
**NORMA TÉCNICA
PERUANA**

**NTP 350.062-3
1998**

Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales - INDECOPI
Calle De La Prosa 138, San Borja (Lima 41) Apartado 145

Lima, Perú

EXTINTORES PORTÁTILES. Parte 3: Método de ensayo de conductividad eléctrica. Clase C

PORTABLE EXTINGUISHERS. Part 3 : Test of method electrical conductivity. Class C

**1998-05-14
2° Edición**

R.0020-98/INDECOPI-CRT. Publicada el 98-05-29

Precio basado en 09 páginas

I.C.S: 13.220.10

Descriptor: Extintor portátil, método de ensayo, conductividad eléctrica, seguridad contra incendios,

fuego clase C.

ÍNDICE

	Página
PREFACIO	ii
1. OBJETO	1
2. REFERENCIAS NORMATIVAS	1
3. DEFINICIONES	2
4. REQUISITOS GENERALES	2
5. ENSAYO DE CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA	3
5.1 Montaje del extintor	3
5.2 Montaje del blanco	4
5.3 Circuitos eléctricos	6
5.4 Medidor de flujo de corriente	7
5.5 Método de prueba	7
ANEXO	
A. BIBLIOGRAFÍA	9

PREFACIO

A. RESEÑA HISTÓRICA

A.1 La presente Norma Técnica Peruana fue elaborada por el Comité Técnico Permanente de Seguridad contra Incendios, mediante el Sistema 4 ó de Revisión, utilizando el Sistema 2 u Ordinario, durante los meses de Noviembre de 1995 y Diciembre de 1997.

A.2 El Comité Técnico Permanente de Seguridad contra Incendios, presentó a la Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales -CRT-, con fecha 97-12-19 , el PNT 350.062-3:1997 EXTINTORES PORTÁTILES. Parte 3 : Métodos de ensayo de conductividad eléctrica. Clase C, para su revisión y aprobación, siendo sometido a la etapa de Discusión Pública el 97-04-01. No habiéndose presentado ninguna observación, fue oficializado como Norma Técnica Peruana **NTP 350.062-3:1998 EXTINTORES PORTÁTILES. Parte 3 : Métodos de ensayo de conductividad eléctrica. Clase C**, 2ª Edición, el 29 de Mayo de 1998.

A.3 Esta Norma Técnica Peruana reemplaza a la NTP 350.062:1980.

B. ENTIDADES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DE LA PRESENTE NORMA TÉCNICA PERUANA

Secretaría Instituto Nacional de Defensa Civil - Indeci

Presidente Luis Soriano Quispe
Félix Benavides Villegas

Secretario Víctor Ernesto Ulloa Montoya

ENTIDAD

REPRESENTANTE

Comité de Fabricantes de Extintores de la Sociedad Nacional de Industrias Felipe de Rivero Rodríguez

Luis Mathey de Rivero S.R.L. Arturo Nolte Maldonado

Exanco S.A. Industrial Prodex Delgado S.A.	Jorge Herbozo Valverde Edilberto Delgado
Extintores ABO S.A.	Eduardo Hoyle de Rivero
Tomasgensa S.R.L.	Elmer Aleman Aleman
Equiservice Edander S.R.L.	Carlos Delgado Eduardo Ángeles de Rivero
Cuadrao y Cía S.A.	Gregorio Cuadrao Zavaleta
Industrial Importadora de Equipos S.R.L.	Jorge Caldas Luritta
Fireman's	Saúl Montenegro
Comisión de Normas de Seguridad contra Incendios de la Cámara de Comercio de Lima	Jorge Walzer
A.B. Seguridad E.I.R.L.	Aldo Brizio Flórez
Dico Seguridad S.A.	Pedro Díaz Correa
Cadisa S.A.	Ana Luz Delgado
Extintores S.R.L.	Ricardo Monzón
Coperimprel S.A.	Piero Schinaia
Extintores El Único	José Luis Porturas
Comandancia General del Ejército	Apolinario Huamán Marallano
Dirección General de Hidrocarburos Ministerio de Energía y Minas	Walter Corvacho
Comandancia General de Aviación	Juan Solano
Comité Textil de la Sociedad Nacional de Industrias	Mario Lozano Campos
Dirección Nacional de Industrias MITINCI	Raúl Flores Martínez Luis Guerrero Aquije
Cuerpo General de Bomberos Voluntarios	Ricardo Mayochi Potestá

del Perú

Etalon Service S.A.

