3-8-98
2/2

NORMA VENEZOLANA

COVENIN 2368-86

CIRCULANTE



CILINDROS METALICOS PARA EXTINTORES DE POLVO QUIMICO SECO.

COVENIN

CDU	NORMA VENEZOLANA	COVENIN
621.642	CILINDROS METALICOS PARA	2368-86
614.845	EXTINTORES DE POLVO QUIMICO SECO	

1 NORMAS COVENIN A CONSULTAR

COVENIN	757-79	Extintores portátiles. Ensayo de presión hidrostática.
COVENIN	2333-85	Manómetros industriales tipo buordon

2 OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

Esta norma establece los requisitos mínimos que deben cumplir los cilindros metálicos para extintores de polvo químico seco.

3 DEFINICIONES

3.1 CILINDRO

Es el recipiente metálico especialmente diseñado y construido para contener y transportar un agente de polvo químico seco y otro impulsor gaseoso o inerte.

3.2 CUERPO CILINDRICO

Es la parte cilíndrica, a la que van adosados, formando una sola pieza, la tapa y el fondo.

3.3 TAPA

Es el extremo superior semielipsoidal convexo, del cilindro .

3.4 FONDO

Es el extremo inferior semielipsoidal cóncavo o convexo del cilindro.

3.5 BASE DE SUSTENTACION

Es el aro soldado al fondo del cilindro o la extensión del mismo destinado a brindar apoyo al cuerpo cilindrico.

3.6 BRIDA

Es la pieza de forma circular, con un orificio central que presenta una rosca interna, soldada al cilindro y sirve para incorporar la válvula al mismo.

4 CLASIFICACION

Los cilindros se clasifican de acuerdo a su diseño y fabricación en los tipos indicados en la tabla 1 (Ver figuras 1 y 2).

5 MATERIALES, DISEÑOS Y FABRICACION

5.1 MATERIALES

Los cilindros deberán fabricarse de acero al carbono de alta soldabilidad cuya composición química y características estructurales garanticen como mínimo las siguientes propiedades mecánicas:

Resistencia a la tracción (mínimo)=$2.618,3 \times 10^5$ Pa (2.670 kgf/cm^2)

Límite de fluencia (mínimo)=$1.235,6 \times 10^5$ Pa (1.260 kgf/cm^2)

Alargamiento (mínimo) = 26%

5.2 DISEÑO Y FABRICACION

5.2.1 El diseño y fabricación de los cilindros deberán cumplir con lo especificado en la Tabla 1 y las figuras 1 y 2.

5.2.2 Las uniones circulares y longitudinales deberán soldarse por el sistema de arco eléctrico sumergido u otro sistema equivalente.

5.2.3 Soldadura circular o circunferencial

Las uniones deberán ser de bayoneta o solapadas. Ver fig. 3.

5.2.4 Soldadura longitudinal

La lámina que conforme el cuerpo deberá colocarse a tope. Ver fig. 3

5.2.5 Espesor de la lámina

El espesor mínimo de la pared deberá ser tal que el esfuerzo de la pared calculado por la ecuación (1) no exceda el límite de fluencia.

$$\text{Ecuación (1)} \quad S = \frac{2P\,(1,3\,D^2 + 0,4\,d^2)}{E\,(D^2 - d^2)}$$

Donde:

S = esfuerzo de la pared, Pa (kgf/cm^2)

D = diámetro exterior, en cm

d = diámetro interior, en cm

P = presión de trabajo, Pa (kgf/cm2)

E = eficiencia de la unión punto 6.8 de la presente norma.

6 REQUISITOS

6.1 VERIFICACIONES DIMENSIONALES

Los contenidos y dimensiones de los cilindros deberán estar de acuerdo con los valores especificados en la tabla 2, y se deberán utilizar los siguientes instrumentos de medición para las verificaciones dimensionales: un (1) cilindro graduado y una balanza.

6.2 RUPTURA

Los cilindros ensayados según el punto 8.1 deberán soportar una presión hidrostática mayor de cuatro veces la presión de trabajo o de - $55,2 \times 10^5$ Pa (800 Psi)El cilindro deberá romperse por la lámina sin que se produzcan desprendimientos del material y no por la soldadura.

