

7.11* Balanzas de pesaje. Las balanzas de pesaje usadas para el mantenimiento y recarga de extintores de incendio deben tener los incrementos de lectura y la precisión necesarios para verificar los pesos de carga requeridos en los manuales de servicio y sobre las plaquetas.

Capítulo 8 Prueba Hidrostática

8.1. General.

8.1.1 Los recipientes a presión que se usan como extintores y componentes especificados de los extintores deben probarse hidrostáticamente de acuerdo con este capítulo.

8.1.2 Los cilindros y cartuchos que llevan marcas del Departamento de Transporte de Estados Unidos (DOT) y de Transportes de Canadá (TC) se deben volver a probar de acuerdo con las reglamentaciones DOT y TC adecuados.

8.1.2.1 Las pruebas hidrostáticas se deben realizar por personas entrenadas en procedimientos de pruebas de presión y protección y que dispongan de equipos, instalaciones y manuales de servicio apropiados.

8.1.2.1.1 El personal que realiza pruebas hidrostáticas debe estar certificado por una organización con un programa de certificación aceptable para la autoridad competente.

8.1.2.1.2 Se debe permitir a instalaciones para pruebas hidrostáticas con certificación DOT [número de identificación de recalificación (*RIN*)] o certificación TC, realizar la tarea de prueba hidrostática sin tener certificación adicional de técnicos en extinción de incendios indicada en 7.1.2.

8.1.2.1.3* Cuando se subcontrata la prueba hidrostática para una instalación descrita en 8.1.2.1.1, un técnico en extinción que cumpla con 7.1.2 debe ejecutar el montaje y desmontaje de válvulas y cilindros, reemplazo de cualquier parte o componente, y todos los otros trabajos de servicio de los extintores.

8.1.3 Las pruebas hidrostáticas siempre deben incluir examen visual interno y externo del cilindro.

8.1.4 Las pruebas hidrostáticas se deben realizar usando agua u otro fluido compatible no comprimible como medio de prueba.

8.1.4.1 No se debe usar aire u otros gases como único medio de prueba de presión.

8.1.4.2 Todo el aire debe purgarse antes de la prueba hidrostática para evitar fallas violentas y peligrosas del cilindro.

8.1.5* Los extintores de incendio con cilindros o cascos de aluminio que se sospeche están expuestos a temperaturas mayores de 350°F (177°C) se deben retirar de servicio y someterse a prueba hidrostática.

8.2* Equipos de prueba.

8.2.1 Indicadores de presión.

8.2.1.1 Los indicadores de presión para pruebas deben tener certificación de exactitud de ± 0.5 por ciento del rango total del indicador.

8.2.1.2 Los indicadores de presión para pruebas deben poder dar lectura hasta dentro de 1 por ciento de la presión de prueba. Se permitirá la interpolación de punto medio entre las graduaciones más pequeñas.

8.2.1.3 Los indicadores de presión para pruebas deben poder indicar del 90 por ciento al 110 por ciento de la presión de prueba.

8.2.1.4 Los indicadores de presión usados en equipos de presión deben calibrarse por lo menos cada 6 meses.

8.2.1.5 Los indicadores maestros o probadores de peso muerto se deben calibrar por lo menos anualmente

8.2.2 Equipos de secado.

8.2.2.1 Todos los cilindros y aparatos que se prueban hidrostáticamente, excepto los extintores tipo de agua, se deben secar totalmente después de la prueba.

8.2.2.2 La temperatura usada para el secado no debe exceder 150°F (66°C) dentro del casco.

8.2.3 Equipos de prueba para cilindro de alta presión. Los equipos para pruebas hidrostáticas de cilindros y cartuchos de alta presión (serie DOT 3) deben cumplir las especificaciones CGA C-1, *Methods of Hydrostatic Testing of Compressed Gas Cylinders* (Métodos de prueba hidrostática de cilindros de gas comprimido).

8.2.4 Equipos de prueba para cilindros de baja presión y conjuntos de mangueras (Examen de tensión de prueba).

8.2.4.1 Los cilindros y conjuntos de mangueras se deben probar dentro de un dispositivo de jaula protectora o colocarse detrás de un escudo protector que permita la observación visual mientras están bajo presión para detectar filtraciones, abombamientos y otros defectos dañinos.

8.2.4.2 Las bombas para prueba hidrostática, de accionamiento manual o motorizado, deben poder producir no menos de 150 por ciento del procedimiento de prueba y deben incluir las válvulas cheque y conexiones de control adecuadas.

8.2.4.3 Se debe proveer una conexión flexible entre la bomba de prueba y el cilindro de prueba para poder probar a través de la abertura del cilindro, sombrerete de prueba, salida de manguera o boquilla, según el caso.

8.3 Frecuencia.

8.3.1 General. Los extintores de incendio deben volverse a probar hidrostáticamente a intervalos no mayores de los especificados en la Tabla 8.3.1.