Jacobo Gutarra Álvarez

Instituto Nacional de Defensa Civil. Indeci Luis Soriano
Félix Benavides

Capítulo de Ingeniería Química. Colegio Elizabeth González
de Ingenieros del Perú

EXTINTORES PORTÁTILES. Parte 3: Métodos de ensayos de conductividad eléctrica. Clase C

1. OBJETO

Esta Norma Técnica Peruana establece el método de ensayo de conductividad eléctrica que debe cumplir un extintor para ser calificado como Clase C.

2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Las siguientes normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta Norma Técnica Peruana. Las ediciones indicadas estaban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda norma está sujeta a revisión, se recomienda a aquellos que realicen acuerdos en base a ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones recientes de las normas citadas seguidamente. El Organismo Peruano de Normalización posee la información de las Normas Técnicas Peruanas en vigencia en todo momento.

- | | | |
|-----|-------------------------|--|
| 2.1 | NTP 350.021:1998 | Clasificación de los fuegos y su representación gráfica. |
| 2.2 | NTP 350.026:1979 | Extintores manuales de polvo químico seco. |
| 2.3 | NTP 350.027:1979 | Extintores manuales de anhídrido carbónico (CO ₂). |
| 2.4 | NTP 350.034:1979 | Extintores manuales de polvo químico seco - cargas. |
| 2.5 | NTP 350.037:1979 | Extintores rodantes de polvo químico seco. |
| 2.6 | NTP 350.043:1979 | Selección, catalogación, instalación y operación de extintores manuales. |

3. DEFINICIONES

Para los propósitos de esta Norma Técnica Peruana se aplican las siguientes definiciones:

3.1 **designación alfabética.** La letra designa la clase de fuego para la cual el extintor y/o agente es aplicable.

- Fuegos clase A. Fuegos de materiales combustibles comunes tales como madera, telas, papel, cauchos y muchos plásticos.
- Fuegos clase B. Fuegos de líquidos inflamables, petróleo, grasas, brea, pinturas, lacas y gases inflamables.
- Fuegos Clase C. Fuegos que involucran equipos eléctricos energizados donde la no conductividad del medio de extinción es de importancia. (Cuando el equipo eléctrico está desenergizado, pueden ser usados extintores señalados para fuegos clase A o AB)
- Fuegos Clase D. Fuegos de metales combustibles, tales como magnesio, titanio, zirconio, sodio, litio , potasio y otros.

3.2 **designación numérica.** Los números (coeficientes) indican la capacidad de extinción relativa del equipo.

4. REQUISITOS GENERALES

4.1 Uno de los requisitos para conservar la calificación de Clase C asignada por esta norma a un modelo de extintor, es la fabricación uniforme e invariable de los componentes de los extintores del mismo modelo a los cuales se le hace extensivo esta asignación.

4.2 La calificación determinada y asignada a un extintor mediante los ensayos de esta norma se aplica a éste para su uso acorde a la NTP 350.043 y los extintores y agentes extintores deben cumplir con los requisitos de fabricación establecidos por las Normas Técnicas Peruanas correspondientes y citadas bajo referencias normativas

4.3 Los agentes de extinción son clasificados de acuerdo a la clase de fuego para la cual el agente es aceptable, expresado por la designación de una letra.

4.4 No se realiza ningún ensayo de extinción de fuego para constatar la capacidad de extinción de un extintor clase C en fuegos eléctricos. En consecuencia, no hay designación numérica para la capacidad de extinción clase C ya que, únicamente tienen importancia las características de no conductividad del agente cuando es descargado.

4.5 Un extintor se designará como clase C únicamente en conjunto con una capacidad de extinción establecida previamente según los requisitos para la clase A, la clase B o la combinación de éstas.

4.6 La designación de clase C se debe otorgar a aquellos extintores que, por la descarga de su agente en las condiciones de ensayo establecidas, no debe aumentar la conductividad eléctrica medida con un miliamperímetro a través de un espacio de 25 cm establecidos entre el extintor aislado eléctricamente y una placa conectada a tierra con una Tensión de 100 000 V y 60 Hz AC

4.7 El método de ensayo para determinar la conductividad eléctrica, consiste en imprimir una corriente alterna de alta Tensión a 60 Hz, entre el extintor aislado eléctricamente y una placa conectada a tierra. Entonces se debe medir el flujo de corriente, si se produjera, a través del camino formado por el agente durante el periodo en que está siendo descargado hacia la placa o blanco conectado a tierra.

