

Agente

Extintor

CO₂

INFORMACIÓN TÉCNICA



Campo de Aplicación y Normativa Aplicable

El anhídrido carbónico CO₂ se emplea en extinción de fuegos de líquidos inflamables, gases y en algunos casos para fuegos de combustibles sólidos.

El CO₂ es un gas licuado, inerte, con una densidad 1,5 veces mayor al aire.

La concentración efectiva de CO₂ en extinción de fuegos provoca asfixia para las personas y se emplea únicamente en áreas normalmente desocupadas.

El CO₂ extingue por la reducción del oxígeno del aire por debajo de los límites de la combustión.

El anhídrido carbónico posee su propia presión de impulsión y no requiere ser sobrepresurizado en las botellas de alta presión.

La normativa NFPA 12 (Standard on Carbon Dioxide Extinguishing Systems) regula las condiciones de diseño y suministro de sistemas de CO₂.

Sistemas de Aplicación

Inundación Total

Almacenamiento en una botella o batería de botellas del anhídrido carbónico necesario para, mediante descarga en el recinto, alcanzar la concentración requerida de extinción. Irá conectado a una red de tuberías de distribución y a una serie de difusores de descarga que distribuyen el CO₂ en el interior del recinto a proteger, que dispondrá de estanqueidad elevada.

Aplicación Local

Almacenamiento en una botella o batería de botellas del anhídrido carbónico necesario. Irá conectado a una red de tuberías de distribución y a una serie de difusores de descarga sobre el equipo, para descargar el CO₂ en un tiempo de descarga rápido, en estado de nieve carbónica, sobre un equipo a proteger. En este caso la estanqueidad del recinto donde se encuentra el equipo a proteger no debe ser garantizada.

Tipos de Sistemas

Sistemas Modulares

Compuestos por una sola botella con una pequeña red de tuberías y un número mínimo de difusores por donde descarga el agente extintor de manera homogénea dentro del recinto a proteger.

Sistemas Centralizados

Compuestos por varias botellas de almacenamiento con la misma presión y cantidad de agente extintor, conectados mediante un colector común a una red de distribución por tuberías y una serie de difusores adecuadamente distribuidos y dimensionados para que el agente extintor se distribuya de manera homogénea en un recinto protegido.

Tipos de Fuegos

Fuegos Superficiales

Fuegos de líquidos y vapores inflamables que se extinguen por inundación total del recinto con una concentración de CO₂ según cada material y el volumen del recinto.

Fuegos Profundos

Fuegos de sólidos inflamables como algodón, cartones, papel, madera material eléctrico, que requieren un mayor periodo de enfriamiento y mantenimiento del ambiente extintor.

Seguridad para las Personas

La concentración efectiva de CO₂ en extinción de fuegos, provoca asfixia para las personas y se debe emplear únicamente en áreas normalmente desocupadas (NFPA 12).

Dimensionado de Tuberías de Descarga

En general, las tuberías y los accesorios a utilizar en la red de distribución de sistemas de CO₂ deberán poder resistir las presiones creadas en ellas.

El tipo de tubería recomendada es sin soldadura y del tipo ASTM, A 106B ó similar. Los accesorios y racores de unión recomendados son de tipo forjados de alta presión ANSI 3000# o similar.

El cálculo de la dimensión de la tubería se realiza por programas de ordenador, no obstante, para un predimensionamiento de la tubería se puede considerar la tabla siguiente:

DIÁMETRO NOMINAL	DESCARGA Kg/Min
3/8"	Hasta 30
1/2"	31-60
3/4"	60-90
1"	90-150
1 1/4"	150-270
1 1/2"	270-360
2"	360-600
2 1/2"	600-990
3"	990-1380
4"	1380-2400
5"	2400-3800
6"	> 3800

Soportes de las Tuberías

Los soportes para la red de distribución deben resistir las cargas dinámicas y estáticas generadas, así como los cambios de longitud de la tubería debido a efectos térmicos.

En el gráfico siguiente se indica la separación máxima entre los soportes de tubería en función del diámetro de la tubería.

DIÁMETRO DE LA TUBERÍA	SEPARACIÓN MÁXIMA ENTRE SOPORTES
3/8"	1,7 m.
1/2"	1,8 m.
3/4"	1,9 m.
1"	2 m.
1 1/4"	2,2 m.
1 1/2"	2,3 m.
2"	2,5 m.
2 1/2"	2,8 m.
3"	3,1 m.
4"	3,5 m.

