



SISTEMA FIJO DE EXTINCIÓN  
con DIÓXIDO DE CARBONO  
como agente extintor

ALTA  
PRESIÓN

PROTECCIÓN  
CONTRA INCENDIOS

# ACCIÓN INMEDIATA Y EFICAZ CONTRA EL FUEGO Y SUS EFECTOS



La **protección contra incendios** es un sector en **permanente desarrollo**, que debe proporcionar soluciones innovadoras y adaptables a cualquier condicionante de diseño.

Actualmente, las estancias protegidas albergan bienes de alto valor, que radica tanto en el coste de los objetos en sí como –cada vez más– en la función que desempeñan o los contenidos que alojan. Como resultado, **los daños por fuego, especialmente los que afectan a equipos críticos, suponen un grave perjuicio**, pudiendo desembocar en interrupciones del servicio, retrasos, pérdida de datos, problemas legales y, en resumen, dificultades u obstáculos que aboquen a un cese de actividad, además de las propias pérdidas materiales.

El sistema fijo de extinción **SIEX-CO<sub>2</sub><sup>TM</sup>** como **medio de seguridad permanente** cumple una doble función: **proporciona una rápida y eficaz respuesta** contra el fuego a la vez que **no implica amenaza alguna para los aparatos e instalaciones.**



# CO<sub>2</sub>, EXPERIENCIA ACUMULADA

El dióxido de carbono es probablemente el agente extintor gaseoso más empleado en el mundo, gracias a su versatilidad, prestaciones y dilatada experiencia de uso, con excelentes resultados y comportamiento contrastado. Se caracteriza por ser un gas limpio que no deja residuos, no conductor de la electricidad, no corrosivo, poco reactivo químicamente, no afecta al ozono (nulo ODP), incoloro, inodoro e insípido.

Aúna **bajo coste y alta disponibilidad** en cualquier parte del mundo, lo que lo convierte en un producto líder. Su uso es aconsejable en la protección de prácticamente cualquier riesgo: a diferencia de otros, **permite el diseño con aberturas** en las paredes del recinto, bien por **inundación total**, bien por **aplicación local** directa para una extinción altamente efectiva y polivalente.

Los sistemas de CO<sub>2</sub> pueden llegar a ser totalmente seguros para las personas si se emplean correctamente los dispositivos de seguridad desarrollados por SIEX: válvulas de bloqueo, retardador neumático, sirenas, etc.

**SIEX dispone de toda una gama de dispositivos de seguridad para facilitar la evacuación segura** previa al inicio de la descarga, adaptables a cada proyecto y a cada cliente. Asimismo, el conjunto del sistema (tanto componentes como software de cálculo), cuenta con todas nuestras garantías y certificaciones nacionales e internacionales.

