
NORMA CUBANA

NC

ISO 3755: 2012
(Publicado por la ISO en 1991)

**ACEROS AL CARBONO FUNDIDO PARA PROPÓSITOS DE
INGENIERÍA EN GENERAL
(ISO 3755:1991, IDT)**

Cast carbon steels for general engineering purposes

ICS: 669,14-14

1. Edición Octubre 2012
REPRODUCCIÓN PROHIBIDA

Oficina Nacional de Normalización (NC) Calle E No. 261 El Vedado, La Habana. Cuba.
Teléfono: 830-0835 Fax: (537) 836-8048; Correo electrónico: nc@ncnorma.cu; Sitio
Web: www.nc.cubaindustria.cu



Cuban National Bureau of Standards

Prefacio

La Oficina Nacional de Normalización (NC) es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba y representa al país ante las organizaciones internacionales y regionales de normalización.

La elaboración de las Normas Cubanas y otros documentos normativos relacionados se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. Su aprobación es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en las evidencias del consenso.

Esta Norma Cubana:

- Ha sido elaborada por el comité Técnico de Normalización NC/CTN 17 de Acero integrado por representantes de las siguientes entidades:
 - Empresa Antillana de Acero.....SIME
 - Empresa Acinox Camaguey.....SIME
 - Empresa Julio Antonio MellaSIME
 - Centro de Tecnología y Calidad (CTEC)SIME
 - Oficina Nacional de Normalización.....CITMA

- Es una adopción idéntica por el método de traducción de la Norma Internacional ISO 3755:1991- Cast carbon steels for general engineering purposes

© NC, 2012

Todos los derechos reservados. A menos que se especifique, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada en alguna forma o por medios electrónicos o mecánicos, incluyendo las fotocopias, fotografías y microfilmes, sin el permiso escrito previo de:

Oficina Nacional de Normalización (NC)

Calle E No. 261, El Vedado, La Habana, Habana 4, Cuba.

Impreso en Cuba.

ACEROS AL CARBONO FUNDIDO PARA PROPÓSITOS DE INGENIERÍA EN GENERAL

1 Objeto

1.1 Esta Norma Cubana especifica los requisitos de ocho grados de carbono fundido con tratamiento térmico. Cuatro de los grados tienen una composición química restringida para asegurar la uniformidad en la soldadura.

1.2 En los casos en que las piezas se producen por soldadura de componentes, esta Norma Cubana no se aplica al proceso de soldadura o a las propiedades de la soldadura.

1.3 Las calificaciones son destinados a ser utilizados a temperatura ambiente. Las propiedades a otras temperaturas pueden ser ajustadas mediante el uso de los requisitos adicionales en 9.4.1 o 9.4.4 de ISO 4990:1986.

2 Referencias normativas

La siguiente norma contiene disposiciones que, mediante su referencia en este texto, constituyen disposiciones de la Norma Internacional. En el momento de su publicación, la edición indicada es válida. Todas las normas están sujetas a revisión, y las Partes a los acuerdos sobre la base de esta Norma Cubana y se anima a investigar la posibilidad de aplicar la edición más reciente de la norma que se indica a continuación: Los miembros de IEC e ISO mantienen registro de los estándares internacionales válidos en la actualidad

ISO 4990:1986 Piezas de fundición de acero - técnicas generales y requisitos de entrega.

3 Condiciones de entrega general

Los materiales suministrados de acuerdo con esta Norma Cubana deberán cumplir con los requisitos aplicables de la norma ISO 4990, incluyendo los requisitos complementarios que se indican en la investigación y la orden de compra.

4 Tratamiento térmico

El tipo de tratamiento térmico se deja a discreción del fabricante, a menos que específicamente se hayan convenido en el momento del pedido.

5 Requisitos químicos

El acero se ajustará a la composición química teniendo en cuenta los requisitos de control de calidad en la Tabla 1.

6 Propiedades mecánicas

El acero utilizado para la fundición se ajustará a los requisitos previstos en la Tabla 2.

Si la reducción de la superficie o la fuerza del impacto hacen que se establezcan y se cumplan los requisitos dados por el Tabla 2, la elección de la prueba será a discreción del fabricante, a menos que sea especificado por el comprador en el momento del pedido.

7 Los requisitos suplementarios

Los requisitos suplementarios siguientes sólo se aplican cuando se especifica en la investigación, cuando se decida por el fabricante y el comprador.

La lista de los requisitos suplementarios normalizados para su uso en la opción de que el comprador lo requiera está incluida en ISO 4990.

Los que generalmente se consideran adecuados para su uso con esta Norma Cubana con su número correspondiente están previstos en la subcláusula ISO 4990:1986. Otros, incluso en ISO 4990, se pueden utilizar con esta Norma previo acuerdo entre el fabricante y el comprador.