6.3 HERMETICIDAD

Los cilindros ensayados según el punto 8.2 deberán soportar una presión hidrostática no menor de dos veces la presión de trabajo o de - $27,6 \times 10^5$Pa(400Psi) sin evidenciar fugas ni deterioros.

6.4 TRATAMIENTO TERMICO

Los cilindros completamente soldados antes de la prueba hidrostática deben ser sometido a un tratamiento térmico de alivio de tensiones.

6.5 LIMPIEZA

Todas las superficies de los cilindros se deben limpiar uniformenente de modo que queden totalmente limpias y libres de grasa, restos de óxido u otras partículas.

6.6 PINTADO

Una vez limpia la superficie, se debe fosfatizar, dar una mano de fondo antióxido y luego una segunda capa de acabado rojo.

6.7 ACABADO

Los cilindros terminados deberán estar libres de abolladuras, grietas, rayaduras, rebabas o cualquier otra imperfección.

6.8 EFICIENCIA MAXIMA DE LA UNION

6.8.1 Cilindros Tipo I

La eficiencia de la unión (E) se tomará igual a 1 cuando se realiza el examen radiográfico en el cilindro soldado y no deberá ser mayor a 0,85 cuando no se radiografía

6.8.2 Cilindros Tipo II, III, IV

La eficiencia de la unión se tomará igual a 1.

7 INSPECCION Y RECEPCION

Este capítulo está redactado con el criterio de ofrecer una guía al usuario para determinar la calidad de lotes aislados a ser adquiridos. A menos que exista acuerdo previo entre fabricante y usuario, la inspección y recepción se realizará según lo idicado a continuación:

7.1 Todos los ensayos e inspección se efectuarán en el sitio de fabricación.

7.2 MUESTREO

7.2.1 Lote

Es una cantidad determinada de cilindros de características similares o que son fabricadas bajo condiciones de producción presumiblemente uniformes que se someten a inspección como un conjunto unitario.

7.2.2 El lote consistirá de doscientos (200) cilindros o menos que se someterán a inspección visual y a la prueba hidrostática.

7.2.3 Tamaño de la Muestra

7.2.3.1 La muestra consistirá de dos (2) cilindros tomados al azar

del lote.

7.2.3.1.1 Los cilindros seleccionados según el punto 7.2.3.1 serán objeto de las verificaciones dimensionales.

7.2.3.2 Uno (1) de los cilindros seleccionados según el punto 7.2.3.1 se someterá al ensayo de ruptura.

7.3 CRITERIO DE ACEPTACION Y RECHAZO

7.3.1 Los cilindros sometidos a inspección visual y a la prueba hidrostática serán rechazados individualmente al no cumplir con los requisitos .

7.3.1.1 Si durante la prueba hidrostática se producen fugas en la costura, se admitirá la reparación de la soldadura, siempre que el cilindro reparado sea sometido nuevamente a tratamiento térmico; de lo contrario se rechaza.

7.3.2 Los dos (2) cilindros sometidos a verificación dimensional deberán pasar por ella sin ningún defecto para ser aceptado el lote.

7.3.2.1 Si uno de los cilindros no cumple con los requisitos dimensionales, se tomarán cuatro (4) del mismo lote que deberán cumplir con los requisitos; de lo contrario se rechazará el lote.

7.3.3.3 El cilindro sometido al ensayo de ruptura deberá pasar por él, sin ningún defecto para ser aceptado el lote.

7.3.3.3.1 Si antes de llegar a la presión de prueba, el cilindro se rompiera o aparecen grietas o fugas, se tomarán dos nuevos cilindros del mismo lote que deberán cumplir con el requisito; de lo contrario se rechazará el lote.

8 METODOS DE ENSAYO

8.1 ENSAYO DE RUPTURA

8.1.1 Equipo de Ensayo

Para la realización del presente ensayo se debe disponer de un banco de prueba constituído de la siguiente forma:

8.1.1.1 Un (1) manómetro de clase 1 y que cumpla con la precisión y demás características establecidas en la Norma Venezolana COVENIN 2333. El rango del manómetro debe estar comprendido entre 0 y 10^8 Pa

8.1.1.2 Bomba hidráulica.

8.1.1.3 Tubería de conexión.

8.1.2 Procedimiento

8.1.2.1 Se llena el cilindro con agua.

8.1.2.2 Se conecta el cilindro a la bomba hidráulica, asegurándose que no haya aire en el sistema.

8.1.2.3 Se somete el cilindro progresivamente a una presión hidrostática, hasta que se produzca la ruptura.

8.1.2.4 Se anota la presión de ruptura.

8.1.3 Condiciones de ensayo

El ensayo se debe efectuar a temperatura ambiente.