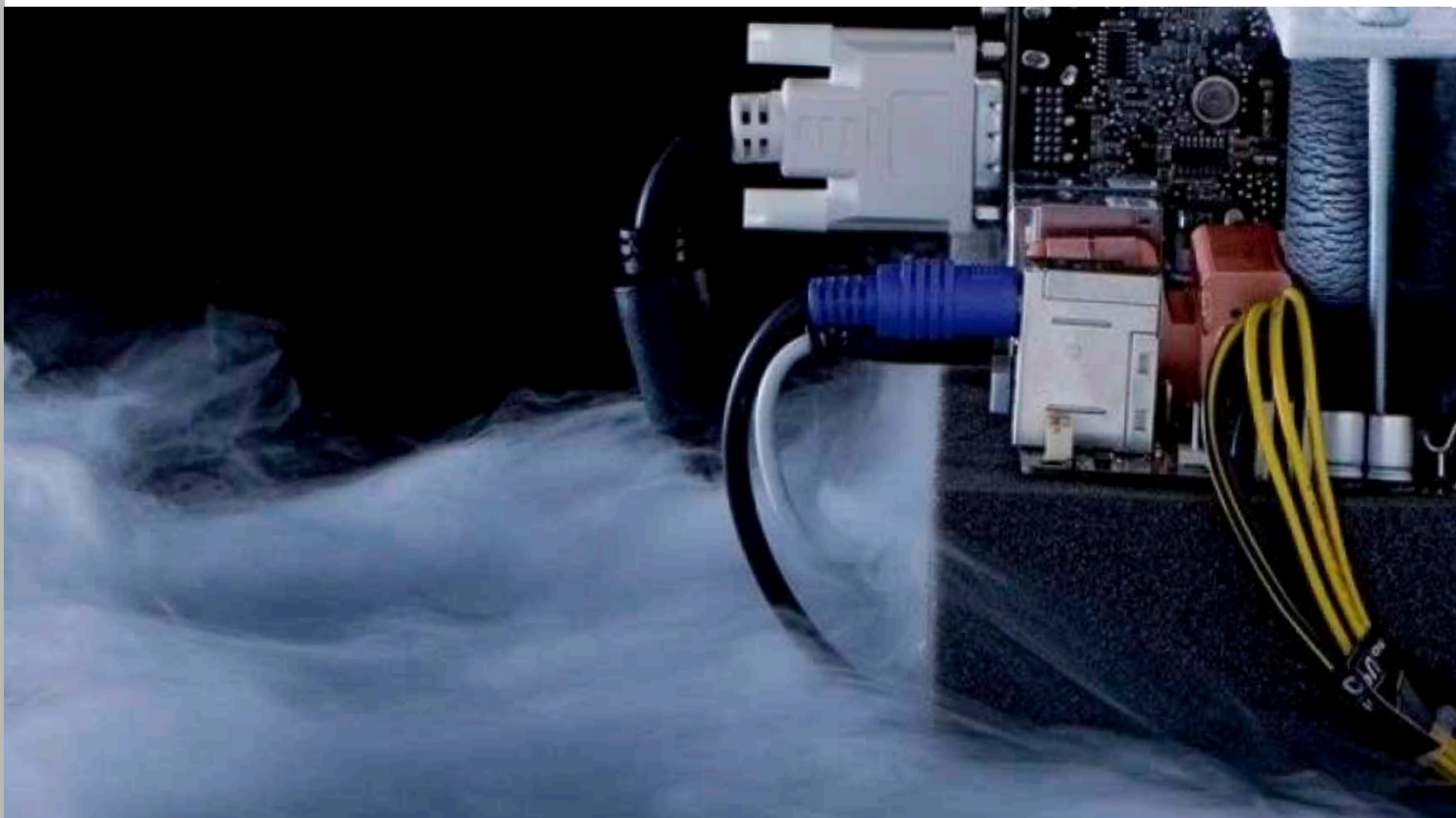
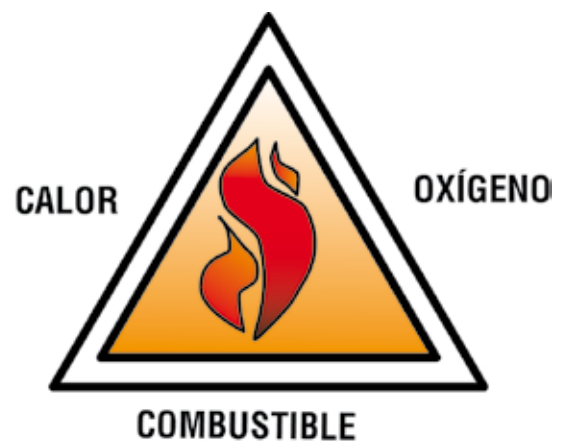


# LA EXTINCIÓN

El principal mecanismo extintor es la **sofocación** del fuego por desplazamiento del comburente. Para evitar reigniciones, se mantiene la concentración durante un período estipulado, y es aquí donde su **capacidad refrigerante** es fundamental absorbiendo la energía calorífica del fuego, evitando que vuelva a reiniciarse.

Se suministra como gas licuado a presión para reducir el número de cilindros y el espacio destinado a su almacenaje (ahorro de espacio que puede ser empleado para otros usos). Esta alta presión de almacenamiento permite que el riesgo protegido pueda ubicarse lejos del almacenamiento, de ser necesario, o que los recorridos de tubería sean complejos y salven los obstáculos arquitectónicos.

Permite una acción rápida y responde ante la amenaza de forma muy efectiva, suprimiendo cualquier conato en un tiempo mínimo y sin dañar los bienes existentes.

