

ARMAN^{fire}® *Chef*

Extinción de incendios en cocinas

Manual de instalación y mantenimiento para el usuario



LPS 1223: Issue 2.3
LPCB Cert ref. 1408a

Sistemas fijos de extinción de incendios para equipos comerciales o de catering



PÁGINA EN BLANCO

1.	INTRODUCCIÓN	7
1.1.	Consideraciones generales.....	7
1.2.	Avisos de peligro.....	7
1.3.	Función del sistema de extinción	8
1.4.	Directivas para instaladores del sistema y personal de revisión	8
1.4.1.	Capacitación sobre el producto	8
1.4.2.	Directivas.....	9
1.5.	Reglas para operadores del sistema de extinción de incendios	9
1.6.	Cómo manejar una cocina equipada con un sistema automático contra incendios	10
1.7.	Componentes presurizados.....	11
1.8.	Acerca del efecto de la extinción	11
2.	DISEÑO DEL SISTEMA.....	12
2.1.	Datos generales del sistema	12
2.2.	Límites del sistema con respecto al proyecto de protección	13
2.3.	Tipo de protección	14
2.3.1.	Protección de todo el área – PROTECCIÓN TOTAL.....	14
2.3.2.	Protección por zona (Protección de algunas partes de la cocina)	15
2.4.	Límites del sistema con respecto a la línea de extinción	16
2.5.	Variantes del sistema.....	17
3.	COMPONENTES	19
3.1.	Unidad de extinción – Cilindro (Código: 03431X)	19
3.2.	Válvula del cilindro (Código: 0744AX)	21
3.3.	Tubo Easydetect (Código: 125101)	22
3.4.	Disparos manuales (Código: 05200X)	23
3.5.	Válvulas solenoide de disparo (Código: 022002)	24
3.6.	Difusores de extinción (Código: 06110X).....	25
3.7.	Accesorios del tubo Easydetect.....	26
3.8.	Herrajes	26

3.9.	Accesorios.....	27
3.9.1.	Presostato (052004).....	27
3.9.2.	Puntero láser (125308) para alineación de los difusores.....	27
3.9.3.	Starterkit – Herramientas de instalación	27
3.10.	Tubería, accesorios, conectores de tubos.....	28
3.11.	Agente extintor.....	29
4.	INSTALACIÓN	30
4.1.	Mezclado del agente.....	30
4.2.	Montaje de los cilindros.....	30
4.3.	Instalación del tubo Easydetect	31
4.3.1.	Instrucciones de instalación.....	31
4.3.2.	Montaje y conexión de los disparos manuales	34
4.4.	Instalación de la tubería de descarga para extinción.....	35
4.4.1.	Configuración de tubería, Sistema P - “Piccolo” :	35
4.4.2.	Configuración de tubería, Sistema M - “Medio”	36
4.4.3.	Configuración de la línea de extinción, Sistema G - “Grande” :.....	36
4.4.4.	Accesorios de conexión.....	37
4.4.5.	Posicionamiento de los difusores	38
4.4.6.	Alineación de los difusores	40
4.5.	Instalación del sistema de supervisión.....	43
4.5.1.	Sistema de supervisión	43
4.5.2.	Contacto de señal de la válvula del cilindro	45
4.5.3.	Supervisión mediante presostato	45
4.5.4.	Conexión eléctrica del manómetro de contacto.....	45
5.	PUESTA EN SERVICIO	47
5.1.	Prueba de fugas de la tubería de descarga.....	47
5.1.1.	Cómo realizar la prueba de fugas.....	47
5.1.2.	Comprobación de fugas en la línea de descarga.....	47
5.1.3.	Se detectan e identifican fugas	47
5.1.4.	No se detectan fugas.....	47
5.2.	Presurización del tubo Easydetect	48
5.3.	Apertura de la válvula del cilindro	48
5.4.	Verificación rápida de la instalación.....	49
6.	OPERACIONES	51
6.1.	Activación del sistema	51

6.1.1.	Detección automática de incendios	51
6.1.2.	Activación manual del sistema	51
6.1.3.	Activación eléctrica del sistema	51
7.	REVISIÓN / MANTENIMIENTO.....	52
7.1.	Reparación y reinstalación después de la activación del sistema	52
7.1.1.	Trabajos previos para la reinstalación	52
7.1.2.	Reemplazo de componentes de un solo uso	52
7.1.3.	Rellenado de agente extintor.....	52
7.1.4.	Gestión de residuos	52
7.2.	Revisión después de un intervalo.....	53
7.2.1.	Intervalos de revisión	53
7.2.2.	Cronograma de mantenimiento.....	53
7.2.3.	Controles cada 1 año.....	53
7.2.4.	Controles cada 2 años	54
7.2.5.	Controles cada 5 años	54
7.3.	Registros de revisión y mantenimiento.....	55
8.	CERTIFICACIÓN Y MARCADO DE PRODUCTOS.....	56
9.	Responsabilidad del producto.....	57
	ANEXO 1: DISPOSICIÓN DEL SISTEMA.....	59
	Esquema de instalación de la línea de descarga para extinción, Sistema P - Piccolo.....	60
	Esquema de instalación de la línea de descarga para extinción, Sistema M - Medio	62
	Esquema de instalación de la línea de descarga para extinción, Sistema G - Grande	64
	ANEXO 2: CARACTERÍSTICAS DEL AGENTE	66
	ANEXO 3: CERTIFICADO DE CAPACITACIÓN	68
	ANEXO 4: Lista de verificación de revisión y mantenimiento.....	69
	ANEXO 5: Etiqueta de precaución para equipos de cocina	70
	Lista de figuras.....	71

Índice de modificaciones

Versión	Fecha de modificación	Modificación	Personal
1.1	10/10/2015	Modificación	S. Andreu
1.2	01/10/2016	Modificación	S. Andreu
1.3	24/10/2016	Modificación	S. Andreu
1.4	02/11/2016	Modificación	S. Andreu
1.5	18/04/2017	Modificación	S. Andreu
1.6	18/05/2017	Modificación	S. Andreu
1.7	11/12/2017	Modificación	S. Andreu

Gracias por confiar en AIRfire, su confianza alienta nuestro deseo de seguir adelante.

Este manual del usuario ha sido diseñado para la instalación y la configuración de los sistemas **ARMANfire Chef**.

Para garantizar su correcto funcionamiento, es esencial realizar las tareas de mantenimiento y revisión según el plan correspondiente.

Después de la activación del sistema, es necesario realizar una serie completa de tareas de revisión y puesta en servicio.

NOTA:

Excepto que se estipule lo contrario, las imágenes y los diagramas se incluyen solo con fines ilustrativos. Es posible que los colores y las dimensiones no sean representativos del producto real. Siempre verifique las fichas técnicas para ver las características "as-built".

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Consideraciones generales



Los términos **PELIGRO, ADVERTENCIA, ATENCIÓN** denotan que el incumplimiento de dichas advertencias puede ocasionar lesiones graves e incluso fatales, o que existe el riesgo de daños materiales significativos. También deben tenerse en cuenta todos los demás avisos para prevenir fallos, lesiones físicas derivadas y daños materiales.

No se exponga ni exponga a terceros a tales peligros. Lea atentamente las siguientes instrucciones de seguridad antes de instalar, operar o revisar los equipos del sistema para evitar accidentes, lesiones físicas y daños materiales. Los accesorios y el producto en sí pueden ser utilizados únicamente para los fines previstos.

Deben observarse los límites y los valores indicados en estas instrucciones de funcionamiento, particularmente las presiones operativas, las temperaturas ambientes y también las dimensiones relativas a la instalación. La empresa AIRfire no aceptará ningún tipo de responsabilidad por los daños derivados del uso inadecuado o del incumplimiento de las instrucciones incluidas en el presente manual del usuario.

1.2. Avisos de peligro

Todos los trabajos deben estar a cargo de personal calificado. El personal calificado debe estar capacitado para aplicar las instrucciones de funcionamiento durante toda la vida útil del sistema. El personal calificado incluye a todas las personas adecuadamente capacitadas para realizar las tareas de configuración, instalación, montaje, puesta en servicio, funcionamiento y revisión, así como mantenimiento del producto, que recibieron la capacitación oficial de AIRfire, que incluye:

- Cumplimiento de las regulaciones y las normas de seguridad regionales, nacionales e internacionales.
- Uso del equipo de seguridad y la vestimenta de trabajo adecuados.
- Capacitación sobre el producto en relación con el sistema de extinción de incendios para cocinas.

Estas instrucciones operativas están dirigidas a todas las personas que realizan tareas de instalación, funcionamiento y revisión de los productos y accesorios abajo indicados. Se supone que tales personas están al tanto de las reglas generales y las pautas de seguridad para la manipulación de gases y unidades presurizadas. Además, se supone que el personal está familiarizado con la manipulación de componentes eléctricos.

En caso de que haya dificultades con el funcionamiento de las unidades de presión y no puedan resolverse consultando estas instrucciones, se debe solicitar información adicional al fabricante, AIRfire.

El fabricante se reserva el derecho de implementar modificaciones, mejoras y correcciones técnicas. Siempre consulte la versión más reciente del manual del usuario.



El sistema de extinción de incendios descrito en el presente manual del usuario solo puede usarse para la protección de cocinas que cumplan con los límites designados; de lo contrario, no podrá garantizarse la función de protección.

Se prohíbe realizar cualquier tipo de modificación en los componentes y los materiales, y solo deberán usarse las piezas indicadas en el presente manual y que funcionen correctamente. El uso de herramientas y prácticas de trabajo inadecuadas implica riesgos de lesiones físicas y mal funcionamiento.

Pasar por alto estas instrucciones puede ocasionar lesiones físicas y daños materiales graves.

1.3. Función del sistema de extinción

El sistema ARMANfire Chef está diseñado como un sistema de supresión a presión permanente, es decir que el agente extintor se almacena en un recipiente presurizado a una presión operativa de 20 bar, con nitrógeno que sirve como gas impulsor. Este gas impulsor proporciona la energía para expulsar el agente extintor, pero también es útil como compensación para posibles fugas.

Si se produce un incendio en la cocina, el tubo sensor que se llena con nitrógeno (presión interna de 18 bar) reacciona ante el calor.

Dicho tubo sensor se instala dentro de la campana extractora, delante del filtro de grasa, para garantizar una rápida detección del fuego. El calor producido por el fuego provoca la ruptura del tubo y una caída de la presión activa la válvula del cilindro que libera el agente extintor. La activación del sistema también puede realizarse de forma manual o electrónica. El agente extintor liberado fluye a través de la tubería de descarga hacia los difusores, que están dispuestos de manera tal que toda la línea de la cocina queda cubierta por el agente.

El sistema de extinción es adecuado para la protección contra incendios de freidoras, planchas, cocinas y equipos para gastronomía similares, siempre que estén incluidos dentro de los límites de instalación dimensional indicados en este manual del usuario.



Los equipos de cocina solo se pueden operar si cuentan con un sistema de extinción en funcionamiento y correctamente instalado. Todos los dispositivos de supervisión electrónica, que hubiese, incluso válvulas de bola para aislamiento y controles de descarga del sistema y volumen del gas impulsor, deben ser capaces de aislar los suministros eléctrico y de gas de los equipos de cocina que protegen. El sistema instalado en la cocina debe revisarse visualmente de forma regular para verificar su absoluta funcionalidad.



