.

##### 4.7.1.2.1 Diámetro interno: $76,20 \pm 0,50$ mm

ó  
 $152,50 \pm 0,50$  mm

4.7.1.2.2 Longitud: Deberá ser igual al ancho de la hoja delgada de aluminio con una tolerancia de  $- 0,5$  mm y  $+ 1,0$  mm.

## 5 INSPECCION Y RECEPCION

La inspección y recepción del producto se realizará de acuerdo a lo establecido en el punto 5.3.

### 5.1 LOTE

Es aquella cantidad determinada de unidades (bobinas) de características similares que son fabricadas bajo condiciones de producción presumiblemente uniformes que se someten a inspección como un conjunto unitario.

### 5.2 MUESTRA

Es un grupo de unidades (bobinas) extraídas de un lote, que sirve para obtener la información necesaria que permita apreciar una o más características de ese lote, para servir de base a una decisión sobre ese lote y así verificar los requisitos contemplados en el capítulo 4. La muestra será seleccionada según el plan de muestreo indicado en el punto 5.3 de la presente norma.

### 5.3 MUESTREO

El muestreo se realizará según lo establecido en la Norma Venezolana COVENIN 598 y de acuerdo a los siguientes parámetros:

5.3.1 Nivel de inspección: General II

5.3.2 Plan de muestreo: Simple-Normal

5.3.3 Nivel de calidad aceptable NCA: 10%

## 6 MARCACION Y EMBALAJE

### 6.1 MARCACION

Cada bulto embalado deberá llevar en forma clara y legible una tarjeta de identificación con la siguiente información:



- 6.1.1 Nombre de la empresa productora.
- 6.1.2 La leyenda "Hecho en Venezuela".
- 6.1.3 Dimensiones de la hoja delgada de aluminio (espesor y ancho), expresadas en mm.
- 6.1.4 Peso neto y/o peso bruto, expresados en Kg.
- 6.1.5 Aleación y temple según designación COVENIN.
- 6.1.6 Fecha de embalaje.
- 6.1.7 Nombre del cliente.
- 6.1.8 Número de bobinas en el bulto.
- 6.1.9 Ruta de producción.

## 6.2 EMBALAJE

- 6.2.1 Cada bulto usará como base una paleta de madera cubierta de cartón u otro material adecuado, sobre la cual estarán colocadas las bobinas de hoja delgada de aluminio. El tipo de embalaje deberá impedir la entrada de humedad que pudiera afectar al producto durante el transporte.
- 6.2.2 Se separará cada nivel de bobinas con cartón u otro material adecuado.
- 6.2.3 El bulto estará cubierto con cartón u otro material adecuado y se asegurará con flejes de plástico u otro material adecuado.

## BIBLIOGRAFIA

- Aluminum Standards and Data 1984. The Aluminum Association. EIGHT EDITION. Washington, D.C.
- Normas para Foil, Servicios Técnicos de ALCASA.





COMISION VENEZOLANA DE NORMAS INDUSTRIALES  
MINISTERIO DE FOMENTO  
Av. Andres Bello Edif. Torre Fondo Común Piso II  
CARACAS

**publicación de:**



**FONDONORMA**

IMPRESO EN EL TALLER DE COVENIN