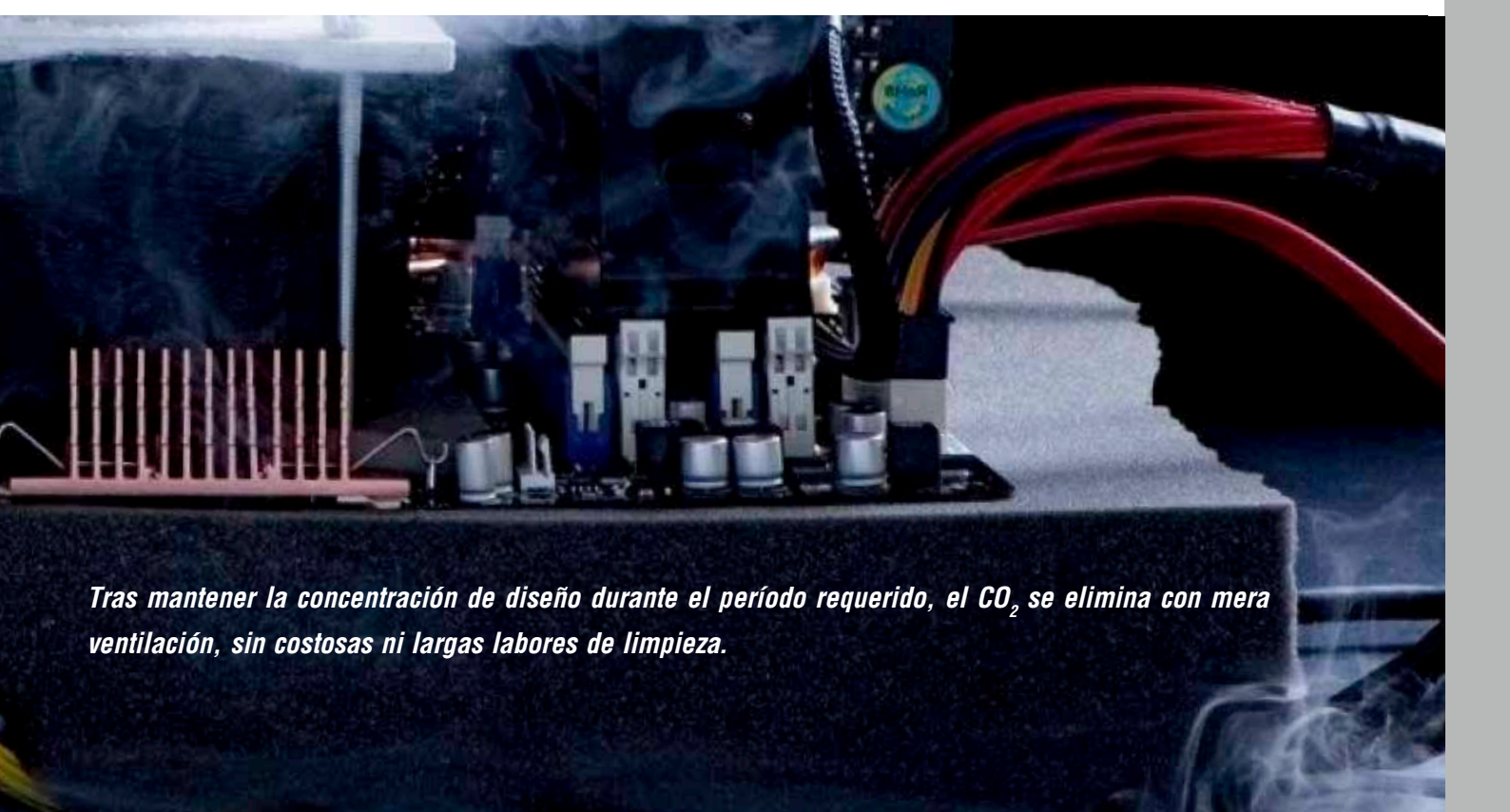


Tras activarse los detectores como paso previo a la descarga del agente, los instrumentos de control **inician los mecanismos de seguridad** (alarmas, sirenas, retardadores, etc.) para proceder a la evacuación. Los posibles actuadores de parada de ventiladores, sectorización o sellado de recintos **preparan la zona para la descarga**. Si la sala fuera no-ocupada, la descarga comenzaría inmediatamente tras la detección.