Notas para tener en cuenta con respecto al sistema ARMANfire Chef:

- Los equipos de cocina (freidoras, cocinas, hornos, etc.) solo se pueden operar si cuentan con un sistema de extinción de incendios en funcionamiento y correctamente instalado.
- La zona de trabajo del difusor no debe estar obstruida, ya que podría desviar o tapan el rociador extintor.
- Es necesario asegurarse de que la fuente de calor de la cocina (eléctrica o a gas) esté apagada cuando se active y ponga en funcionamiento el sistema de extinción. Si bien no es necesario detener los extractores de humo, puede hacerse según el criterio del proyectista.
- Realizar revisiones visuales regulares de los niveles de presión del recipiente que indican los manómetros garantiza el funcionamiento del sistema entre las revisiones periódicas.
- El agente extintor es a base de agua, y es eléctricamente conductor. Es necesario garantizar que, una vez extinguido el incendio, el suministro de energía vuelva a conectarse solo después de que los equipos de cocina vuelvan a su correcta funcionalidad.

1.4. Directivas para instaladores del sistema y personal de revisión

1.4.1. Capacitación sobre el producto

A fin de instalar y organizar el sistema de manera segura, es indispensable contar con un conocimiento integral del sistema de extinción y de sus funciones. Por lo tanto, la empresa AIRfire brinda una capacitación especial sobre el producto, sin la cual no es posible que la instalación cumpla con las condiciones de homologación. El personal de planificación y diseño, así como los ingenieros de instalación, deben realizar una capacitación especial para poder desarrollar sus futuras tareas. Se les exige que realicen cursos de actualización a intervalos regulares (cada cinco años como mínimo).

La capacitación sobre el producto incluye:

- Funciones del sistema
- Diseño de la disposición del sistema con respecto a la instalación de los equipos de cocina
- Instalación de los componentes
- Instrucciones de revisión y mantenimiento
- Manipulación de los componentes AIRfire y sus funciones



Las tareas de especificación, instalación, revisión y mantenimiento de los sistemas ARMANfire Chef están reservadas para personal capacitado y preparado.

Consulte el Anexo 3 para ver una muestra del certificado emitido por AIRfire cuando se aprueba la capacitación.

1.4.2. Directivas



Los sistemas ARMANfire Chef solo pueden ser instalados por empresas especializadas, que cuenten con la experiencia requerida y personal capacitado y calificado, que haya sido formado directamente por AIRfire.

Las empresas y los especialistas autorizados que instalen un sistema de extinción de incendios en representación de AIRfire deben contar con la capacitación adecuada. Deben llevarse registros fechados que incluyan los nombres completos de los participantes, y tales registros deberán presentarse ante AIRfire cuando se solicite.

El instalador del sistema de extinción es responsable de la instalación y el etiquetado correctos del sistema instalado homologado.



El fabricante o el instalador del sistema de extinción de incendios debe proporcionar documentación técnica e instrucciones de funcionamiento específicas de dicho sistema, relativas a la correcta instalación bajo las condiciones de seguridad requeridas, al momento de la puesta en servicio.

Además, deberán observarse las instrucciones de funcionamiento relativas a cada componente, que complementan la información incluida en el presente documento.

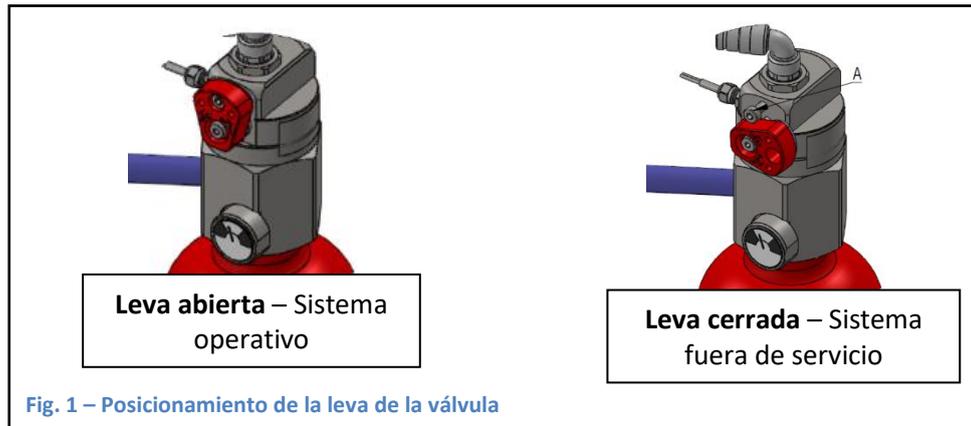
No dude en comunicarse con AIRfire en caso de dudas, superposición de datos o información faltante.

1.5. Reglas para operadores del sistema de extinción de incendios



Los componentes del sistema nunca se deben dañar, desmontar ni reajustar mientras se realizan tareas de limpieza. En caso de que un tubo sensor se desplace o se modifique la posición de los difusores, se debe llamar a un ingeniero calificado de la empresa de instalación para que concurra al lugar.

Verifique la funcionalidad del sistema a intervalos regulares y antes de comenzar el trabajo diario. Esto incluye la inspección de la presión del recipiente según lo indicado por los manómetros y el control de las válvulas de bola en la válvula del cilindro.



! Nunca corte el tubo sensor ya que esto activaría el proceso de extinción. El personal de la cocina nunca debe cerrar la válvula de bola del sistema, ya que impediría la operación de extinción.

El responsable de la protección de la cocina debe conocer las funciones del sistema de extinción de incendios; especialmente, las instrucciones que se deben seguir en caso de incendio o de un fallo se deben entregar por escrito junto con la documentación y los registros de revisión.

Como parte de las obligaciones de supervisión general, la persona responsable debe impartir capacitación sobre la seguridad al personal respectivo, incluso instrucciones sobre el funcionamiento del sistema de extinción.

! Cualquier cambio o modificación de construcción posterior que se efectúe en la cocina protegida exige la adaptación del sistema de extinción. Esto implica una revisión de la configuración del sistema. Se deberán respetar los intervalos y las recomendaciones descritas en la sección sobre mantenimiento y revisión sin excepción.

1.6. Cómo manejar una cocina equipada con un sistema automático contra incendios

El sistema de extinción se instala para minimizar los peligros en caso de que se produzca un incendio. El objetivo es combatir el incendio desde el inicio, a fin de evitar que se propague y poder extinguirlo.

Esto solo es posible si se cuenta con un sistema completamente funcional, para lo cual es esencial contar con una instalación correcta y cuidadosa, revisiones y mantenimiento regulares y, por supuesto, que se active el sistema.

! Los equipos de cocina solo se pueden operar si cuentan con un sistema de extinción en funcionamiento y correctamente instalado. Por este motivo, se puede realizar una supervisión electrónica de los ajustes de la válvula de bola, del volumen de gas impulsor y de la activación del sistema, de manera de poder apagar los equipos de cocina afectados en caso de que el sistema falle.

1.7. Componentes presurizados

Abra las válvulas de bola (válvulas de cierre del tubo sensor) solo si el recipiente está bien sujeto, el tubo Easydetect de AIRfire está conectado a la válvula del cilindro, la línea de extinción está activada, y el tubo Easydetect está correctamente presurizado. La activación involuntaria de las válvulas de bola accionará el sistema, lo que podría ocasionar lesiones.

Antes de activar o reparar el sistema de extinción de incendios, debe verificarse el material, la presión y la temperatura comparándolos con las indicaciones incluidas en las instrucciones de funcionamiento.

- Nunca dé por sentado que el recipiente de presión está vacío. Siempre manipúlelo como si estuviera cargado y presurizado.
- Deben respetarse las leyes y las regulaciones locales, especialmente en lo relativo a las directivas sobre equipos a presión.
- Los componentes deben estar correctamente configurados y posicionados.
- Instale y repare los equipos de seguridad y protección según lo prescrito.
- El operador, y no el fabricante de AIRfire, es responsable de la disposición y el dimensionamiento del sistema de extinción de incendios, así como de asegurar la adecuación de la aplicación de protección.



El estado de los componentes al momento de la entrega cumple con los esquemas y el diseño al momento de la producción. Cualquier modificación de los componentes anulará y dejará sin efecto la homologación de dichos componentes y del sistema.

1.8. Acerca del efecto de la extinción



Para optimizar la eficiencia del sistema de extinción, la fuente de calor de la cocina (electricidad o gas) deberá apagarse en caso de incendio. Solo esta función de apagado garantizará la funcionalidad del sistema ya que, si no se desactiva la fuente de calor, puede volver a arder inmediatamente después de que aumente la temperatura del aceite por encima del punto de autoignición.

Los difusores de extinción no deben estar cubiertos, y el rociador debe estar libre de obstrucciones. El tubo sensor debe estar instalado y conectado según lo que se especifica en la sección sobre instalación ya que, de lo contrario, la activación automática no funcionará.

Una opción adicional es apagar el extractor eléctricamente, lo que puede ser beneficioso (p. ej., para extraer el humo), pero no es obligatorio. La decisión de recurrir a esta opción queda a criterio del proyectista del sistema durante la configuración.