5. ENSAYO DE CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA

5.1 Montaje del extintor

5.1.1 El extintor se debe montar y asegurar tal como lo indica la figura 1. El montaje consiste en una plataforma de aislamiento construida con 4 láminas de vidrio (de espesor mayor de 2 mm) de 700 mm por 800 mm; entre los vidrios debe haber una separación hecha mediante 3 bloques de 50 mm de parafina sólida. Véase figura 2. El vidrio del fondo debe descansar directamente sobre una plataforma de madera seca, que se mantiene a 13,5 cm. por encima del piso mediante topes de madera colocados en aisladores de vidrio.

5.1.2 El extintor debe sostenerse por medio de un marco de madera o armazón, formado por dos barras cruzadas de madera seca empernadas de manera que puedan afianzar el cilindro. Los extremos de estas crucetas deben descansar en aisladores asegurados al tirante del andamio. Las placas y bloques de composición fenólica proporcionarán el aislamiento eléctrico adicional entre el extintor, la mordaza y los miembros del armazón. La parte superior del armazón que está a 1,5 m sobre el piso debe ser construida de madera, formando una plataforma de trabajo de 1,2 m x 1,2 m.

5.1.3 La válvula del extintor, para efectos de ensayo, debe tener una varilla de extensión de composición fenólica u otro medio de aislación de control remoto que permitan su manejo sin riesgos de operación.

5.2 Montaje del blanco

5.2.1 El blanco, diseñado para recibir la descarga del extintor, debe estar formado por una lámina de cobre de 30 cm x 30 cm. Véase figuras 1 y 2. La placa debe estar curvada en un ángulo de 90° (para un radio de 1,3 cm.) formando una V cuyos lados deben medir cada uno 30 cm x 15 cm. El borde del blanco debe ser aplanado, sin bordes cortantes, asperezas ni rebabas.

5.2.2 El blanco debe fijarse a un vástago de metal soldado por la parte interior del blanco. El extremo inferior de este vástago debe asegurarse a un pedestal de composición fenólica de unos 5 cm de espesor. Este pedestal debe estar sostenido por una plataforma aislante formada por 4 láminas de vidrio de 30 cm x 30 cm, separados por 3 bloques de 5 cm de parafina sólida. El vidrio inferior debe descansar sobre una plataforma de madera seca de 28 cm. de alto. Se debe ajustar la altura y centrar la placa opuesta que sirve de blanco a la boquilla de descarga.

5.2.3 En todos los ensayos, la manija del extintor, el disparador, la boquilla y el difusor deben estar envueltos en hojas metálicas las que a su vez hacen contacto eléctrico con la válvula del extintor.

5.2.4 Un alambre de cobre desnudo (del tipo del N° 8 AWG) debe quedar en la parte exterior de la boquilla, conectado desde la hoja metálica hasta el terminal de descarga, curvándose en ángulo recto y atravesando la boca de la boquilla, de manera de transportar corriente al punto de descarga.

5.2.5 El extintor se debe conectar a un terminal de alta del transformador, como se indica en la figura 3. El blanco con sus soportes metálicos debe conectarse al lado conectado a tierra del circuito de ensayo.

5.3 Circuitos eléctricos

5.3.1 El potencial a utilizar a través de todo el ensayo se debe obtener de un transformador de 60 Hz, 5 kVA de capacidad, 220 V a 100 000 V ó equivalente. El circuito transformador primario debe ser energizado desde una línea de 60 Hz a través de un regulador de inducción que debe suministrar un voltaje secundario continuamente variable a 0 V a 100 000 V.

Los potenciales secundarios deben ser medidos a través de un transformador de tensión incluido dentro del transformador de ensayo con rangos de 1 V a 250 V y 1 V a 500 V, respectivamente, junto con un voltímetro apropiado.

5.3.2 Se debe conectar un dispositivo que mantenga una distancia entre esferas de 125 mm a través del secundario del transformador de prueba, con fines de protección, abriéndose la distancia entre esferas todas las veces en un punto tal, en el cual no se produzca un arco con el potencial que se está ocupando en la prueba. Un terminal del circuito de prueba debe conectarse a tierra en el separador de esferas. Véase el diagrama esquemático de la figura 3.