Alternativamente el disparo puede ser manual, efectuado por personal, que cuenta también con un bloqueo no eléctrico para la interrupción del proceso.

## **LIMPIO y POLIVALENTE** **la solución rápida y efectiva** **más universal**

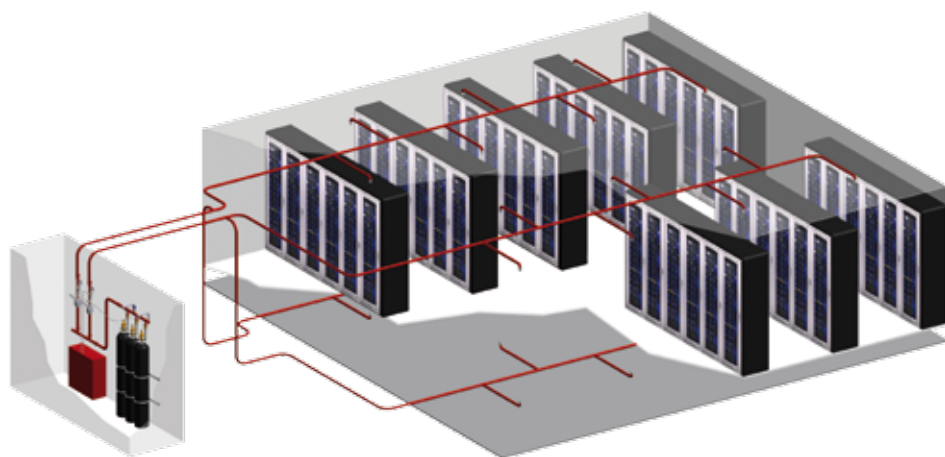
**La presión con la que se libera el agente garantiza que se distribuya homogéneamente en todas direcciones y por cualquier intersticio** (haces de cables, ranuras u obstáculos) consiguiendo una extinción eficaz sin depositar partículas que puedan dañar los aparatos o afectar a su funcionamiento.



*Tras mantener la concentración de diseño durante el período requerido, el CO<sub>2</sub> se elimina con mera ventilación, sin costosas ni largas labores de limpieza.*

# INUNDACIÓN TOTAL

Los equipos de extinción fija de dióxido de carbono de SLEX pueden aplicarse de manera general y extensiva en salas estancas o con aberturas inferiores a una cierta proporción de su superficie (paredes, suelo y techo). Simplemente **reemplaza el aire atmosférico con CO<sub>2</sub> hasta alcanzar la concentración necesaria para la sofocación del fuego** según el contenido o las características del volumen a proteger, además, enfría el foco del incendio con la máxima eficacia y sin dañar los bienes protegidos.

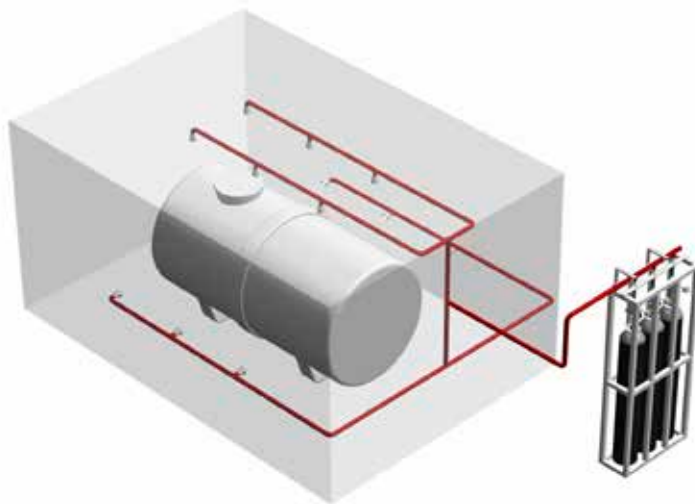


Protege la totalidad del contenido de un recinto, en caso de que las aberturas superen un cierto límite, será muy sencillo adaptar el sistema para aplicación local.

