



**ALUMINIO Y SUS ALEACIONES - LÍMITES DE COMPOSICIÓN
QUÍMICA DE PIEZAS MOLDEADAS A PRESIÓN (CANCELA A
LA NMX-W-143-1991)**

**ALUMINIUM AND ITS ALLOYS - PRESSED MOLDED PIECES
CHEMICAL COMPOSITION LIMITS**

1 OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma mexicana establece los límites de composición química que deben cumplir las piezas moldeadas a presión.

2 REFERENCIAS

Para la correcta aplicación de la presente norma se debe consultar la siguiente norma mexicana vigente o la que la sustituya:

NMX-W-040-SCFI-2003 Aluminio y sus aleaciones – Fundición – Aleaciones de aluminio en forma de piezas fundidas – sistema de clasificación y designación. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de febrero de 2003.

3 DEFINICIONES

Para los propósitos de esta norma se establece la siguiente definición:

3.1 Pieza moldeada a presión

Es un objeto de metal, el cual es producido por la introducción de un metal fundido bajo una gran presión en un molde metálico y caracterizado por un alto grado de exactitud en la cavidad del molde.

4 FORMA DE EXPRESAR EL CONTENIDO DE CADA ELEMENTO

Las cifras límite enteras y decimales usadas en esta norma, están expresadas con base en la tabla 1. Para expresar el contenido de cada elemento, a partir de los resultados de laboratorio, debe usarse el mismo sistema.

5 CONTENIDO DE LOS ELEMENTOS

El contenido de los elementos químicos, tanto de aleación como impurezas, debe sujetarse a los límites que al respecto se marcan para cada aleación en la tabla 2.

TABLA 1.- Forma de expresar el contenido de los elementos

Contenido de los elementos expresados en por ciento de masa	Forma de expresar su contenido
a) Concentraciones menores de 1/1 000	0,000X
b) Concentraciones entre 1/1 000 y 1/100	0,00X
c) concentraciones entre 1/100 y 1/10	0,XX
d) Concentraciones entre 1/10 y 1/2	0,XX
e) Concentraciones mayores de 1/2	OX; X,X; XX,X

6 FORMA DE ORDENAR LOS ELEMENTOS QUÍMICOS

Los elementos aleantes e impurezas deben aparecer siempre en el orden siguiente: Si, Fe, Cu, Mn, Mg, Sn; otros elementos Ti, Zr. Elementos no enumerados (contenido individual y contenido total) y finalmente el aluminio, se expresa siempre como porcentaje mínimo.

7 REGLAS PARA ORDENAR LOS RESULTADOS

Para redondear la última cifras significativa en las expresiones a reportar, deben seguirse las siguientes reglas:

- a) La cifra se conserva igual, cuando es seguida de otra menor de 5.
- b) La cifra se aumenta en uno, cuando es seguida de otra mayor de 5. Cuando la cifra que sigue a la última que se retiene, es igual a 5, y a esta no la siguiente otras cifras, o solamente ceros, no se varía el valor de la cifra retenida si es par y se aumenta en uno si es impar.
- c) Si al 5 le siguen otras cifras, se aumenta en uno la que se retiene, sea esta par o impar.

8 DESIGNACIÓN DE LAS ALEACIONES

La designación de las aleaciones de aluminio para piezas moldeadas a presión, deben ser de acuerdo a lo que se establece en la norma mexicana NMX-W-040-SCFI (ver 2 Referencias).