2. DISEÑO DEL SISTEMA

2.1. Datos generales del sistema

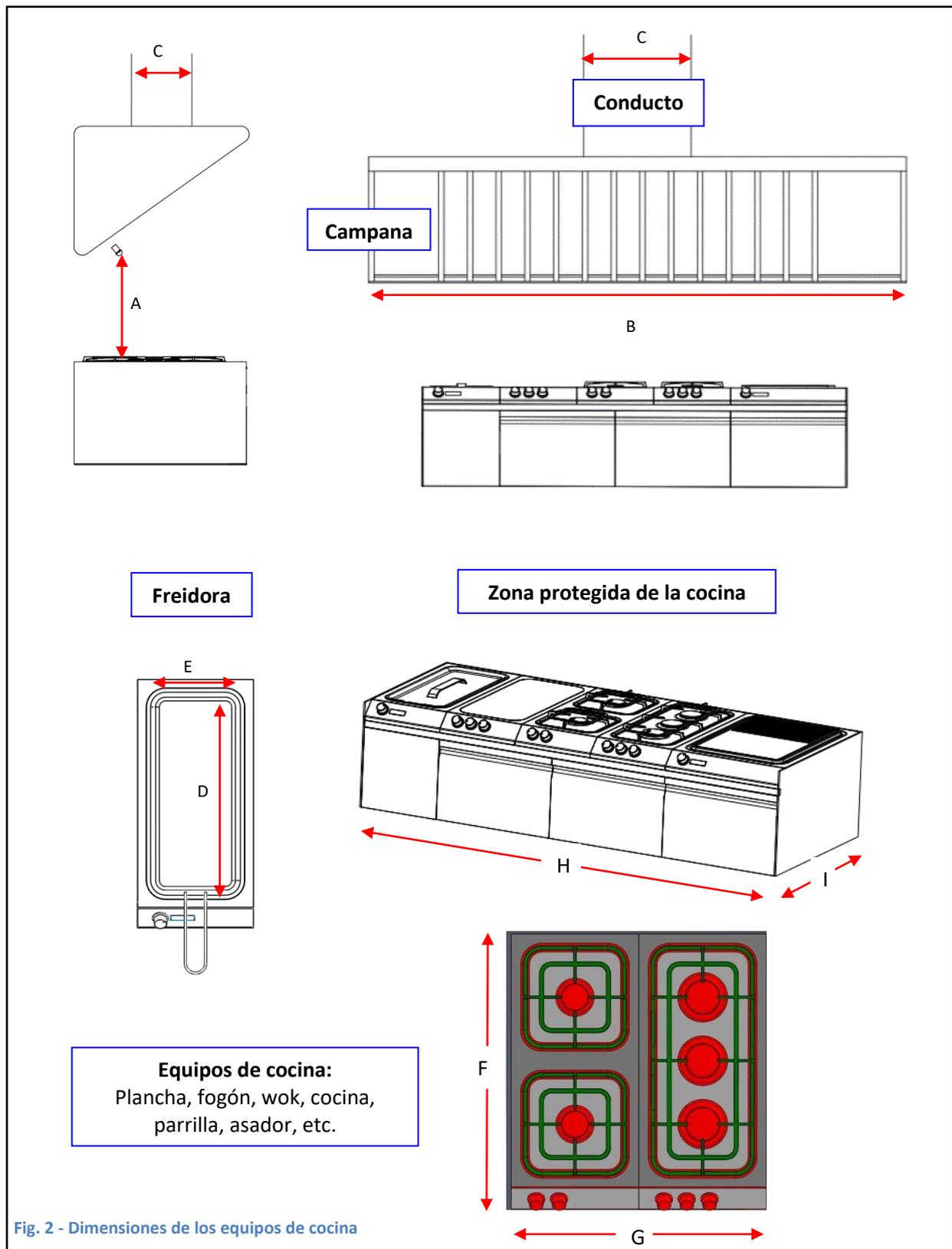
Presión del sistema (a 20 °C)	20 bar
Rango de temperatura operativa	0 °C a 50 °C
Gas de presurización	Nitrógeno (N2)
Tamaño de la freidora	Máx. 45 litros, diámetro 500 x 600 mm (0,3 m ²)
Cantidad de equipos que se deben proteger	Máx. 7 equipos de cocina
Cantidad de difusores	Máx. 10
Caudal	2 litros/difusor
Tiempo de extinción	35 – 45 segundos
Longitud de rociado de difusor de protección del conducto de extracción	Máx. 4 m para longitud de campana de la cocina
Distancia entre difusores para protección completa	Máx. 800 mm
Sección transversal del tubo de extinción	Ø 10 x 1 mm (diámetro interno de accesorios Ø 8 mm)



Las dimensiones y los valores indicados arriba son los límites del sistema y se deben respetar. Tales límites han sido confirmados por varias instalaciones de prueba y ensayos de homologación realizados. Dentro de estos límites, cabe esperar que el efecto extintor sea integral y seguro. En caso de que se excedan varios límites o uno en particular, no podrá garantizarse la protección de personas ni bienes.

La disposición y el dimensionamiento adecuados son cruciales para obtener la máxima eficiencia del sistema. Cualquier diferencia tiene un efecto significativo en dicha eficiencia. Para más especificaciones e instrucciones sobre componentes individuales, consulte las instrucciones de funcionamiento correspondientes.

2.2. Límites del sistema con respecto al proyecto de protección



Dimensión	Descripción	Rango/Límites	
A	Distancia entre los difusores extintores y la superficie a proteger	900 – 1350 mm	
B	Longitud de la campana extractora (Protección completa)	Máx. 5600 mm	
	Longitud de la campana extractora (Protección por zona)	Máx. 8000 mm	
C	Sección transversal del conducto extractor	Máx. 500 x 500 mm	
D	Longitud máx. de la cubeta de la freidora	500 mm	Para área de superficie de máx. 0,3 m²
E	Anchura máx. de la cubeta de la freidora	600 mm	
F	Longitud máx. de cada equipo de cocina	800 mm	Para área de superficie de máx. 0,64 m²
G	Anchura máx. de cada equipo de cocina	800 mm	
H x I	Área de cocina protegida	Máx. 4,48 m² (5,6 x 0,8)	

2.3. Tipo de protección

2.3.1. Protección de todo el área – PROTECCIÓN TOTAL

Para alcanzar la protección completa de la superficie de cocina, se debe mantener una distancia máxima de 800 mm entre los difusores de la freidora. Cuando la distancia aumenta, los conos de rociado dejan de superponerse.

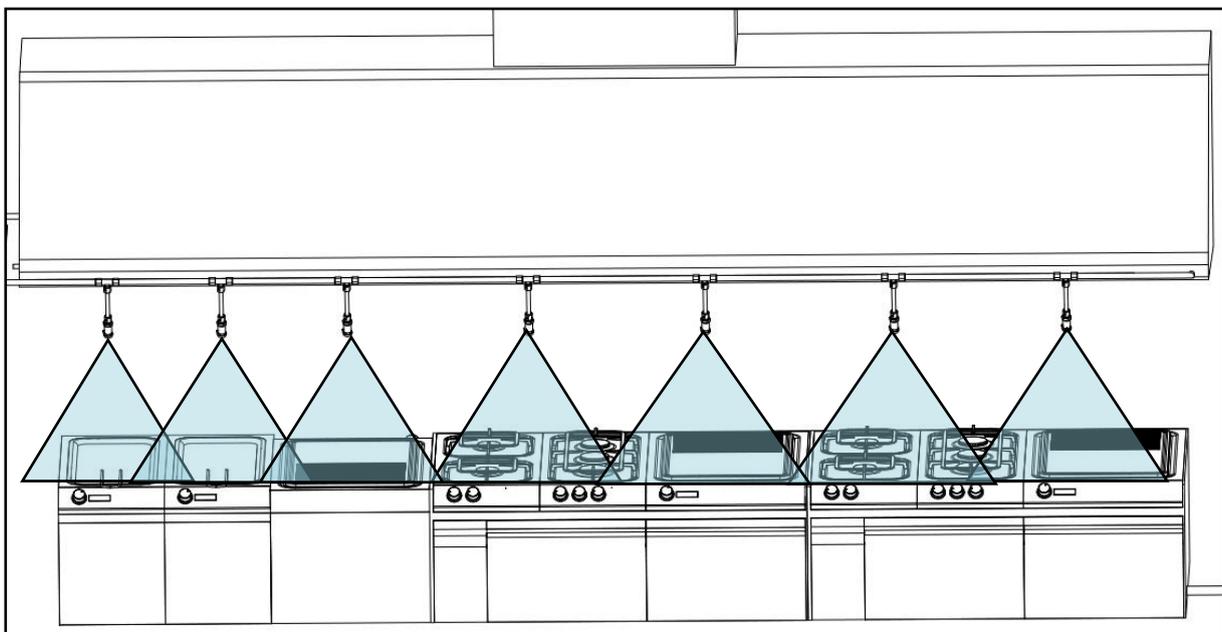


Fig. 3 - Configuración de difusores para PROTECCIÓN COMPLETA

2.3.2. Protección por zona (Protección de algunas partes de la cocina)

Con este tipo de protección, algunas partes/equipos de la cocina quedarán sin protección puesto que no hay riesgo de incendio en tales zonas.

Solo se deben proteger áreas y equipos específicos, es posible incrementar la distancia entre difusores. Los difusores de la freidora se deben colocar en el centro por sobre la superficie protegida.



Fig. 4 - Configuración de difusores para PROTECCIÓN POR ZONA



En los sistemas de protección por zona, está totalmente prohibido modificar o alterar la distribución de los equipos de cocina protegidos. En ese caso, es necesario comunicarse con AIRfire o con el distribuidor autorizado de AIRfire para verificar el sistema y la instalación.

2.4. Límites del sistema con respecto a la línea de extinción

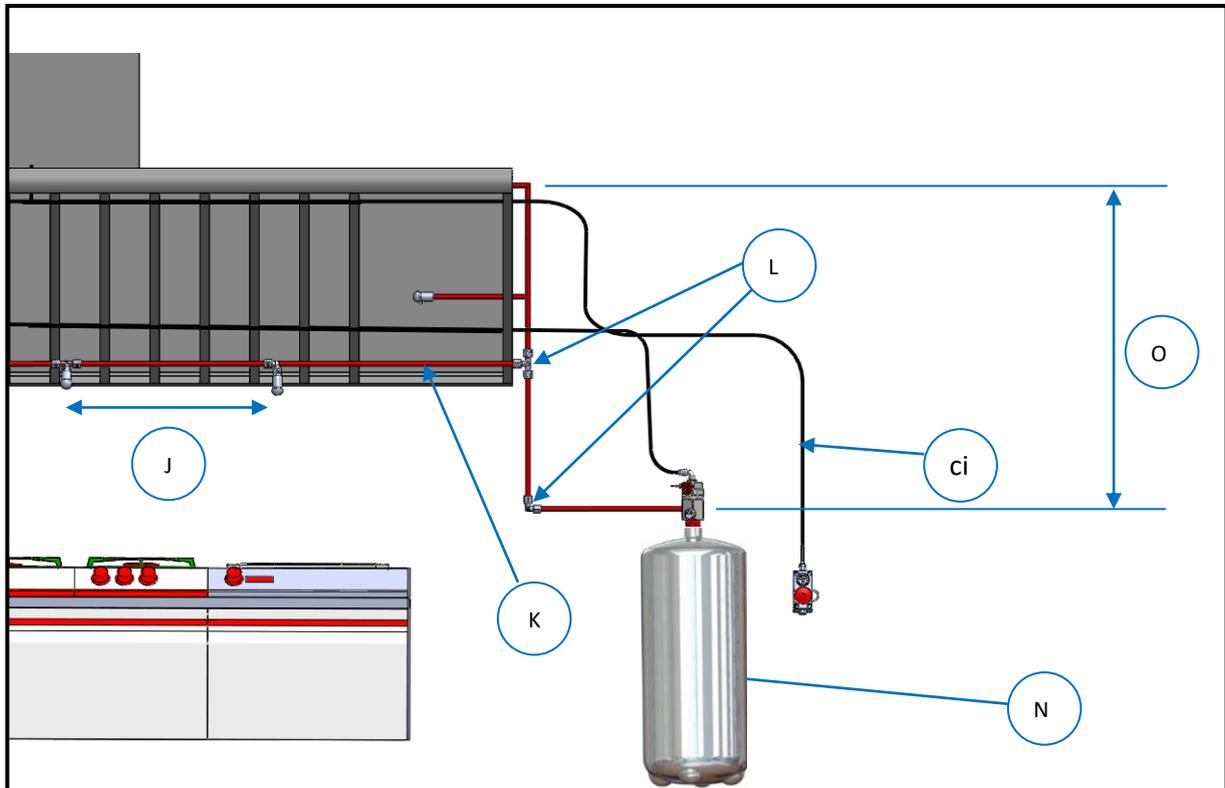


Fig. 5 - Límites del sistema de extinción

Dimensión	Descripción	Rango/Límites
J	Espaciado entre los difusores de la freidora	El posicionamiento deberá hacerse con respecto al objeto protegido, según el <i>tipo de protección</i> y la disposición de los equipos de cocina.
K	Línea de extinción	Sección transversal de la tubería de extinción → Ø 10 x 1 mm Diámetro interior de los accesorios de tubería – Ø 8 mm
L	Accesorios tubo/curvas	Máx. 8 accesorios (+ soportes para difusores: acoples en Te y adaptadores) Máx. 10 curvas de tubo (90°, radio 65 mm)
M	Tubo Easydetect	Longitud máx. 25 m (dependiendo del sistema) Radio mín. de curvatura – 100 mm
N	Unidad de extinción	Presión de llenado (a 20 °C) - 20 bar Presión mín. de servicio - 17 bar
O	Compensación altura de línea de extinción	Máx. 2100 mm (desde la entrada en la campana)

Dentro de estos límites, se logra un efecto extintor integral y seguro. En caso de que se excedan varios límites o uno en particular, no podrá garantizarse la protección de personas ni bienes materiales.