Para evaluar la estanqueidad de un recinto, SLEX ofrece, como agente acreditado, el **servicio de test de estanqueidad de locales**, también conocido como **Door Fan Test**. Consiste en la comprobación in situ de las fugas reales para determinar las pérdidas efectivas y, si es necesaria la revisión del sellado de aberturas y resquicios.

# APLICACIÓN LOCAL

SIEX dispone de equipos de CO<sub>2</sub> mediante aplicación local que proporciona la máxima efectividad en la lucha contra el fuego, extinguiéndolo de manera rápida y segura.



Las descargas se efectúan en **30 segundos**, acabando con el fuego rápidamente, minimizando los daños.

**Se emplea siempre que las aberturas de la sala superen un cierto límite** de la superficie total o bien cuando el objetivo a proteger se encuentre en una **estancia de grandes dimensiones** que haga inviable o innecesaria la inundación total de todo el recinto.



## APLICACIONES ESPECIALES

El agente CO<sub>2</sub> destaca por su versatilidad, adaptabilidad e idoneidad en la protección de un sinnúmero de riesgos, incluyendo condiciones de trabajo que hacen inviable el empleo de cualquier otro agente gaseoso.

Para estos casos, el asesoramiento de nuestro departamento técnico, unido a la larga experiencia y el software de cálculo homologado de SIEX, le permitirá un estricto cumplimiento normativo con la garantía de protección de sus bienes críticos o valiosos.

### SECTOR MARÍTIMO

Regido por la **normativa específica SOLAS**, cubre la protección de compartimentos como: salas de máquinas, de bombas, áreas de carga, almacenes, cocinas, conductos, etc.

La competitividad del CO<sub>2</sub> se explica por su **bajo coste de reposición, alta disponibilidad geográfica y acción tridimensional** para su rápida, total y homogénea inundación, haciéndolo idóneo para su uso en marina.

**SIEX aprueba sus equipos con entidades colaboradoras: Bureau Veritas, Lloyd's Register, RINA, DNV, etc.**

**BUREAU VERITAS**  
Certification







**GRUPOS  
ELECTRÓGENOS**



**SALAS DE  
TURBINAS**



**TRANSFORMADORES  
ELÉCTRICOS**



**CABINAS  
DE PINTURA**



**FALSOS SUELOS  
Y FALSOS TECHOS**



**ÁREAS DE  
ALMACÉN  
DE LÍQUIDOS  
INFLAMABLES**



**MÁQUINAS  
ROTATIVAS  
DE IMPRESIÓN**



**ARMARIOS  
ELÉCTRICOS Y  
SUBESTACIONES**



**SALAS DE  
MAQUINARIA**



**CONDUCTOS DE  
EXTRACCIÓN**



**SILOS**



**COCINAS**

## **PROTECCIONES ESPECIALES**

Comprende las instalaciones que, por su naturaleza, precisan un sistema de extinción especialmente diseñado, por ejemplo: campanas de cocina, freidoras, dispositivos de tratamiento térmico, rotativas, etc.

## **DESCARGA EXTENDIDA, SEGUNDAS DESCARGAS Y FUEGOS PROFUNDOS**

SIEX dispone de equipos adecuados para locales con exceso de aberturas que en ningún caso pueden ser cerradas y, por lo tanto, la concentración de diseño no se puede asegurar durante el tiempo de permanencia. También es aconsejable en aquellas con ventilación o en las que hay abundancia de oxígeno (como salas de generadores). La duración mínima de la descarga extendida será de 10 min, tiempo durante el cual se mantendrá la concentración mínima necesaria.

Las segundas descargas se diseñan para líquidos calentados totalmente (baños, cubetas,...). Por último, para combustiones profundas, SIEX diseña equipos que refrigeran el combustible y previenen la reactivación de fuegos sin llama.

# COMPONENTES

## CILINDROS

Se fabrican en acero sin soldadura para alta presión y una amplia variedad de configuraciones de almacenamiento. Testados para presiones de trabajo de 140 bar@50°C aseguran la máxima seguridad.

La configuración de baterías incluye un botellín piloto de Nitrógeno para la activación de baterías de más de nueve unidades.

