

NTP 51: Almacenamiento de oxígeno

Oxygen storage systems
Oxigène. Stockage

Las NTP son guías de buenas prácticas. Sus indicaciones no son obligatorias salvo que estén recogidas en una disposición normativa vigente. A efectos de valorar la pertinencia de las recomendaciones contenidas en una NTP concreta es conveniente tener en cuenta su fecha de edición.

Redactor:

José Luis Villanueva Muñoz
Ingeniero Industrial

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA - BARCELONA

En ausencia de Normativa Legal Española concreta al respecto, la presente nota técnica establecer las condiciones mínimas de seguridad de las instalaciones de oxígeno.

Bases de aplicación

El contenido de la nota está básicamente extractado de los códigos 50 y 51 de la National Fire Protection Association.

Su aplicación queda limitada a instalaciones de oxígeno (almacenamientos y centros de distribución), con una capacidad superior a 12 m³.

Para otras condiciones de seguridad tales como recipientes, válvulas, canalizaciones, etc., debe aplicarse la Legislación Vigente.

Emplazamiento según capacidad y estado físico

El emplazamiento de la instalación se sujetará a lo indicado en la Tabla 1:

EMPLAZAMIENTO	LICUADO	GASEOSO con capacidad en m ³		
		Menos de 170	Entre 170 y 570	Más de 570
I. En el exterior	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido
II. En edificio aislado	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido
III. En interior edificio en cuarto aislado	No Permitido	Permitido	Permitido	No Permitido
IV. En interior edificio con otras actividades	No Permitido	Permitido	No Permitido	No Permitido

Todas las capacidades indicadas lo son a 1 At y 0 °C.

El oxígeno se expende normalmente para su uso industrial:

Gasificado en botellones o cilindros a 150 ÷ 200 kg/cm² con capacidades equivalentes, según tamaño y presión, a 6, 7,5 y 10 m³ a 1 At y 0 °C.

En bloques de 28 botellones interconectados entre sí.

Licuado a 2 kg/cm² y -184 °C en depósitos refrigerados al efecto.

Especificaciones para instalaciones de más de 570 m³ de oxígeno

Las distancias entre el oxígeno almacenado, vaporizadores, etc. y otros riesgos o localizaciones se ajustarán a lo indicado en la Tabla 2, a excepción de los puntos 1, 4, 5, 6, 8, 9 y 13 que no son exigibles, si el almacenamiento está separado de la zona de riesgo mediante un muro cortafuegos con una resistencia al fuego como mínimo de 180 minutos; en dicho caso la distancia mínima será de 0,3 m.

TIPO DE EXPOSICION	Distancia en m
1.- EDIFICIO CONSTRUCCION COMBUSTIBLE	15
2.- EDIFICIO CONSTRUCCION LIGERA, NORMAL O RESISTENTE AL FUEGO	0,3
3.- ABERTURA EN PAREDES DE ESTRUCTURAS PROXIMAS	3
4.- ALMACENAMIENTO AEREO LIQUIDOS INFLAMABLES De 0 a 4000 litros Más de 4000 litros	8 15
5.- DEPOSITO ENTERRADO DE LIQUIDOS INFLAMABLES Al tanque A boca de carga o ventilación	5 8
6.- ALMACENAMIENTO DE GASES INFLAMABLES De 0 a 4000 litros de gas licuado o hasta 700 m ³ a 0°C y 1 At de gas no licuado Mayores cantidades	8 15
7.- ZANJAS, POZOS, ETC.	5
8.- SOLIDOS DE COMBUSTION RAPIDA	15
9.- SOLIDOS DE COMBUSTION LENTA	8
10.- PAREDES QUE CONFINEN (no cortafuegos) En una dirección En dirección aproximadamente perpendicular	25 11
11.- CONCENTRACION DE PERSONAS (vestuarios, comedores, etc)	8
12.- ZONAS DE PASO PUBLICO Y APARCAMIENTOS	3
13.- LIMITE DE LA PROPIEDAD	1,5
14.- LOCALES DE PUBLICA CONCURRENCIA	15

Especificaciones para baterías o bloques de botellones de oxígeno

La capacidad máxima de oxígeno de cada unidad será de 170 m³.

Puede existir otra batería de oxígeno en la misma zona siempre que ambas baterías estén distanciadas entre sí como mínimo 15 metros.

Especificaciones sobre algunas localizaciones

Si se ubica en edificio aislado éste debe estar construido con materiales incombustibles.

Si se ubica en el interior de edificios en cuartos aislados, éstos se construirán en materiales incombustibles y formarán sector de incendio con una resistencia al fuego como mínimo de media hora.

Especificaciones generales

Existirá una distancia mínima de 7 metros entre cualquier localización de botellones o bloques de oxígeno y materiales combustibles (especialmente grasas o aceites) o botellones de gases inflamables salvo que se disponga entre ambos riesgos una pared con una resistencia al fuego como mínimo de 1/2 hora y una altura mínima de 1,5 metros.

La instalación debe limpiarse periódicamente.

Ni la limpieza ni el mantenimiento deben utilizar aceites, grasas, materiales oxidables o trapos con residuos de los mismos.

Los elementos de la instalación de almacenamiento y/o distribución de oxígeno deberán protegerse contra choques o caída de objetos.

Cuando se almacene oxígeno licuado en proximidad a líquidos inflamables, es conveniente que éste se sitúe a mayor altura.

En caso de instalaciones ubicadas en exteriores es conveniente vallar la zona.

Se señalará adecuadamente su localización, la prohibición de fumar o la utilización de útiles de ignición en sus proximidades y que su manejo queda restringido a personal especializado; al efecto existirán en lugares visibles instrucciones de operación y mantenimiento del sistema. Si la instalación se ubica en un local cerrado, éste estará dotado de ventilación natural de forma que las rejillas de ventilación estén situadas en las partes altas y bajas de las paredes exteriores y cada una de ellas tenga un área mínima de 1 m² cada 500 m² de superficie del local.

Bibliografía

(1) N.F.P.A.

Código 50 "Bulk Oxygen Systems at Consumer Sites". Revisión 1973

Boston, Massachusetts

(1) N.F.P.A.

Código 51 "Welding and Cutting, Oxygen - Fuel Gas Systems". Revisión 1973

Boston, Massachusetts

(2) MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA

"Reglamento de Aparatos a Presión". Real Decreto 1244/79 de 4 de Abril. B.O.E. de 29.5.79 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias

(3) FACTORY MUTUAL SYSTEM

"Handbook of Industrial Loss Prevention". Segunda edición

McGraw-Hill Book Company. New York, 1967