2.5. Variantes del sistema

Hay tres variantes (tamaños) de sistema disponibles, que se caracterizan principalmente por el tamaño de la instalación y la cantidad de equipos de cocina que se van a proteger.

Las variantes deben seleccionarse de acuerdo con la siguiente tabla:

		Sistema P "Piccolo"		Sistema M "Medio"			Sistema G "Grande"		
		ARFCHEF06C	ARFCHEF08C	ARFCHEF10C	ARFCHEF12C	ARFCHEF14C	ARFCHEF16C	ARFCHEF18C	ARFCHEF20C
P	Capacidad del cilindro [Litros]	11,8		15,9		25,3	25,3		
	Cantidad total de agente extintor [litros]	6	8	10	12	14	16	18	20
	Cantidad total de gas presurizado (N ₂) por volumen del cilindro [litros]	5,5	3,5	5,6	3,6	11	9	7	5
Q _s	Número máximo de difusores de corto alcance	3	4	5	6	7	8	9	10
Q _l	Número máximo de difusores de largo alcance	1	1	2	2	2	2	2	2
Q _T	Número total de difusores	3	4	5	6	7	8	9	10
R	Longitud máxima de la campana extractora con protección por zona [mm]	4000		8000			8000		
U	Longitud máxima de la superficie de cocina que ha de protegerse para protección completa [mm]	800	1600	2400	3200	3200	4000	4800	5600
V	Anchura máxima de la superficie de encimera a proteger [mm]	800	800	800	800	800	800	800	800
T	Longitud máx. del tubo Easydetect [m]	10		20			25		
S	Cantidad máx. de accesorios	6		6			8		
	Longitud máx. de tubería de descarga [m]	7		2 x 7 (14)			20		
-	Long. máx. de válvula a último difusor [m]	5		7			10		

Las dimensiones se explican en la figura que aparece en la siguiente página.



En el caso de requisitos de instalación que incluyan uno o varios valores que excedan los límites del sistema arriba especificados, consulte con AIRfire. Es posible obtener el nivel de protección instalando dos sistemas de extinción de incendios distintos.

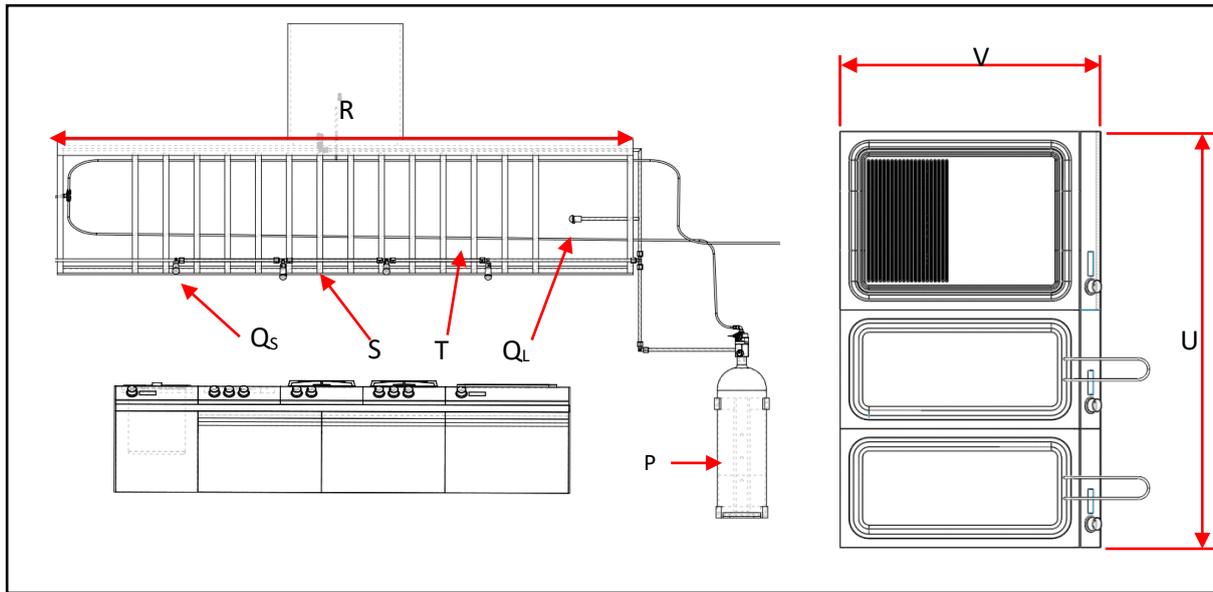


Fig. 6 - Características de la instalación

3. COMPONENTES

3.1. Unidad de extinción – Cilindro (Código: 03431X)

Según el sistema instalado, el diseño de la unidad de extinción diferirá en cuanto al número de recipientes, el tamaño, el volumen de agente extintor, el número de líneas de extinción y el número de difusores.

Los sistemas **ARMANfire Chef** han pasado todas las pruebas para obtener la homologación de LPCB utilizando los siguientes cilindros:

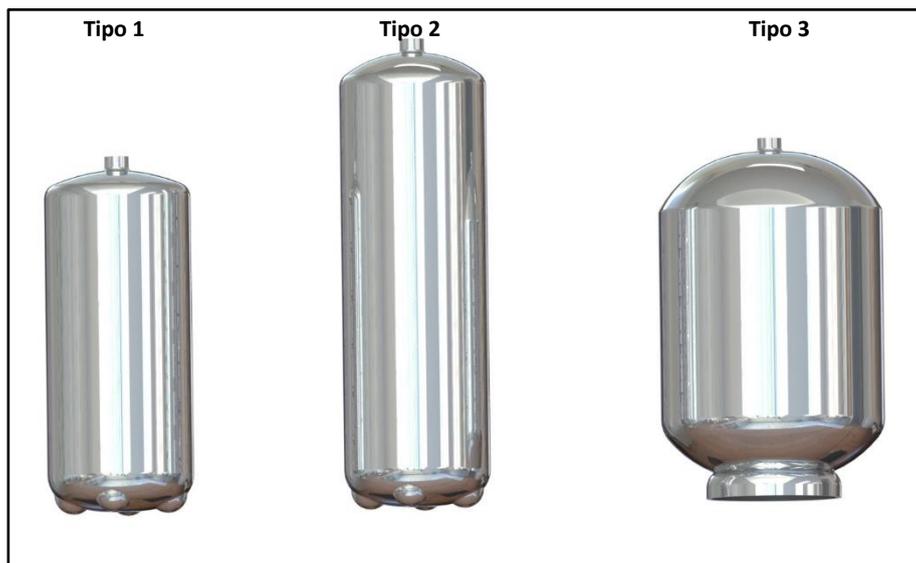
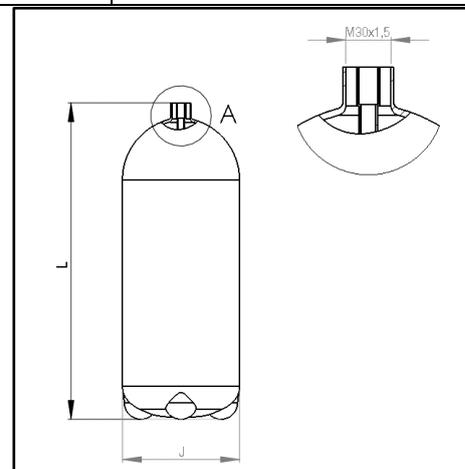


Fig. 7 - Cilindros de acero inoxidable - Tipos y características

Tipo de cilindro	Código	Volumen cil./ Máx. capacidad agente ext.	Diámetro [J]	Altura [L]	Material
1	034313	11,8 litros/ 8 litros	190 mm	475 mm	Cuerpo: Acero inoxidable AISI 304L
2	034314	15,9 litros/ 12 litros	190 mm	620 mm	Cuello: Acero inoxidable AISI 316L
3	034315	25,3 litros/ 20 litros	293 mm	460 mm	Cuerpo y cuello: Acero inoxidable AISI 316L

Rosca interna (A)	M30 x 1,5
Presión de trabajo	22,2 bar
Presión de prueba	32 bar
Diámetro interno del tubo sonda	Mín. 8 mm



Tubo sonda del cilindro:



Durante la activación del sistema, no deben ingresar residuos en las líneas y en los difusores de extinción. La limpieza es de suma importancia; de lo contrario, los difusores pueden bloquearse y fallar. El filtro del tubo sonda, por sí solo, no previene la suciedad por completo, pero disminuye el riesgo.

Los tubos sonda deben seleccionarse de acuerdo con el recipiente de agente extintor; de lo contrario, existe el riesgo de que no se expulse en su totalidad. Deben instalarse filtros en los tubos sonda para minimizar el riesgo de que se acumule suciedad en los difusores.

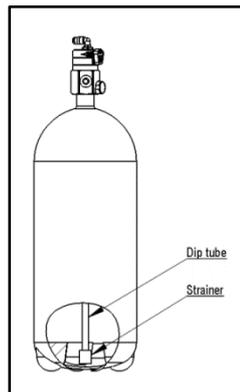


Fig. 8 - Tubo sonda

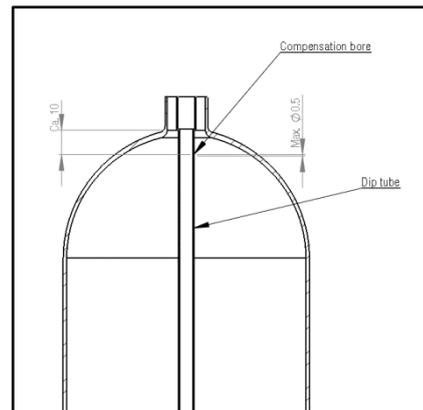


Fig. 9 - Agujero de compensación

Volumen de compensación

Es el volumen del gas impulsor dentro del recipiente de presión por sobre el agente extintor. El compensador de gas impulsor tiene las siguientes funciones:

- Proveer la energía requerida para expulsar el agente extintor con la correspondiente presión.
- Compensar las fugas del sistema (p. ej., difusión del gas a través del plástico y las juntas).

En caso de fugas excesivas, este compensador se reducirá y el efecto extintor disminuirá porque no habrá suficiente presión. Para evitar esta situación, es esencial realizar revisiones regulares. Además, AIRfire recomienda instalar manómetros electrónicos (de contacto eléctrico) para supervisar los niveles de presión y que suene una señal de alerta en caso de que la presión caiga por debajo del mínimo.