9.1.1 Proceso de fabricación de acero

9.1.2 Informe del proceso de fabricación de acero

9.1.3 Acordado el procedimiento de fabricación

9.1.4 Dividir el reparto

9.1.5 Peso de los lotes de prueba

9.1.6 Masa y tolerante en la masa

9.2.1 Certificados

9.2.2 Los informes de ensayo deberá proporcionar la necesaria trazabilidad de las piezas de fundición que representan

9.3 Análisis químico de elementos residuales

9.4.1 Prueba de estrés en el 0,2 y 0 a temperatura elevada

9.4.2 Prueba de dureza Brinell (específicas para ciertos productos)

9.4.3 Prueba de dureza Brinell

9.4.4 Ensayo de impacto a bajas temperaturas

9.5 Prueba de la homogeneidad del lote

9.6 Bloques de prueba a presión

9.7.1 Tipo de tratamiento térmico

9.7.2 Detalles del tratamiento

9.7.3 Certificados de fundición templado y revenido

9.8.1 Acuerdo previo en relación con reparaciones mayores soldaduras

9.8.2 Mapas de soldadura (Sketches)

9.9.1 Inspección líquidos penetrantes

9.9.2 Inspección de partículas magnéticas

9.9.3 Examen radiográfico

9.9.4 Inspección ultrasónica

9.9.5 Rugosidad de la superficie

9.9.6 Examen de preparación y verificación de la soldadura

9.10.2 Pruebas magnéticas

9.10.3 Presión y tensión

Tabla 1 — Requisitos de composición química de la calidad del acero fundido

Grado de Acero	Composición química [% (mm)] ¹⁾ (máxima)									
	C ²⁾	Mn	Si	p	S	Ni ³⁾	Cr ³⁾	Cu ³⁾	Mo ³⁾	V ³⁾
200-400	-	-	-	0,035	0,035	-	-	-	-	-
200-400W	0,25	1,00	0,60	0,035	0,035	0,40	0,35	0,40	0,15	0,05
230-450	-	-	-	0,035	0,035	-	-	-	-	-
230-450W	0,25	1,20	0,60	0,035	0,035	0,40	0,35	0,40	0,15	0,05
270-480	-	-	-	0,035	0,035	-	-	-	-	-
270-480W	0,25	1,20	0,60	0,035	0,035	0,40	0,35	0,40	0,15	0,05
340-550	-	-	-	0,035	0,035	-	-	-	-	-
340-550W	0,25	1,50	0,60	0,035	0,035	0,40	0,35	0,40	0,15	0,05

1) La elección de la composición química de los grados no soldables, se deja a la discreción del fabricante.

2) Para cada 0,01 % reducción de carbono por debajo de 0,25 %, un aumento de 0,04 % manganeso por encima de los límites máximos especificados se permitirá, hasta un máximo de 1,20 % de grado 200-400W y 1,40 % de grado 270-480W.

3) el contenido máximo de elementos residuales, la suma de la cual no excederá de 1,00 %

Tabla 2 — Propiedades mecánicas a temperatura ambiente de las planchas de 28 mm de espesor

Grado de Acero	Rendimiento superior de la tensión Re, min MPa ³⁾	Resistencia de la tensión Rm MPa	Alargamiento mín %	Para escoger de acuerdo al orden	
				Reducción del área	Impacto a la resistencia
200-400	200	400-550	25	40	30
200-400W ⁴⁾	200	400-550	25	40	45
230-450	230	450-600	22	31	25
230-450 W ⁴⁾	230	450-600	22	31	45
270-480 ⁵⁾	270	480-630	18	25	22
270-480 W ^{4), 5)}	270	480-630	18	25	22
340-550 ⁵⁾	340	550-700	15	21	20
340-550 W ^{4), 6)}	340	550-700	15	21	20

NOTAS

1.- Las propiedades mecánicas requeridas son obtenidas de la norma ISO, de las planchas de 28 mm. Cada colada puede ser separada una de otra, de la colada que representa.

Las evaluaciones de las pruebas representan la calidad del acero y la pureza de la colada, no necesariamente las propiedades de las coladas o fundiciones, las cuales pueden ser afectadas por las condiciones de solidificación y la velocidad de los cambios de enfriamiento durante el tratamiento del calor, los cuales son influenciados por la colada, el espesor, la medida y la forma.

Si el espesor de la colada es considerada superior de 28 mm, la aplicación de los requerimientos suplementarios en ISO4990-1986, deben ser tenidos en consideración.

2.- La temperatura ambiente fue tomada como 23°C ± 5 °C

1. Si la fuerza es superior o moderada, de lo contrario el 0,2% de la prueba de fuerza.

2. Ver cláusula No.6.

3. 1MPa=1N/mm²

4. Los W grados restringen la composición química y pueden ser ordenados y asegurados en la uniformidad de la soldadura.

5. Para grado de 270 – 480 y 270 W-480W, la colada estará en Re de 260 MPa y en Rm de 500 MPa-650 MPa, en secciones de 28 mm a 40 mm.

6. Para grado 340-550 y 340 W y 550W, la colada estará en Re de 300 MPa y en Rm de 500 MPa, en secciones de 28 mm hasta 40 mm.