Vital para asegurar su calidad e idoneidad, el conjunto válvula, cilindro, disco de rotura y protecciones tiene **certificado VdS, marcados CE y π.**

CAPACIDAD DE LOS CILINDROS			
CÓDIGO	VOLUMEN (L)	CARGA (lbs)	CARGA MÁX.
CM2	2.7	4.4	2 kg
CM4	4.7	6.9 - 7.7	3.12-3.5 Kg
CM6	6.7	9.9 - 11	4.5-5 kg
CM13	13.4	19.8 - 22	9-10 kg
CM26	26.8	39.7 - 44	18-20 kg
CM40	40.2	59.5 - 66	27- 30 kg
CM67	67	99 - 110	45-50 kg
CM80	80	116.8 - 132	55-60 kg
CM100	100	147 - 165	66.7 - 75 kg
CM120	120	176.4 - 198.4	80 - 90 kg
CM140	140	206 - 231.5	93.4 - 105 kg
CM150	150	220.5 - 248	100 - 112.5 kg

## VÁLVULAS DE CILINDRO

Las válvulas RGS-MAM-11-1, 12-1 o 12-1C, son de gran caudal y apertura rápida, facilita las tareas de recarga o mantenimiento. Se construyen en latón e incluyen disco de seguridad. Sometidos a las más exigentes pruebas, aseguran la máxima calidad y fiabilidad en su funcionamiento.

## ACTUADORES

Cumplen la función de iniciar la descarga. Se disponen en los puertos de las válvulas, pudiéndolas accionar según se requiera:

ELÉCTRICA  
MANUAL  
NEUMÁTICA

PERCUTOR PIROTÉCNICO  
ANTIDEFLAGRANTE

Estos dispositivos pueden ser instalados de forma combinada:

NEUMÁTICO-MANUAL  
PIROTÉCNICO-MANUAL  
ELECTRO-MECÁNICA  
MANUAL REMOTA



## DIFUSORES

Liberan y distribuyen el gas extintor de manera eficaz en la zona o equipo. Las características de tamaño y calibrado de placas se determinan con cálculos hidráulicos específicos. El modelo depende del tipo de aplicación:

TAMAÑOS DISPONIBLES DESDE 3/8" HASTA 2", SEGÚN MODELO, FABRICADOS EN ACERO INOXIDABLE, CROMADO, LATÓN O ALUMINIO.

Difusores tipo **FEDR**: para inundación total de la sala, colocados en posición vertical cubriendo bien 360° (centradas) o bien 180° (junto a pared).

Difusores modelo **CADIC**: para aplicación local de alta proyección. Tienen forma troncocónica y se colocan alrededor del riesgo, orientados hacia el mismo.

● Difusores tipo chorro: muy empleados para inundación total de conductos, disponibles también con brida y protección contra atascos por suciedad o polvo.

Difusores de baja velocidad **CADIBV**, empleados como aplicación local en fuegos de líquidos inflamables para evitar derrames. Con posibilidad de incluir disco de rotura como protección, que evita posibles taponamientos por partículas o sustancias nocivas.



## ELEMENTOS DE SEGURIDAD

**SIEX ha desarrollado la más amplia gama de dispositivos de seguridad y control del mercado, que aseguran la integridad de los ocupantes, eliminando cualquier riesgo.**

### RETARDADORES NEUMÁTICOS

Posibilitan la evacuación previa a la descarga, retrasándola 30 o 60 segundos. Son de acción directa o indirecta, según actúen sobre el cilindro maestro o el botellín piloto, respectivamente.

Incluyen disparo manual para anular el retardo. El funcionamiento es autónomo y de activación automática.

### COMPUERTAS DE SOBREPRESIÓN

Evitan daños estructurales en el recinto por exceso de presión durante la liberación del agente, permitiendo la salida del aire desplazado al exterior y sellándose después para mantener la estanqueidad.

### ODORIZADOR

Proporciona al gas un fuerte olor. Evita accidentes al advertir de la presencia del agente durante la descarga y tras la ventilación, pero resulta de suma importancia como aviso ante fugas y pequeñas liberaciones de CO<sub>2</sub>, evitando cualquier peligro.