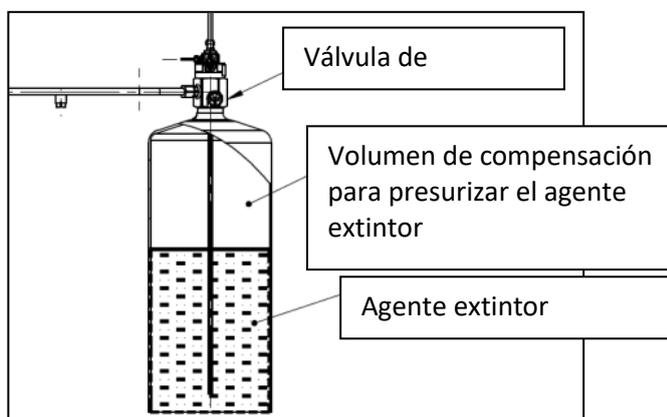


Fig. 10 - Volumen de compensación

3.2. Válvula del cilindro (Código: 0744AX)

Principio de funcionamiento:

La válvula difusor de descarga es el componente principal del sistema debido a su conexión con el tubo Easydetect. Si el tubo sensor detecta un incendio, la válvula se activa y expulsa el agente extintor desde el recipiente de presión a través de una línea de descarga independiente. La válvula reacciona ante una caída de presión dentro del tubo sensor y abre la salida de la válvula. Debido al principio de función indirecta, el sistema también puede accionarse y activarse de forma manual o electromagnética.

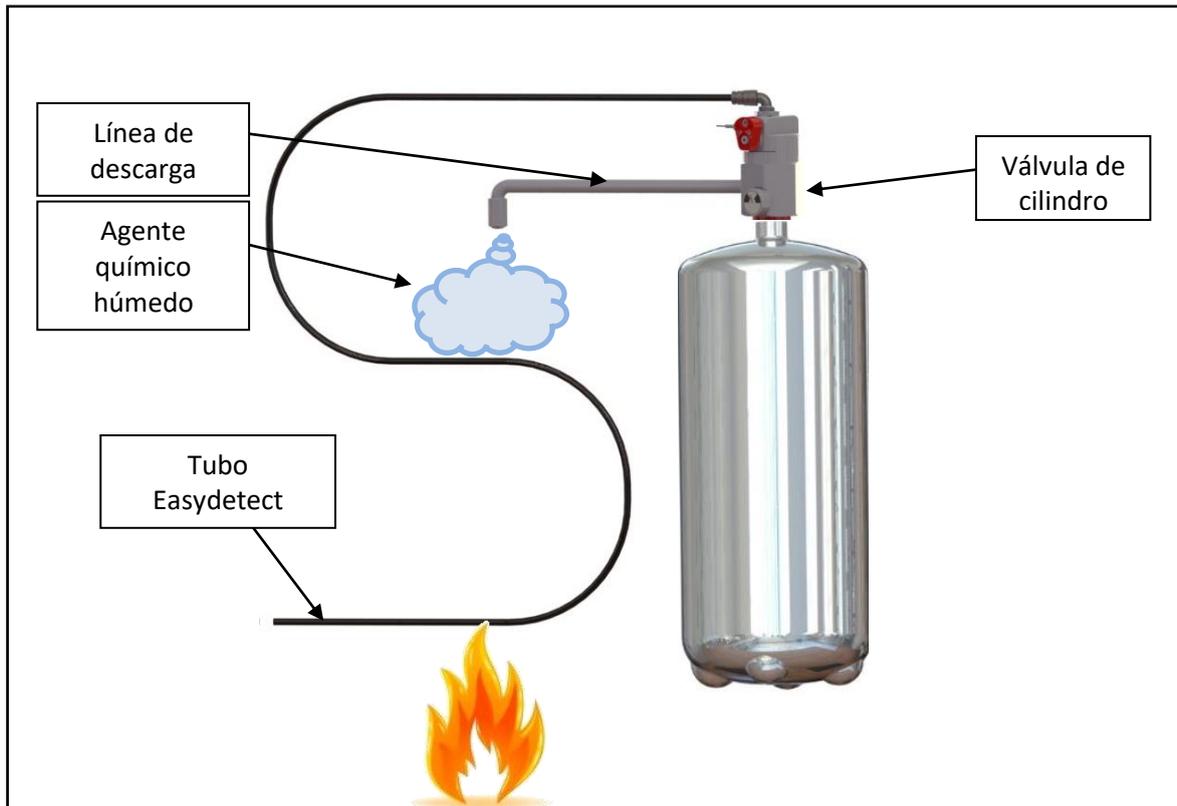


Fig. 11 - Funcionamiento de la válvula del cilindro

Hay dos tipos de válvulas, según el tipo de sistema:

Código	Descripción	Sistema que usa la válvula
0744A0	Válvula difusor de descarga ARMANfire con supervisión de la leva y 1 salida	Sistema P – “Piccolo”
0744A1	Válvula difusor de descarga ARMANfire con supervisión de la leva y 2 salidas	Sistema M – “Medio” Sistema G – “Grande”



El uso de la cocina está estrictamente prohibido mientras el sistema de extinción esté desactivado o fuera de servicio por cualquier motivo.

Si la válvula de bola se cierra durante las tareas de revisión, es necesario asegurarse de que vuelva a abrirse al finalizar. De lo contrario, el sistema de extinción quedará fuera de servicio y no funcionará en caso de que se produzca un incendio. Este riesgo puede evitarse mediante la supervisión electrónica de la posición de la leva. Si la válvula está cerrada, se emite la señal de alerta de fallo.

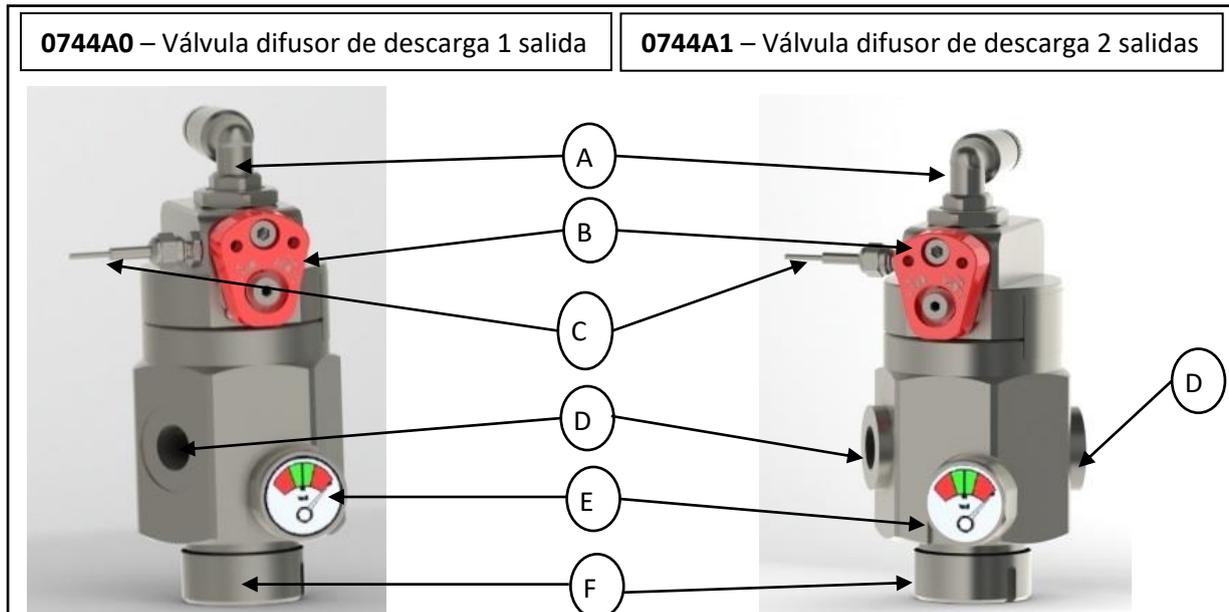


Fig. 12 - Modelos disponibles de válvula difusor de descarga

Dimensión	Descripción	Valor
A	Diámetro de salida del tubo sensor	Ø 6 mm
B	Leva de la válvula	Abierta – Cerrada (0° - 90°)
C	Supervisión electrónica de la posición de la leva	Opcional
D	Tubería de salida de la válvula	G 1/4"
E	Manómetro	Rosca de conexión M10 x 1
F	Rosca de conexión del recipiente	M 30 x 1,5 mm

3.3. tubo Easydetect (Código: 125101)



Fig. 13 - Características del tubo Easydetect

Especificaciones

Permeabilidad	10-4 mbar l / seg. (helio)
Dimensiones	∅ 6 x 1 mm (∅ interno – 4 mm)
Radio de curvatura recomendado	150 mm (mín. 100 mm)
Código	125101
Presión operativa	18 bar
Temperatura de rotura	120 °C

Marcado

===== - ARMANfire - 125101 - WW/YYYY - XX – Detecting Tube – Tubo rivelatore – Tubo de detección - Capteur de Feu – www.airfire.eu - =====

El tubo Easydetect está hecho de un polímero de alta tecnología y se desarrolló especialmente para su instalación y aplicación en sistemas automáticos de extinción de incendios.

Debido a las propiedades térmicas de sus materiales y a la sobrepresión interna, el tubo sensor se rompe cuando entra en contacto con llamas o cuando se somete a un aumento excesivo de calor, por lo que funciona como un detector lineal en caso de incendio. Los factores críticos para que el tubo Easydetect reaccione son las propiedades del material, la sobrepresión interna y la rapidez del aumento de la temperatura.



Al usar aparatos de cocina a gas, es necesario asegurarse de que los gases de escape calientes y las llamas no lleguen al tubo sensor; de lo contrario, se podrían disparar falsas alarmas debido a las altas temperaturas. Por lo tanto, coloque cubiertas sobre los quemadores a gas, o consulte con AIRfire y compruebe la correcta funcionalidad del sistema con anticipación.

No se puede exceder la longitud máxima establecida según la descripción de los límites del sistema, incluidos en el capítulo “Diseño del sistema”.

Solo con el tubo Easydetect de AIRfire es posible detectar incendios de forma rápida y eficiente, sin riesgo de falsas alarmas.

3.4. Disparos manuales (Código: 05200X)

Los disparos manuales se instalan en ciertas partes del tubo Easydetect con un acople en T, o en el extremo de la línea de detección, y simulan una ruptura del tubo sensor cuando se activan. La caída de presión así generada activará la válvula.



La instalación de un disparo manual es obligatoria.

Después de la activación, deberá reemplazarse la “membrana de rotura” interna del disparo.

Para obtener más información, consulte las instrucciones de funcionamiento correspondientes.