8.2 ENSAYO DE PRESION HIDROSTATICA

El ensayo de presión hidrostática se realizará de acuerdo a lo establecido en la Norma Venezolana COVENIN 757.

9 MARCACION Y ROTULACION

9.1 Todos los cilindros deberán llevar estampados la siguiente información o identificación como mínimo:

9.1.1 Nombre, logos o siglas del fabricante.

9.1.2 Número de serial consecutivo para cada cilindro.

9.1.3 Año de fabricación

9.1.4 Presión de diseño.

9.2 El estampado de la identificación podrá hacerse en la base de sustentación, tapa o en el fondo.

9.3 La altura mínima de las letras deberá ser de 4 mm.

B I B L I O G R A F I A

BS 3465: 1.962 Specification for Dry Powder Portable Fire Extinguishers - British Standards Institution.

INCONTEC 652 - Cilindros Metálicos para Extintores de Polvo Químico Seco.

TABLA 1 Tipos de Cilindros

Tipos	Cuerpo Cilíndrico	Tapa	Fondo	Base de Sustentación
I	Recto con costura longitudinal	Casquete convexo soldado circunferencialmente.	Convexo o cóncavo soldado circunferencialmente.	Aro soldado, falda o protuberancias en el fondo.
II	Recto, sin costura, formado por la extensión de la tapa	Lograda por embutición profunda	Convexo o concavo soldado circunferencialmente	Extensión del cuerpo cilindrico en forma de falda
III	Recto con costura longitudinal	Extensión del cuerpo cilindrico lograda por repujado	Convexo o concavo soldado circunferencialmente	Extensión del cuerpo cilindrico en forma de falda
IV	Recto formado por la extensión de la tapa y fondo soldados circunferencialmente.	Forma parte del cuerpo cilindrico.		Aro soldado

TABLA 2 Capacidad y Dimensiones de los Cilindros

CAPACIDAD DEL CILINDRO EN (Kg) DE POLVO QUIMICO SECO	VOLUMEN DE AGUA (lt) ± 5 %	DIAMETRO INTERIOR (mm)		ALTURA MINIMA FONDO - PISO (mm)	TIPO DE ROSCA DE LA BRIDA
		Min	Max		
1,0	1,08	77	84	4	M22x1,5 M30x1,5
2,25	2,43	100	118	4	M22x1,5 M30x1,5
3,3	3,56	128	146	4	M30x1,5
4,5	4,86	128	146	4	M30x1,5
6,5	7,02	128 177	146 184	4	M30x1,5
9,0	9,72	148 177	152 184	4	M30x1,5
25	27,00	235	250	10	2 1/2 Pulg. NPT 4Pulg. NPT
70	70,00*	305	311	10	4 Pulg. NPT

* Esta capacidad está establecida para el polvo químico del tipo ABC.