### SIRENAS NEUMÁTICAS

Alertan ante una extinción inminente. De activación automática, funcionan de manera autónoma al dispararse el equipo.

### TIRADOR MANUAL PARA DISPARO REMOTO

Sirven para iniciar a distancia la descarga de forma segura. Se ubican junto a la salida, para la activación mecánica mediante el cable de acero tensado que lo conecta con el cilindro o botellín piloto.

### CIERRE NEUMÁTICO DE TRAMPILLAS

Sellan las rejillas o aberturas de la estancia, para minimizar las pérdidas de agente que pudieran producirse a través de las mismas. Su funcionamiento es automático y autónomo, previo a la descarga del CO<sub>2</sub>.

## VÁLVULAS AUXILIARES

La **VÁLVULA DE AISLAMIENTO** bloquea y desvía la activación del botellín piloto para evitar descargas accidentales de los cilindros auxiliares.

La **VÁLVULA DE ROTURA DE ESCAPE CONDUCCION** del colector facilita la salida controlada del gas si aumentara la presión peligrosamente en el mismo, evitando comprometer la seguridad de la instalación.



La **VÁLVULA DE TRES VÍAS** evita accionamientos fortuitos durante la manipulación o dirige el disparo entre la batería principal y la de reserva del kit de válvulas direccionales. En el primer caso, bloquea el disparo accidental del cilindro piloto, desviando la presión a una zona de venteo para impedir la descarga de la batería. Puede incorporar señal eléctrica a la central de incendios.

## VÁLVULA DE CORTE CON SEÑAL ELÉCTRICA

Incrementa el nivel de seguridad del sistema, especialmente en operaciones de mantenimiento, al bloquear la descarga del agente de manera fortuita. Además, un interruptor de posición advierte del estado de la válvula.

## CALIDAD Y ASESORAMIENTO

SIEX-CO<sub>2</sub><sup>TM</sup> se adapta a las normativas nacionales, internacionales y específicas. Cumple NFPA 12, ISO 6183, CEA 4007, CEPREVEN, SOLAS (sector marítimo).

Cumplimos con la normativa europea CE y americanas UL y FM.



## CONTROL Y OPTIMIZACIÓN DE EQUIPOS

### PESAJE CONTINUO

SIEX-CO<sub>2</sub><sup>TM</sup> se completa con los dispositivos de pesaje continuo para garantizar un control preciso de la carga y, por tanto, aseguran una extinción efectiva y segura. Además, al ser un gas nocivo en las concentraciones normales de extinción, resulta fundamental su uso para controlar fugas, que pueden pasar inadvertidas y ser muy peligrosas.