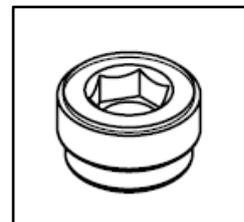


Fig. 14 - Membrana de rotura

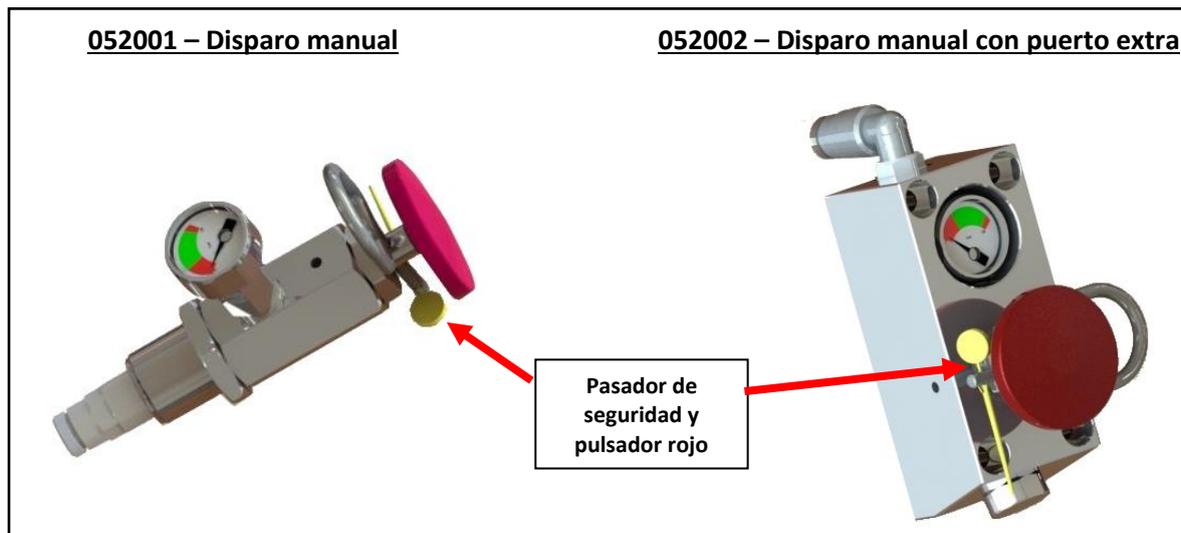


Fig. 15 - Disparos manuales



Para activar los disparos manuales, tire del pasador de seguridad y presione el pulsador rojo. Cuando el sistema de supresión de incendios está funcionando, el manómetro debe estar fijado para evitar posibles fugas o que se produzca un disparo falso del sistema.

3.5. Válvulas solenoide de disparo (Código: 022002)

La válvula solenoide de disparo electromagnético ofrece la posibilidad de accionar el sistema de extinción mediante una señal eléctrica; también es posible un disparo manual-eléctrico mediante botones o interruptores electrónicos ubicados en distintos lugares y alejados del sistema de extinción.

La válvula solenoide de disparo se conecta directamente al tubo Easydetect y puede activarse mediante una señal eléctrica emitida por un panel de control que recibe la orden al pulsar un botón.

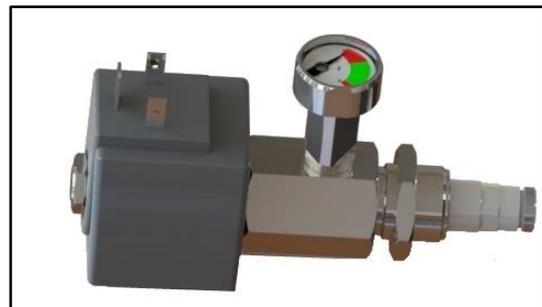


Fig. 16 - Válvula solenoide de disparo

El uso de la válvula solenoide de disparo también minimiza el riesgo de que el operador entre en contacto con el fuego cuando acciona manualmente el sistema (según la posición del disparo).



La válvula solenoide de disparo es una característica opcional que complementa los disparos manuales. Deberá instalarse un disparo manual en todos los casos. No debe usarse la válvula solenoide de disparo en conexión con dispositivos de alarma por humo, fuego o similares.

3.6. Difusores de extinción (Código: 06110X)

Hay dos tipos de difusores, según el alcance de rociado que tengan:



Es esencial respetar el número especificado de difusores, así como su distribución y alineación, según lo indicado en el capítulo "Instalación".

También es importante elegir correctamente entre los distintos difusores y la ubicación adecuada en el sistema de extinción.

Dimensión	Descripción	Tipo de difusor	
		061102	061103
-	Alcance máx.	1350 mm (Verticalmente)	4000 mm (Horizontalmente)
A	Ángulo de rociado	40 °	15 °
-	Forma de rociado	Cono de descarga	
-	Con cap protector y cable	Sí	
-	Para la protección de:	Freidoras Encimeras de cocina Conductos de extractor Campanas extractoras hasta 2400 mm de largo	Campanas extractoras de 2400 mm a 4000 mm de largo

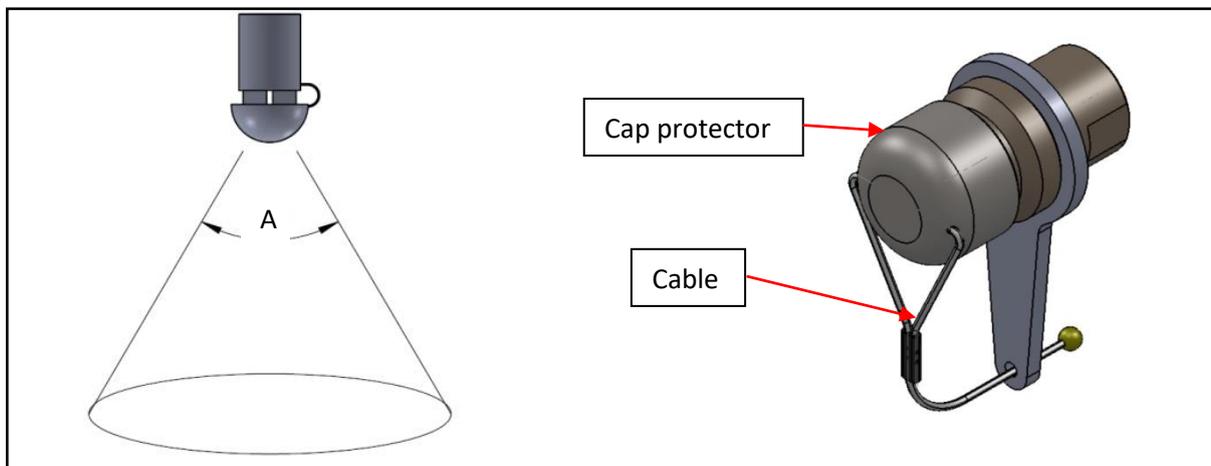


Fig. 17 - Características del difusor



Los difusores están protegidos contra el ingreso de suciedad y grasa propio de las tareas diarias en la cocina. Sin embargo, durante la instalación, deben mantenerse libres de suciedad y obstrucciones.

Cuando se activa el sistema, los caps protectores saltan, y no deben quedar colgados en el rociador.

Los difusores deben seleccionarse según las condiciones del lugar (longitud de la campana) y deben estar alineadas de manera acorde (consulte el capítulo sobre instrucciones de instalación).

3.7. Accesorios del tubo Easydetect



Fig. 18 - Accesorios del tubo Easydetect

3.8. Herrajes

El herraje se utiliza para fijar los cilindros a la pared o al suelo. Hay dos modelos de herrajes según el tamaño del cilindro. Para obtener más detalles, consulte la ficha técnica TDS082XAX.

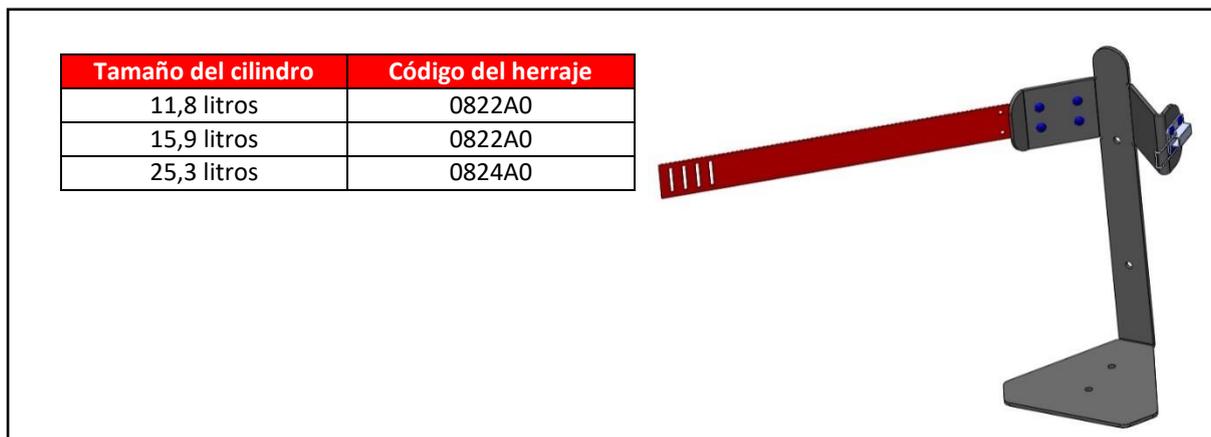


Fig. 19 - Diseño del herraje

3.9. Accesorios

3.9.1. Presostato (052004)

El presostato se usa para enviar una señal eléctrica cuando la presión del tubo Easydetect disminuye. Con esta señal, puede controlar el sistema y saber cuándo se descarga o si hay alguna fuga en la línea del tubo EasyDetect. Este dispositivo está conectado al tubo Easydetect a través de un adaptador de final de línea (125204).



Fig. 20 - Presostato

3.9.2. Puntero láser (125308) para alineación de los difusores

Use un puntero láser con un adaptador adecuado para alinear los difusores (consulte el capítulo Instalación). Este dispositivo se incluye en el Starterkit – Herramientas de instalación

3.9.3. Starterkit – Herramientas de instalación



Fig. 21 - Starter kit

1. **Tijeras cortatubo** – Para cortar el tubo Easydetect correctamente según las especificaciones.
2. **Herramienta de desbarbado de tubo** – Para desbarbar el tubo Easydetect y poder acoplarlo fácilmente con los accesorios.
3. **Multi-herramienta** – Para la instalación del sistema.
4. **Cilindro Easyfill** – Para la presurización del tubo Easydetect Preferentemente, contiene N₂.
5. **Conector de llenado con tapón G1/8"** – Para la recarga de los recipientes de extinción a través de la salida de la válvula del tubo Easydetect.
6. **Conector de llenado M10x1** – Para la presurización del tubo Easydetect con el Easyfill.
7. **Adaptador de llenado** – Adaptador para llenar el Easyfill.
8. **Puntero láser** – Para el ajuste y la alineación de los difusores.



El Easyfill se usa para proveer gas presurizado durante la instalación y las tareas de revisión, puesto que el tubo sensor debe estar lleno antes de abrir la válvula del cilindro desde el conector final de línea o el que correspondiera. Además, con el Easyfill, es posible controlar la presurización del recipiente con agente extintor y la prueba de fugas de la línea de extinción.

3.10. Tubería, accesorios, conectores de tubos



La tubería no se incluye en los kits, ya que las medidas pueden variar según los riesgos que se desean cubrir. La línea de extinción se debe instalar de modo que no se excedan los límites del sistema relativos a la separación entre difusores y a la distancia con respecto a superficie que se va a proteger.

Tipo de tubería	Tubos roscados y accesorios	tubo con ajuste a presión, accesorios y acoplamientos	Acoplamientos bicono y tubería no roscada
Imagen			
Tamaño de tubería adecuado	3/8" 1/4"	10 mm x 1	10 x 8
Diámetro de tubería	Ø 10 x 1 mm (Ø interno 8 mm)		
Material	Tubería de acero inoxidable galvanizado	Tubería de acero inoxidable	Tubería de cobre niquelado Tubería Inox
Resistencia a la presión	Adecuado para un valor mínimo de presión del sistema de 20 bar		
Norma para materiales	EN 10216-5		
Norma para dimensiones	DIN EN ISO 1127		

Distancia máx. entre difusores para protección completa (superposición de conos de rociado)	800 mm
Longitud máx. de tubería	Según la variante del sistema (Consulte el capítulo "Diseño del sistema")



Las tuberías, los tubos y los accesorios deben cumplir con las especificaciones arriba indicadas y solo deben instalarse si no presentan daños ni suciedad.