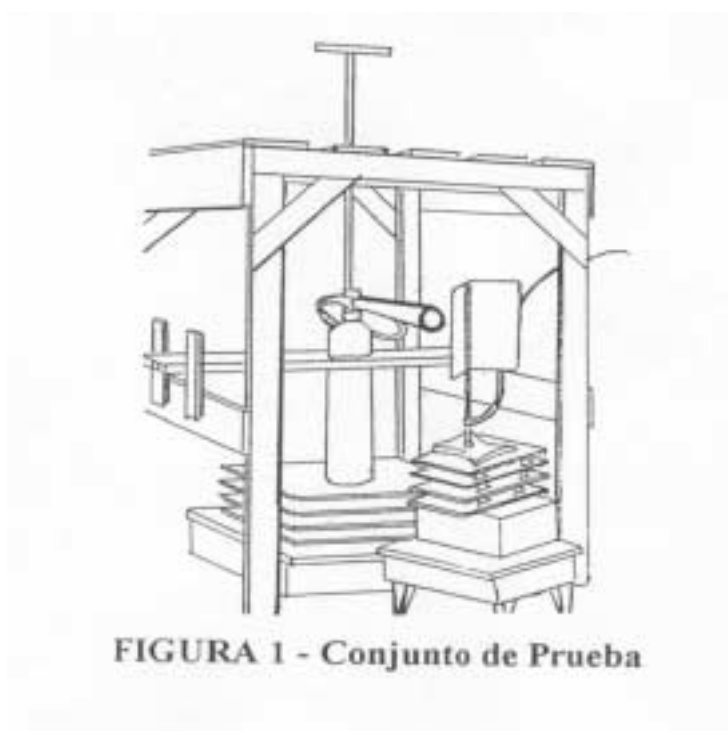


FIGURA 1 - Conjunto de Prueba

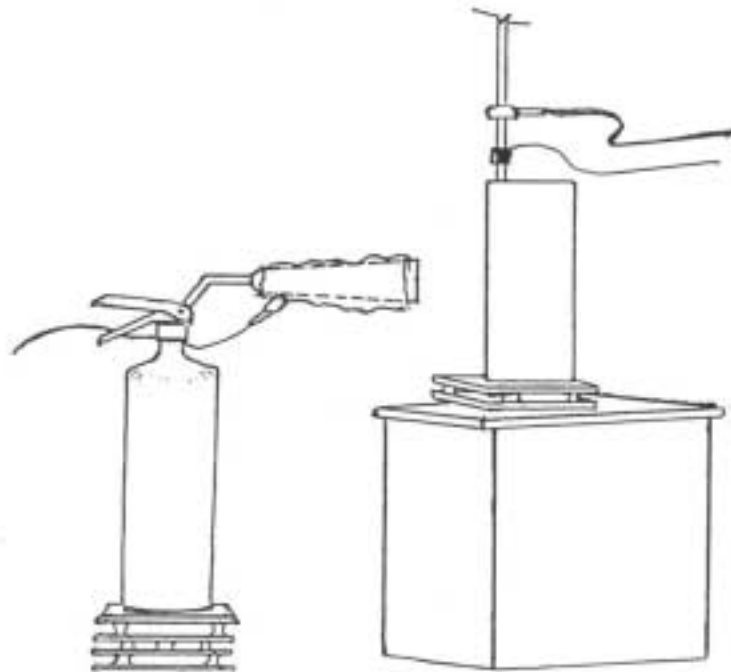


FIGURA 2 - Extintor y blanco

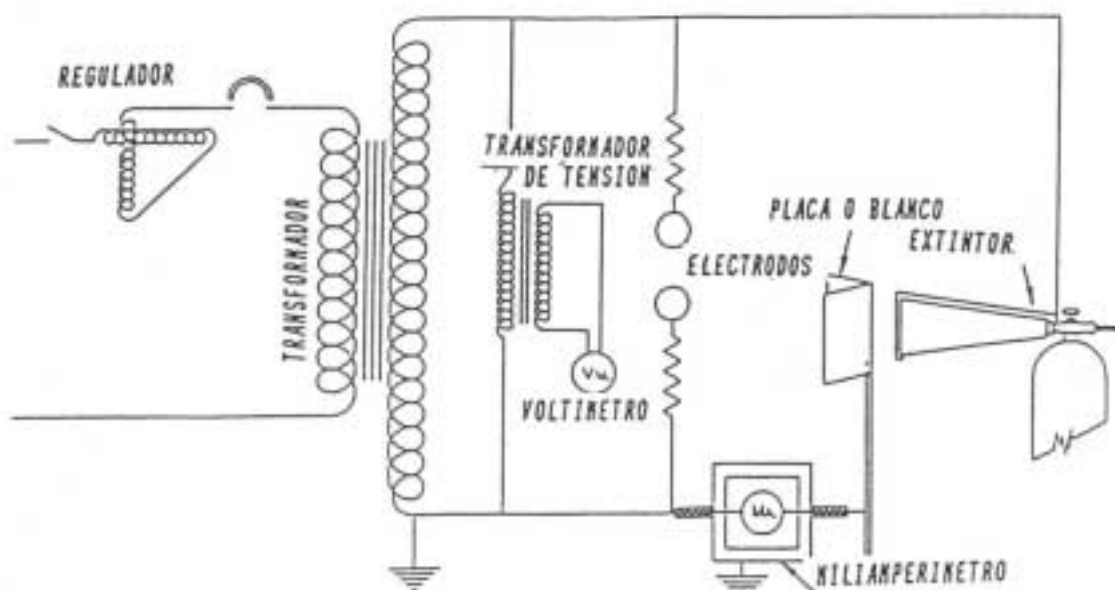


FIGURA 3 - Diagrama del circuito

5.4 Medidor de flujo de corriente

5.4.1 Se debe emplear un miliamperímetro con un termopar calibrado con una exactitud del 0,5%, con elementos del termopar de 10,3 mA y 1,5 mA que midan el flujo de corriente entre el extintor y el blanco.

5.4.2 Al usar un medidor de este tipo, las lecturas quedan aptas para ser influenciadas por corrientes de radiofrecuencia (RF). Por lo tanto, al montar el aparato, se debe conectar a un condensador de 0,005 uF a través de los terminales del medidor para desviar estas frecuencias (RF). Se debe instalar el medidor dentro de dos cubiertas en forma de cajas hechas de alambre de cobre blindado, separadas entre sí mediante aisladores. La cubierta blindada exterior se debe conectar al blindaje de las guías del instrumento y a tierra. El medidor debe estar siempre conectado al terminal a tierra del transformador.

5.4.3 La lectura que indica paso de corriente a través del espacio entre el extintor y el blanco, cuando no se está descargando el agente extintor, se denomina tara del medidor, (lectura de corriente residual).

5.4.4 Si se supone que es posible usar cualquiera de las unidades del termopar en las pruebas, se debe calcular el flujo de corriente que pasa a través del condensador en base a una corriente de 60 Hz. Como la unidad termopar de 1,5 mA requiere de una caída de tensión de unos 1 240 mV entre los terminales del medidor para producir una deflexión a plena escala se debe calcular el flujo de corriente del condensador en base a esta unidad. El valor de la corriente que pasa a través del condensador, se considera despreciable en comparación con el flujo de corriente registrado por el medidor.