Tabla 8.3.1 Intervalos de prueba hidrostática para extintores

Tipo de extintor	Intervalos de prueba (años)
Agua presurizada, niebla de agua, chorro cargado y/o anticongelante	5
Agente humectante	5
AFFF (espuma formadora de película acuosa)	5
FFFP (espuma fluoroproteínica formadora de película)	5
Químico seco con casco de acero inoxidable	5
Dióxido de carbono	5
Químico húmedo	5
Químico seco, presurizado, con cascos de acero dulce, cascos de bronce soldado, o cascos de aluminio	12
Químico seco, accionamiento de cartucho o cilindro, con cascos de acero dulce	12
Agentes halogenados	12
Polvo seco, presurizado, accionamiento de cartucho o cilindro, con cascos de acero dulce	12

8.3.1.1 El reexamen hidrostático se debe realizar dentro del año calendario del intervalo de prueba especificado.

8.3.2 Cilindros y cartuchos.

8.3.2.1 Los cilindros de nitrógeno, cilindros de argón, cilindros de dióxido de carbono, o cartuchos para almacenamiento de gases inertes que se usan como expelentes para extintores de incendio sobre ruedas y extintores de dióxido de carbono deben probarse hidrostáticamente cada 5 años.

8.3.2.1.1 Se permitirá que los cilindros (excepto los cargados con dióxido de carbono) que cumplen con 49 CFR 180.209(b) se prueben cada 10 años en lugar de lo estipulado en 8.3.2.1.

8.3.2.2 Los cartuchos de nitrógeno, de argón y de dióxido de carbono que se usan como expelentes para extintores manuales portátiles que tengan marcas DOT o TC se debe probar hidrostáticamente o reemplazarse de acuerdo a los requisitos de DOT o TC

8.3.2.2.1 Los cartuchos con sello DOT 3E o cartuchos TC 3EM deben estar exentos de reexamen hidrostático periódico.

8.3.3 Conjuntos de mangueras.

8.3.3.1 Se debe hacer la prueba hidrostática a los conjuntos de mangueras equipados con boquilla de cierre en el extremo de las mangueras.

8.3.3.2 Las mangueras adicionales de alta y baja presión (que no sean mangueras de descarga de agente) usadas en extintores sobre ruedas deben probarse hidrostáticamente.

8.3.3.3 El intervalo de prueba para 8.3.3.1 y 8.3.3.2 debe ser igual al especificado para el extintor de incendios o cilindro de agente del extintor sobre los cuales están instaladas las mangueras.

8.4 Inspección de los extintores.

8.4.1 General. Si, en cualquier momento, un extintor de incendios muestra abolladuras, daño mecánico o corrosión hasta el punto que indique debilitamiento, se debe condenar o reexaminar hidrostáticamente según las provisiones de 8.4.2 y la Sección 8.8.

8.4.1.1 Los tanques de bomba no requieren cumplir con la Sección 8.4.1.

8.4.1.2 Los extintores de incendio no recargables que no sean de agente halogenado no requieren cumplir con la Sección 8.4.1 pero, deben descargarse y desecharse cuando el extintor muestre evidencia de abolladuras, daño mecánico o corrosión hasta que produzca debilitamiento.

8.4.1.3 Los extintores de incendio tipo agente halogenado no recargable que muestran evidencia de abolladuras, daño mecánico, o corrosión en una extensión indicativa de debilidad, deben removerse del servicio, no ser descargados, y regresados al fabricante, un comerciante de equipo de incendios, o un distribuidor, para permitir la recuperación del halon.

8.4.2* Verificación del estado del cilindro. Cuando el cilindro o casco de un extintor de incendios presenten una o más de las siguientes condiciones, no se debe probar hidrostáticamente sino que se deben condenar o destruir por el propietario o bajo instrucciones del propietario:

- (1)* Cuando existen reparaciones con soldadura blanda, soldadura autógena, soldadura con bronce o uso de compuestos para parchar.
- (2) Cuando las rosca del cilindro están desgastados, corroídas, rotas, agrietadas o melladas.
- (3) Cuando la corrosión ha causado picaduras, incluyendo picaduras bajo la placa de identificación o conjunto de la placa.
- (4) Cuando un extintor de incendios ha estado expuesto a calor excesivo, llamas o fuego.
- (5) Cuando un agente de extinción de cloruro de calcio ha sido usado en un extintor de acero inoxidable.
- (6) Cuando el casco es de construcción de cobre o bronce unido con soldadura blanda o remaches.
- (7) Cuando la profundidad de la abolladura es más de 1/10 de la dimensión mayor de la abolladura si no está en una soldadura o es más de ¼ de pulg. (6 mm) si la abolladura incluye una soldadura.
- (8) Cuando cualquier corrosión local o general, corte, estría o ranura o tintineo ha removido más de 10 por ciento del espesor mínimo de la pared del cilindro.
- (9) Cuando un extintor de incendios se ha usado para cualquier fin diferente a la extinción de incendios.