Todo proceso (curvatura, corte) deberá realizarse únicamente con las herramientas adecuadas (herramienta de curvatura de la tubería con un radio de 65 mm y cortatubos).

Es obligatorio mantener los límites del sistema indicados en el capítulo "Diseño del sistema". Solo si se cumplen esas especificaciones y se usan los componentes indicados, podrá garantizarse que el sistema funcione de forma adecuada y en condiciones de seguridad.

3.11. Agente extintor

El agente extintor tiene una influencia importante sobre el resultado de la extinción (especialmente en el caso de incendios por grasa), pero también se han tenido en cuenta factores tales como las propiedades corrosivas y el rendimiento al momento de elegir un agente adecuado.

Combina las perfectas propiedades de extinción de un espumógeno con una tolerancia biológica optimizada. Es biodegradable hasta en más del 99% y, en consecuencia, no se clasifica como desperdicio peligroso.

Asimismo, después de expulsado, los residuos se pueden utilizar como agente de limpieza, ya que posee excelentes propiedades de limpieza y desengrasantes.



La proporción agua-concentrado es de 10:1 (10% del agente concentrado). Para instrucciones sobre cómo mezclar y llenar el agente extintor, consulte el capítulo "Instalación". El agua que se utilice debe ser potable.

Debido a la vida útil limitada del agente extintor, debe reponerse según las instrucciones de revisión. (Consulte el capítulo "Intervalos de revisión").

A temperaturas inferiores a 0 °C, el agente extintor se puede congelar.

Los sistemas ARMANfire Chef solo pueden usarse con el agente extintor provisto por AIRfire. Cuando se rellene, es obligatorio el uso del agente extintor ARMANfire (código: CHEF00)

4. INSTALACIÓN

4.1. Mezclado del agente

El agente extintor (CHEF00) es un espumógeno a base de agua que se entrega concentrado. Es importante respetar la proporción y las condiciones de mezclado, ya que cualquier diferencia tendrá un efecto perjudicial en el resultado.

El agente extintor concentrado se añade en una proporción de una parte de concentrado y nueve partes de agua (solución al 10%). El agua que se utilice debe ser potable. Después de añadir el concentrado al agua, debe revolverse la mezcla durante dos minutos como mínimo. Si se agita, se formará demasiada espuma.

Tamaño del recipiente	Código del sistema	Cantidad total de agente	Tolerancia en el volumen de agua (90%)	Tolerancia en el volumen de concentrado (10%)
11,8 litros	ARFCHEF06C	6 litros	5,4 (+0%/-5%) l	0,6 (+0%/-5%) l
	ARFCHEF08C	8 litros	7,2 (+0%/-5%) l	0,8 (+0%/-5%) l
15,9 litros	ARFCHEF10C	10 litros	9,0 (+0%/-5%) l	1,0 (+0%/-5%) l
	ARFCHEF12C	12 litros	10,8 (+0%/-5%) l	1,2 (+0%/-5%) l
25,3 litros	ARFCHEF14C	14 litros	12,6 (+0%/-5%) l	1,4 (+0%/-5%) l
	ARFCHEF16C	16 litros	14,4 (+0%/-5%) l	1,6 (+0%/-5%) l
	ARFCHEF18C	18 litros	16,2 (+0%/-5%) l	1,8 (+0%/-5%) l
	ARFCHEF20C	20 litros	18,0 (+0%/-5%) l	2,0 (+0%/-5%) l



NOTA: Es importante respetar las cantidades de carga establecidas arriba y nunca sobrepasar la cantidad total de agente.

4.2. Montaje de los cilindros

Para operar el sistema, los recipientes presurizados se deben instalar y asegurar firmemente en posición vertical y recta.

AIRfire recomienda el uso exclusivo de los herrajes ARMANfire.

No se permite el montaje horizontal ya que, en esta posición, el tubo sifón solo recogerá y expulsará una fracción del agente extintor.

Para la instalación del cilindro, es necesario fijar el herraje ARMANfire a la pared en el caso de cilindros tipo 1.

Para los cilindros tipo 2 y 3, es obligatorio fijar el herraje en el suelo.

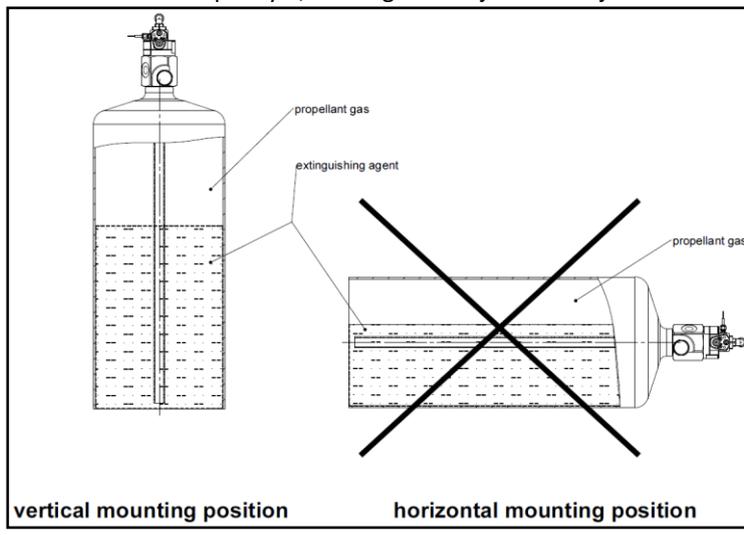


Fig. 22 - Montaje del recipiente presurizado

4.3. Instalación del tubo Easydetect

4.3.1. Instrucciones de instalación

El tubo Easydetect debe instalarse en la zona de peligro para que reaccione rápidamente en caso de incendio. Sin embargo, asegúrese de no instalarlo cerca de fuentes de calor (p. ej., lámparas calientes, superficies incandescentes), ya que podría provocar una activación no intencional.

Longitud máxima del tubo	Depende de la variante del sistema (consulte el capítulo "Diseño del sistema")
Radio de curvatura mínimo admisible	100 mm
Separación máx. para fijar el tubo	250 mm
Número máx. de accesorios + final de línea por sistema	Depende de la variante del sistema (consulte el capítulo "Diseño del sistema")

Límites para la instalación del tubo sensor:

*Se proporcionan más detalles en las instrucciones de funcionamiento correspondientes y en la sección sobre variantes del sistema.

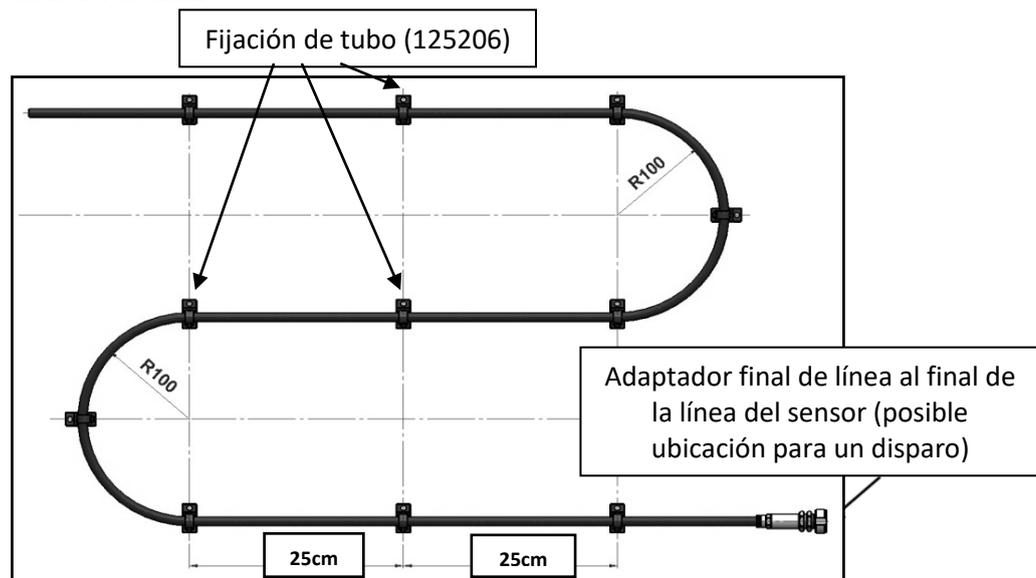


Fig. 23 - Tubo Easydetect



En cocinas con aparatos a gas, es importante asegurarse de que los gases de escape calientes y las llamas no lleguen al tubo sensor directamente; de lo contrario, se podrían disparar falsas alarmas debido al aumento de temperatura. Por lo tanto, coloque cubiertas sobre los quemadores a gas y, de ser necesario, consulte con AIRfire y compruebe la funcionalidad del sistema con anticipación.

Para acoplar el tubo Easydetect, use únicamente los accesorios AIRfire, que están probados y homologados para su aplicación especial en cuanto a funcionamiento, fugas y operatividad. Si no hay un disparo instalado en el extremo del tubo Easydetect (manual o válvula solenoide), debe colocarse un tapón o adaptador final de línea.

 No puede excederse la longitud máxima especificada del tubo Easydetect. El uso innecesario de accesorios aumenta el riesgo de fugas.

Como regla, solo utilice accesorios y componentes de la gama de productos AIRfire.

Advertencias:

- El tiempo de reacción aumenta según la distancia entre la fuente de calor y el tubo sensor.
- Si el tubo sensor está cubierto por otros componentes, el tiempo de reacción vuelve a incrementarse, o la reacción se produce solo cuando el fuego está muy extendido.
- El tendido del tubo debe hacerse de manera tal que no se dañe mientras se utiliza la cocina (sustitución de filtro, limpieza, etc.).
- Tenga en cuenta las instrucciones de montaje para evitar que los extremos del tubo se muevan de manera imprevista después de la ruptura.
- No coloque el tubo sobre bordes afilados (use conectores para tabiques o casquillos de goma), y evite abolladuras y torsiones.
- Para asegurar un mejor funcionamiento durante la ruptura, el tubo sensor no debe montarse directamente sobre las superficies; utilice accesorios de montaje adecuados.