5.5 Método de prueba

5.5.1 El extintor se debe colocar en la plataforma aislada y conectarse al lado del terminal de alta del transformador. Si se usa más de un tipo de boquilla en el extintor que se somete a prueba, la prueba debe efectuarse utilizando cada tipo.

5.5.2 Cada boquilla debe estar afirmada con alambre, de acuerdo a la descripción señalada en 5.2.4.

5.5.3 El blanco se debe colocar a distintas distancias del extremo de la boquilla y se debe determinar la distancia mínima a la cual se pueda mantener una tensión de 100 000 V sin producir descarga. En general, una distancia de 25 cm es considerada apropiada.

5.5.4 El extintor debe ser operado durante 20 s, descargando el agente contra el blanco con una tensión de 100 000 V impuesto entre el extintor y el blanco, sin efectos visibles. El buen estado del extintor se debe comprobar con una descarga adicional de 15 s, en la que se debe obtener el mismo resultado.

5.5.5 Para que el ensayo tenga validez, se debe repetir el ensayo mínimo tres veces, usando cada uno de los tipos de boquilla u otras variaciones posibles; empezando cada vez con el extintor completamente cargado. Además, también se debe efectuar la prueba por lo menos una vez con la placa del blanco calentada a una temperatura inicial de 370°C, previa a la descarga del extintor. Si dos ensayos consecutivos fueran positivos o negativos, el tercero no es necesario.