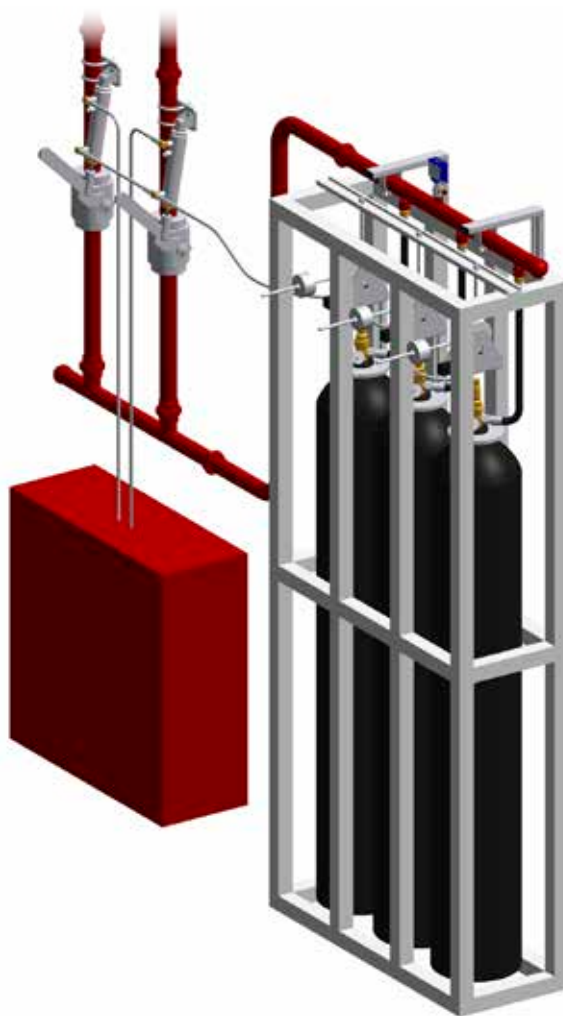
### SISTEMA HOMOLOGADO Y DE FÁCIL INSTALACIÓN

Es muy efectivo gracias a su funcionamiento mecánico, sin entrar en contacto con el agente: las botellas penden de un dispositivo mecánico con contrapeso que envía una señal si se modifica el equilibrio, ya sea debido a descarga o fugas de cualquier tipo.

Alerta a la central de incendios ante cambios en el peso del cilindro (entre 5 y 10%). Como es sabido, el almacenamiento de CO<sub>2</sub> licuado presurizado no admite manómetros o presostatos como control: ante una fuga, parte del gas licuado se evapora, con lo que **la presión en el cilindro es constante mientras la carga va mermando de manera inadvertida y doblemente dañina:** es un gas tóxico inodoro y peligroso para el personal, a la vez que, ante un incendio, el agente restante puede resultar ineficaz por ser insuficiente.

### PRESOSTATO

Puede ir incorporado en la válvula del cilindro del botellín piloto de gas inerte. Este dispositivo permite controlar la presión interna en el sistema de activación, enviando una señal a la central de incendios en caso de anomalía.



### MANÓMETRO CON CONTACTOS ELÉCTRICOS

Permite, en todo momento, conocer de manera local o remota la presión del interior del botellín piloto de gas inerte. Envía una señal a la central de control ante cambios de presión del mismo (que implican pérdidas de GAS, bien por descarga o por fuga).

# VENTAJAS

## DEL USO DE SIEX-CO<sub>2</sub><sup>TM</sup>

### ALTAS PRESTACIONES

- **Polivalente:** el único gas extintor que permite inundación total y aplicación local.
- **Amplio abanico de usos:** fuegos sólidos, líquidos inflamables, equipos eléctricos,...
- Apto para **extinciones especiales:** campanas, conductos, marítima, descargas extendidas o dobles, fuegos profundos, etc.
- Se almacena como gas licuado, que posibilita **equipos compactos, económicos y manejables.**

### INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

- **Reanudación inmediata** de la actividad, sin residuos, trabajos de **limpieza** ni deterioro de documentos o bienes.
- Muy conocido y extendido: **bajo coste** y amplia disponibilidad global.
- Válvulas innovadoras que permiten la **manipulación y la facilidad de recarga.**
- Asesoramiento integral en todas las fases.

### SEGURIDAD Y COMPROMISO

- **Ecológico:** impacto nulo sobre el ozono.
- Gran experiencia en su uso, **eficacia contrastada.**
- Dispositivos SIEX de **seguridad integral:** se facilita la **evacuación del personal con plenas garantías.**
- **Certificaciones y homologaciones internacionales** que aseguran la calidad y seguridad del sistema y sus componentes, por organismos de prestigio reconocido. VdS, UL y FM.

### EXTINCIÓN VERSÁTIL Y EFICAZ

- **Omnidireccional:** se distribuye homogéneamente incluso entre obstáculos o recovecos.
- **Doble mecanismo de extinción:** por sofocación y por enfriamiento.
- Limpio y **no daña los equipos.**
- Aporta su propia presión: permite **largos o complejos recorridos de tubería.**

## **SIEX**

**C. MERINDAD DE MONTIJA Nº 6  
P.I. VILLALONQUÉJAR 09001  
BURGOS (SPAIN)**

**TLFNO: +34 947 28 11 08  
WEB: WWW.SIEX2001.COM**

SIEX® es una marca registrada.

La documentación descrita en este documento es únicamente orientativa. Para la instalación de todos los sistemas SIEX, debe recurrirse a la información técnica. SIEX no se hace responsable de la utilización que terceros puedan dar a esta información. SIEX se reserva el derecho a realizar cualquier cambio tanto en las capacidades como en las características de sus equipos.