TABLA 2.- Composición química 1) 2) 3)

Aleación	Composición %									
	Silicio	Hierro	Cobre	Manganeso	Magnesio	Níquel	Zinc	Estaño	Total	Aluminio Otros
360,0	9,0-10,0	2,0	0,6	0,35	0,40-0,6	0,50	0,50	0,15	0,25	Resto
A360,0	9,0-10,0	1,3	0,6	0,35	0,40-0,6	0,50	0,50	0,15	0,25	Resto
380,0	7,5-9,5	2,0	3,0-4,0	0,50	0,10	0,50	3,0	0,35	0,50	Resto
A380,0	7,5-9,5	1,3	3,0-4,0	0,50	0,10	0,50	3,0	0,35	0,50	Resto
383,0	9,5-11,5	1,3	2,0-3,0	0,50	0,10	0,30	3,0	0,15	0,50	Resto
384,0	10,5-12,0	1,3	3,0-4,5	0,50	0,10	0,50	3,0	0,35	0,50	Resto
413,0	11,0-13,0	2,0	1,0	0,35	0,10	0,50	0,50	0,15	0,25	Resto
A413,0	11,0-13,0	1,3	1,0	0,35	0,10	0,50	0,50	0,15	0,25	Resto
C443,0	4,5-6,0	2,0	0,6	0,35	0,10	0,50	0,50	0,15	0,25	Resto
518,0	0,35	1,3	0,25	0,35	7,5-8,5	0,15	0,15	0,15	0,25	Resto

NOTAS:

- 1) El análisis de rutina se debe hacer sólo para los elementos que se mencionan en la tabla, sin embargo si se sospecha la presencia de otros elementos o se indican en el curso del análisis de rutina, se debe hacer análisis para determinar que el total de otros elementos no exceda el límite especificado.
- 2) Para fines de aceptación o rechazo, el valor obtenido del análisis químico debe redondearse al número de decimales que especifica el límite. El método de redondeo será el descrito en el punto 7.
- 3) Los límites son en porcentaje máximo, a menos que se muestren de otra manera.
- 4) Las aleaciones 360,0 – 380,0 – 413,0 C443,0 – 518,0 son adecuadas para la producción de piezas fundidas inyectadas por el proceso de cámara fría o cámara caliente. Las piezas fundidas inyectadas de aleaciones A360,0 - A438,0 - 383,0 – 384,0 y A413,0 pueden ser hechas solamente en máquinas de cámara fría.

9 BIBLIOGRAFÍA

NOM-008-SCFI-2002

Sistema general de unidades de medida, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 2002.

NMX-W-143-1991	Aluminio y sus aleaciones – Piezas moldeadas a presión – Límites de composición química. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de diciembre 1991.
ASTMA-B-85-76	Aluminum-Alloy die castings.

10 CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

Esta norma mexicana no es equivalente a ninguna norma internacional por no existir referencia alguna al momento de su elaboración.

México D. F., a

**MIGUEL AGUILAR ROMO.
DIRECTOR GENERAL.**

RCG/DLR/MRG

NMX-W-143-SCFI-2004

**ALUMINIO Y SUS ALEACIONES - LÍMITES DE COMPOSICIÓN
QUÍMICA DE PIEZAS MOLDEADAS A PRESIÓN (CANCELA A
LA NMX-W-143-1991)**

**ALUMINIUM AND ITS ALLOYS - PRESSED MOLDED PIECES
CHEMICAL COMPOSITION LIMITS**

PREFACIO

En la elaboración de la presente norma mexicana participaron las siguientes empresas e instituciones:

- ALCOMEX, S.A.
- ALMEXA ALUMINIO, S.A. DE C.V.
- ALUMINIO Y DERIVADOS DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.
- ALUMEX, S.A. DE C.V.
- ALUMINIO EXTRUIDO EXTRAL, S.A. DE C.V.
- ALUQUÍMICOS, S.A. DE C.V.
- ANODIZADO INDUSTRIAL Y ARTÍSTICO, S.A. DE C.V.
- ASOCIACIÓN DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN, A.C. (ANCE)
- CINVESTAV DE QUERÉTARO
- COMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN NACIONAL DEL ALUMINIO Y SUS ALEACIONES
- CUPRUM, S.A. DE C.V.
- INDALUM, S.A. DE C.V.
- INSTITUTO MEXICANO DEL ALUMINIO, A.C.
- INDUSTRIA MEXICANA DEL ALUMINIO, S.A. DE C.V.
- INDUSTRIAL SANTA CLARA, S.A. DE C.V.