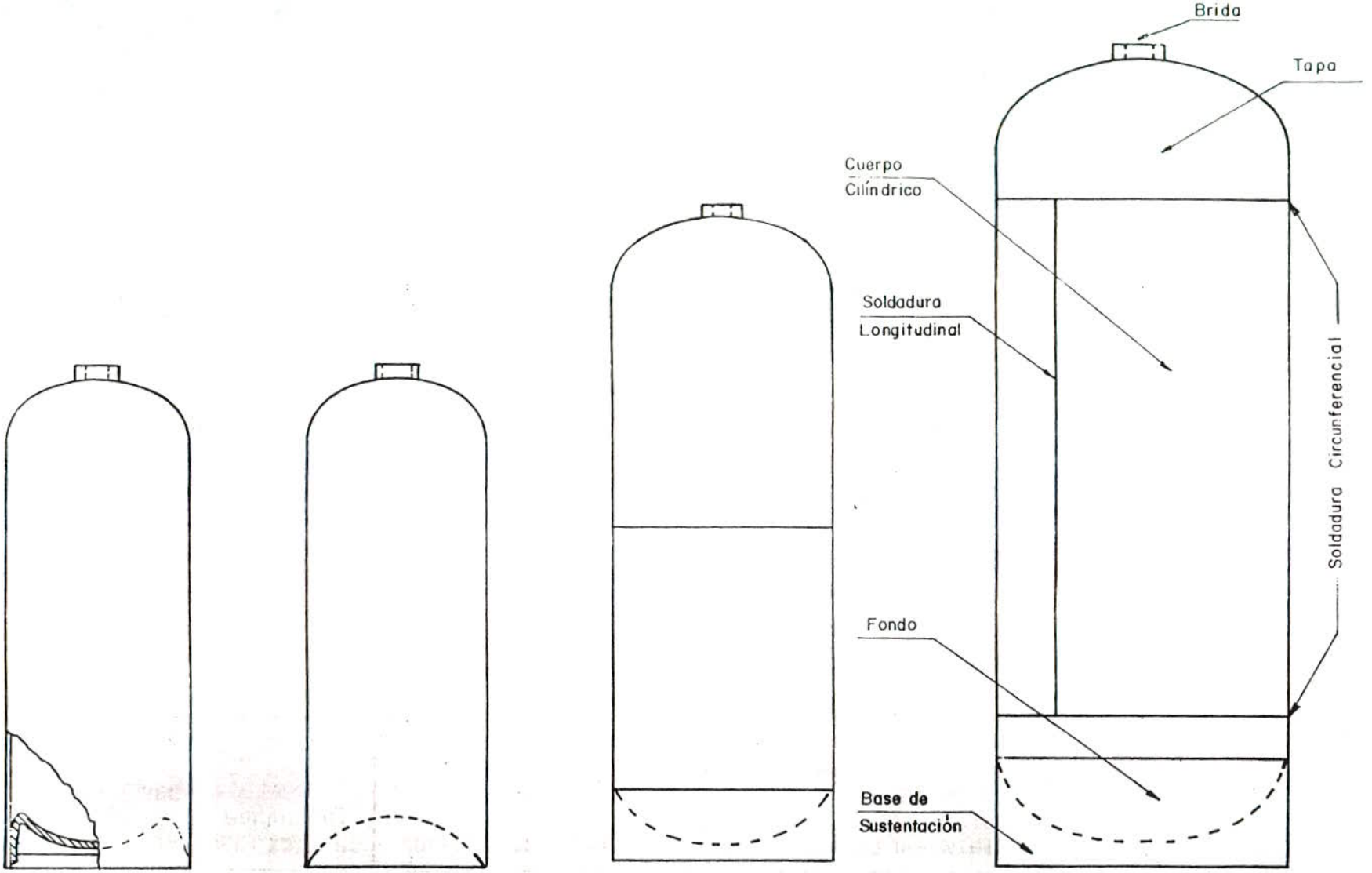
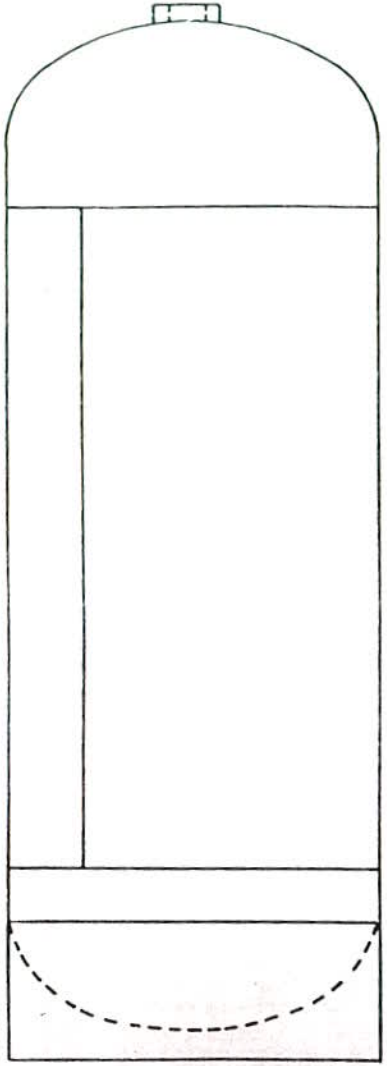
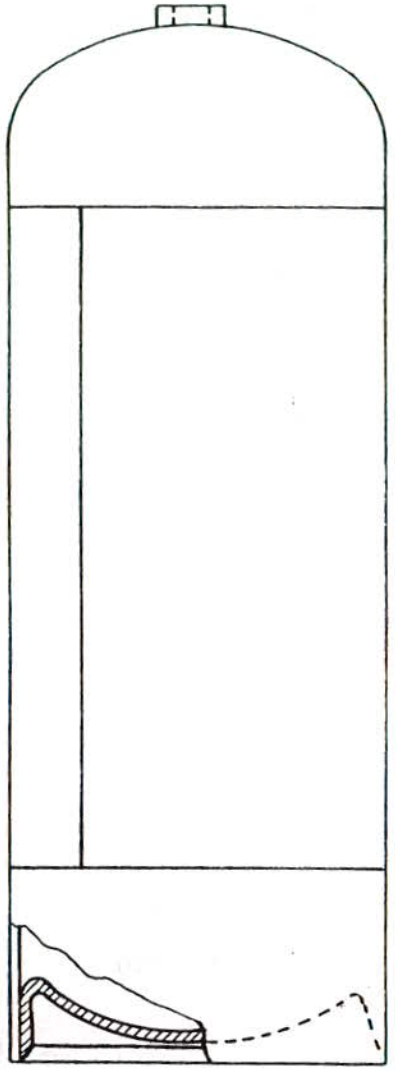