Densidad de Llenado

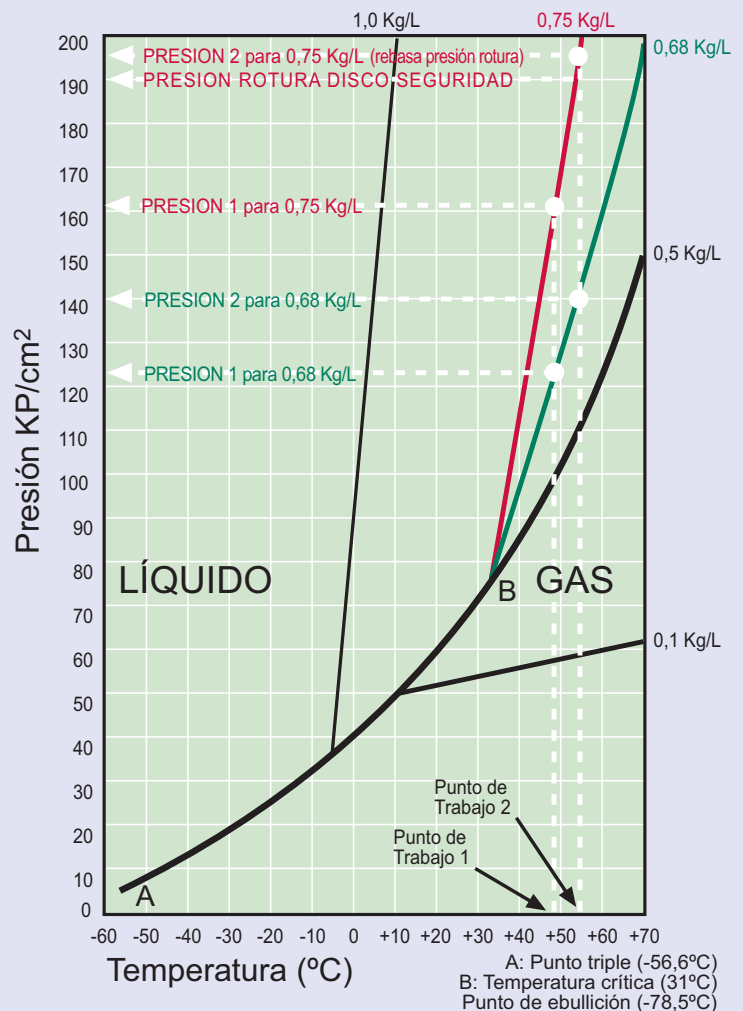
La densidad de llenado de la botella no debe provocar presiones que excedan las especificaciones de los contenedores a la máxima temperatura de diseño. Exceder la densidad de llenado máxima puede provocar un aumento extremadamente elevado de la presión por un pequeño aumento de la temperatura.

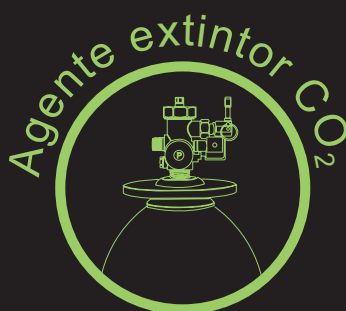
PROPIEDAD	UNIDADES	VALOR
Densidad de llenado máximo	Kg/L	0,68
Presión de trabajo del contenedor a 54°C	Bar	140

Diagrama de Temperatura-Presión

En general la temperatura ambiente de almacenaje no debe superar los límites que se indican:

- En Sistemas de Aplicación Local: no debe ser superior a 49°C ni inferior a 0°C (ver Punto de Trabajo 1 en diagrama T-P).
- En Sistemas de Inundación Total: no debe ser superior a 54°C ni inferior a -18°C (ver Punto de Trabajo 2 en diagrama T-P).
- En base al diagrama Temperatura-Presión abajo indicado, se observa que el factor de llenado recomendado por Aguilera Extinción es de 0,68 Kg/L como máximo, para evitar las sobrepresiones y disparo por apertura de disco de seguridad de la válvula de descarga.





SEDE CENTRAL

C/ Julián Camarillo, 26 - 2ª planta - 28037 MADRID • Tel: 91 754 55 11* - Fax: 91 754 50 98

FACTORÍA DE TRATAMIENTO DE GASES

Av. Alfonso Peña Boeuf, 6. Pol. Ind. Fin de Semana - 28022 MADRID • Tel: 754 55 11* - Fax: 91 329 58 20

DELEGACIÓN NORESTE

C/ Rafael de Casanovas, 7 y 9 - SANT ADRIA DEL BESOS - 08930 BARCELONA

• Tel: 93 381 08 04* - Fax: 93 381 07 58

DELEGACIÓN NOROESTE

C/ José Luis Bugallal Marchesi Nº 9, 1º B - 15008 A CORUÑA • Tel: 98 114 02 42 - Fax: 98 114 24 62

DELEGACIÓN SUR

Av. San Francisco Javier, 9. Edificio Sevilla II, 2ª planta. Módulo 7 - 41018 SEVILLA

• Tel: 95 465 65 88* - Fax: 95 465 71 71

DELEGACIÓN CANARIAS

C/ San Paolo, 17. Pol. Ind. El Sebadal - 35008 LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

• Tel: 928 24 45 80 - Fax: 928 24 65 72

www.aguilera.es • e-mail: dptocom@aguilera.es