8.5 Procedimientos de prueba.

8.5.1 General.

8.5.1.1 La presión de la prueba hidrostática de un cilindro se debe mantener por un mínimo de 30 segundos, pero no por tiempo menor que el requerido para completar la expansión del cilindro y para completar el examen visual del cilindro.

8.5.1.2 Todas las válvulas, partes internas y conjuntos de mangueras se deben retirar y se debe vaciar el extintor antes de la prueba.

8.5.1.2.1 En algunos extintores de químico seco y polvo seco (operados por cartucho), donde el fabricante recomienda que ciertas partes internas no se deben retirar, esas partes no deben retirarse.

8.5.1.3 Se deben eliminar todos los rastros de agentes extintores del interior de todos los tipos de extintores excepto los de agua antes de llenarse de agua.

8.5.1.4 Se debe hacer un examen visual interno y externo completo de antes de cualquier prueba hidrostática.

8.5.1.4.1 Los procedimientos para el examen visual deben ser de acuerdo con 8.4.2.

8.5.1.5 Todas las pruebas deben conducirse usando accesorios y adaptadores de prueba.

8.5.2 Cilindros de baja presión.

8.5.2.1 Se deben retirar el cartucho y receptor del cartucho e insertarse un tapón en la abertura para la prueba hidrostática de extintores de incendios de químico seco y polvo seco con cartucho de gas montado.

8.5.2.2 Se deben retirar todas las mangueras de los cilindros antes de la prueba hidrostática.

8.5.2.3 Se debe retirar la válvula del cilindro de todos los extintores presurizados y reemplazarse con un bonete o adaptador de prueba.

8.5.2.4 Todos los extintores rodantes operados por cartucho o cilindro deben tener dispositivos de alivio de presión que deben retirarse y reemplazarse con un tapón antes de la prueba.

8.5.2.4.1 Se deben seguir las recomendaciones del fabricante.

8.5.2.5 Cualquier distorsión del cilindro debe ser motivo de rechazo.

8.5.2.6 La caída de presión del manómetro de prueba, que es señal de un escape, debe ser motivo de rechazo o nueva prueba.

8.5.2.7 Los cilindros que pasen la prueba hidrostática deben secarse internamente por completo antes de volverse a poner en servicio.

8.5.2.8 Si se usa aire caliente para secar los cilindros, la temperatura no debe exceder 150°F (66°C) dentro del casco.

8.5.3 Cilindros de alta presión.

8.5.3.1 La prueba hidrostática de cilindros y cartuchos de alta presión debe ser de acuerdo con los procedimientos de TC, DOT y CGA C-1, *Methods of Hydrostatic Testing of Compressed Gas Cylinders* (Métodos de prueba hidrostática de cilindros de aire comprimido).

8.5.3.2 Los cilindros que pasan la prueba hidrostática se deben secar por completo internamente antes de colocarse de nuevo en servicio.

8.5.3.3 Si se usa aire caliente para secar los cilindros, la temperatura no debe exceder 150°F (66°C) dentro del casco.

8.5.4 Conjuntos de mangueras.

8.5.4.1 La válvula de descarga se debe retirar del conjunto de mangueras sin retirar ningún acople de mangueras.

8.5.4.2 Antes de la prueba hidrostática se debe marcar la localización de todos los acoples.

8.5.4.3 Las mangueras deben estar completamente llenas de agua antes de realizar la prueba.

8.5.4.4 En los tipos de químico seco y polvo seco, se deben retirar todos los vestigios de químicos o polvos secos antes de las pruebas.

8.5.4.5 El conjunto de mangueras se debe colocar dentro de una jaula protectora o dispositivo cuyo diseño permita la observación visual durante la prueba.

8.5.4.6 Se debe aplicar presión a una tasa de aumento para que la presión de prueba se alcance en 1 minuto.

8.5.4.7 La presión de prueba de los conjuntos de mangueras se debe mantener por lo menos 1 minuto.

8.5.4.7.1 Se deben hacer anotaciones de cualquier escape o distorsión mientras la manguera está presurizada.

8.5.4.7.2 El escape, distorsión o desplazamiento permanente de los acoples debe constituir falla de la prueba hidrostática.

8.5.4.8 Las mangueras que pasen la prueba hidrostática deben secarse por completo internamente.

8.5.4.9 Si se usa calor, la temperatura no debe ser mayor de 150°F (66°C).

8.6 Presiones de prueba.

8.6.1 Cilindros de baja presión.

8.6.1.1 Tipos presurizados. Los extintores presurizado se deben probar hidrostáticamente a la presión especificada en la placa de identificación del extintor.

8.6.1.1.1 Cuando la presión no está especificada en la placa de identificación del extintor, este se debe probar a la presión de prueba de fábrica, a no más de tres veces la presión de servicio del extintor.