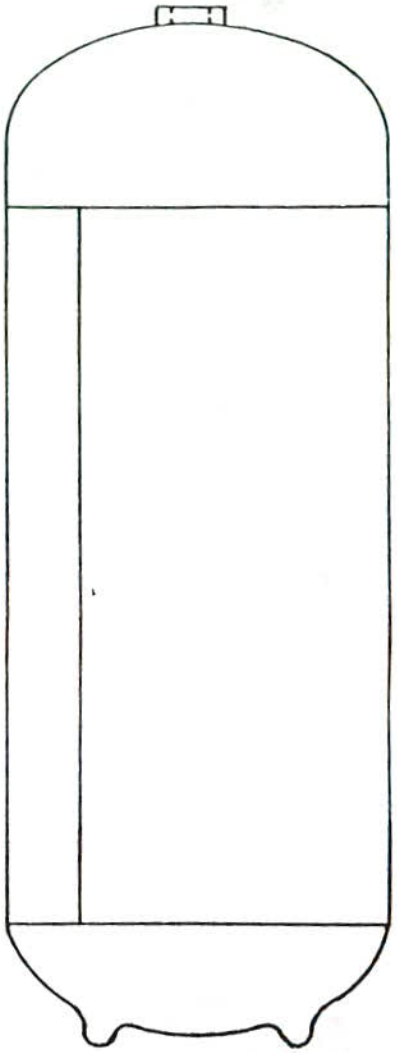
Fig. 1 TIPOS DE CILINDROS



ARO SOLDADO

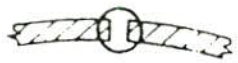


FALDA

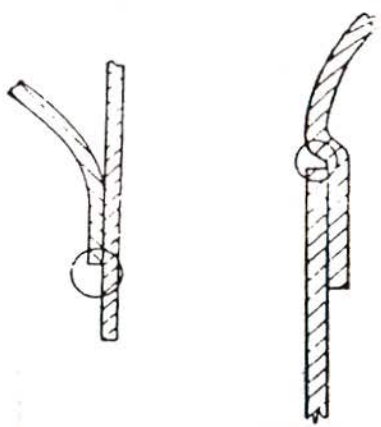


PROTUBERANCIAS DE APOYO

Fig. 2 DETALLES DE LA BASE DE SUSTENTACION DEL CILINDRO TIPO I



UNION LONGITUDINAL A TOPE



UNION CIRCUNFERENCIAL SOLAPADA O TIPO BAYONETA

Fig. 3 TIPOS DE UNIONES EN LA SOLDADURA