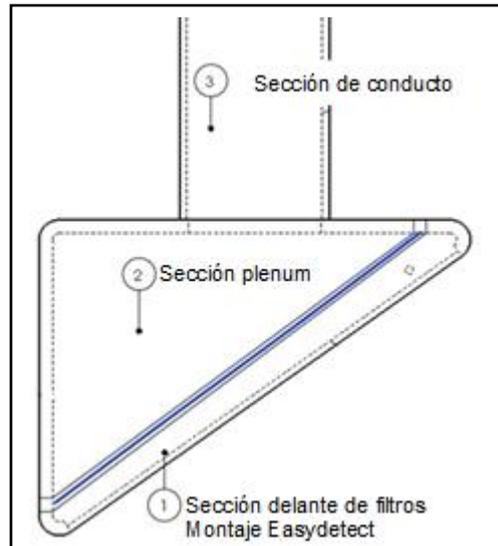


Fig. 24 - Instalación del tubo Easydetect - Vista de perfil

Plan de instalación:

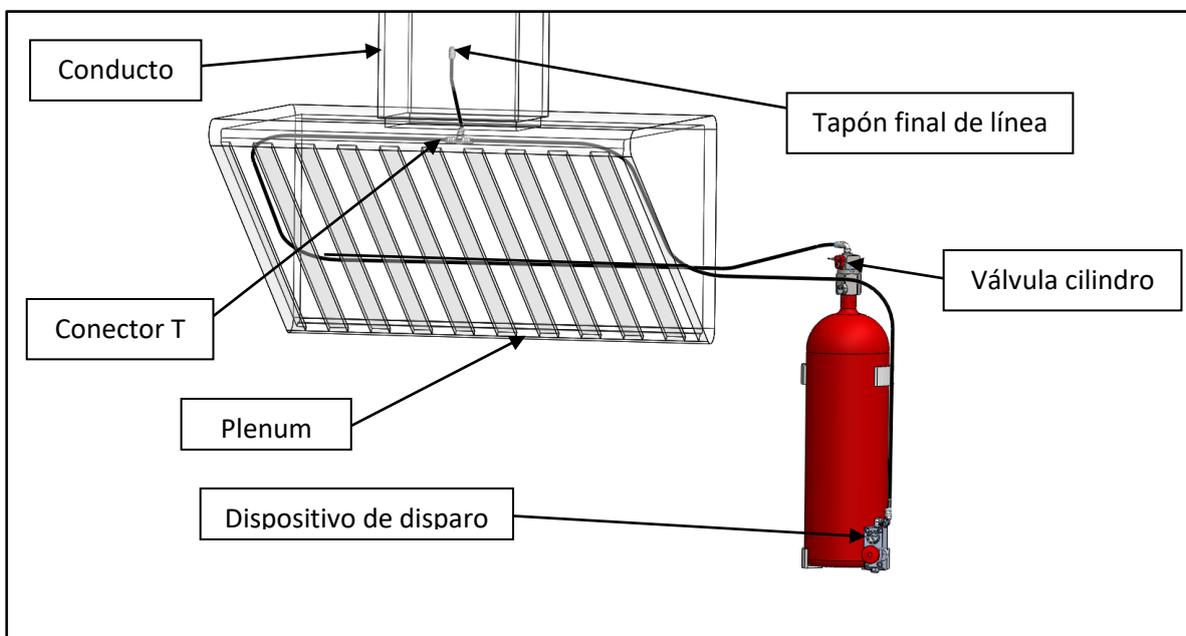


Fig. 25 - Instalación del tubo Easydetect - Vista isométrica

El área debajo de los filtros del extractor es el más importante ya que, en caso de incendio, allí es donde se produce la primera detección. Tenga sumo cuidado para colocar el tubo correctamente.

El tubo debe instalarse debajo del conducto de extracción, alrededor de los paneles de filtrado. El radio de curvatura no debe ser inferior a 100 mm, o de lo contrario, el tubo puede abollarse o torcerse (ver abajo).



El tubo Easydetect debe instalarse lo más cerca posible de los paneles de filtrado, pero sin obstruirlos cuando se sustituyen (p. ej., con fines de limpieza). Debe haber la menor distancia posible con respecto a la zona de peligro para garantizar una detección rápida (especialmente si los extractores están instalados a mucha altura). No instale el latiguillo directamente sobre los paneles, ya que esto puede afectar la acción de ruptura (ver a continuación).

Instalación de pieza dentro del conducto

Para poder detectar incendios en el conducto, se coloca una línea de muestreo en su interior (mín. 500 mm) (ver a continuación).

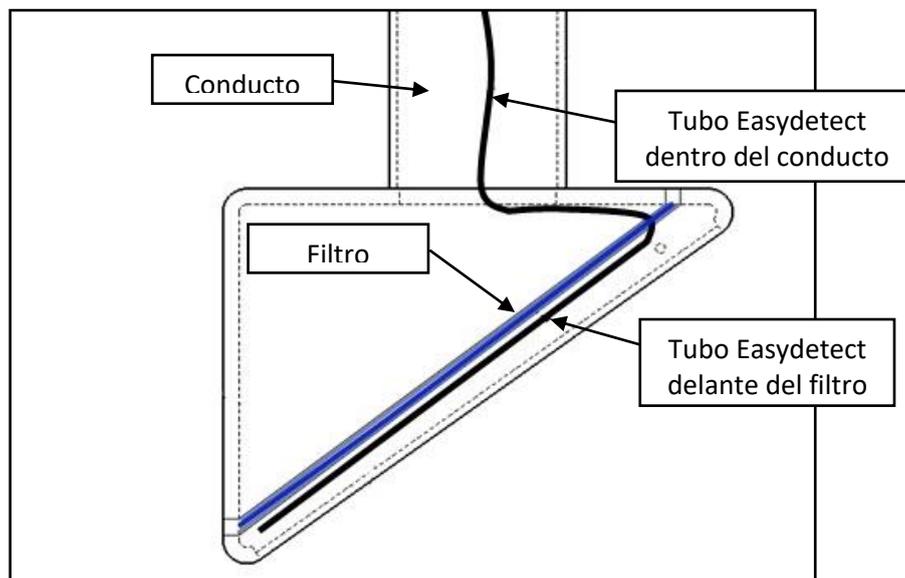


Fig. 26 - Instalación del tubo Easydetect - Conducto

Piezas de montaje

Use piezas de montaje adecuadas para fijar el tubo sensor, y cumpla los siguientes requisitos:

- El tubo debe instalarse siguiendo las recomendaciones incluidas en el capítulo "Diseño del sistema".
- El tubo sensor no debe estar cubierto.
- Las piezas de montaje deben ser adecuadas y estar homologadas para su uso en un entorno de cocina comercial (durabilidad, estabilidad).
- El tubo sensor puede asegurarse con bridas.

...Continúe en la página siguiente

Sujeción del tubo Easydetect con el accesorio correspondiente que se debe adherir a la base y con un tornillo (ejemplo de instalación):

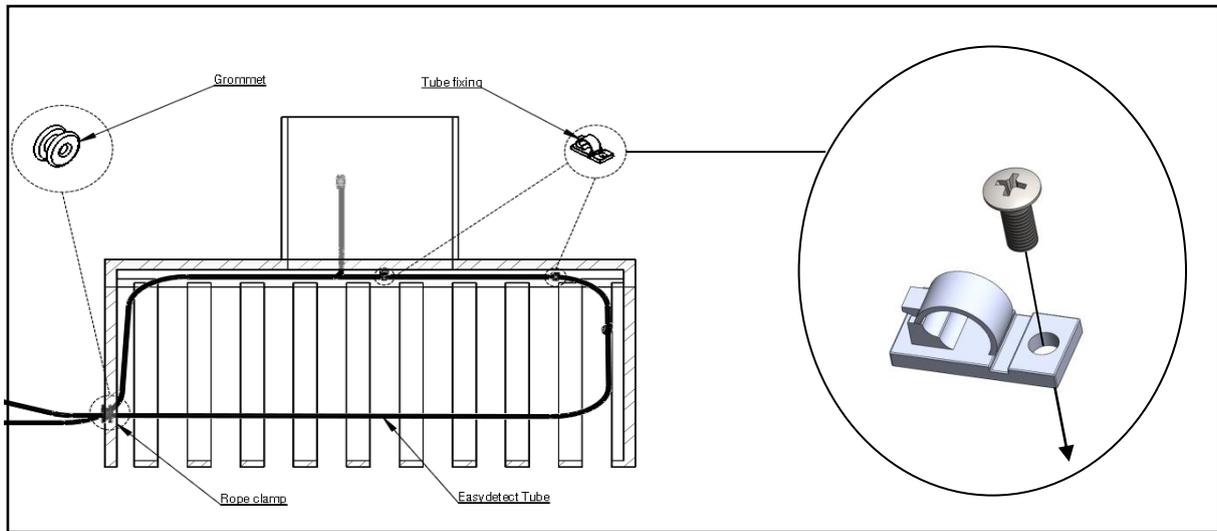


Fig. 27 - Fijación del tubo sensor sobre el filtro (ejemplo)

4.3.2. Montaje y conexión de los disparos manuales

Los disparos manuales deben estar ubicados en un lugar de fácil alcance (en caso de emergencia), y la persona que los active no debe estar en peligro, por ejemplo, si las llamas se extienden cuando comienza la extinción. Se recomienda ubicar los disparos cerca de las salidas de emergencia, pero deben respetarse los límites máximos.

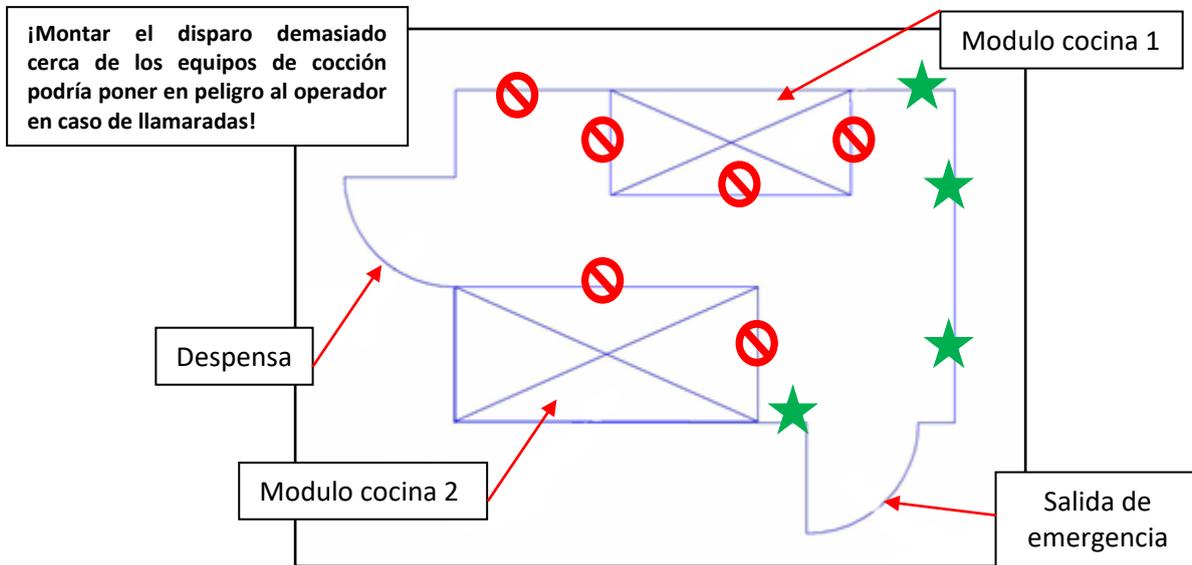


Fig. 28 - Ejemplos de ubicación de disparos manuales

Ubicación recomendada para el disparo manual → ★

Ubicación inapropiada → ❌



Los disparos manuales nunca deben estar cubiertos ni obstruidos, y deben ser completamente visibles.

La distancia mínima entre la freidora y el disparo manual es de 1 metro.

La distancia mínima entre otros equipos de cocina y el disparo manual es de 0,5 metros.

Si no fuera posible realizar una instalación segura debido a otras circunstancias, deberá instalarse un disparo por solenoide. El cual puede ubicarse a una distancia mayor con respecto a la cocina (disparo desde afuera de la zona de peligro) y en varias ubicaciones, sin que aumente el riesgo de fugas. En ese caso, sería necesario instalar una válvula solenoide de disparo (código: 022002) en el extremo del tubo Easydetect. Para activarlo, sería necesario usar un panel de control y un pulsador manual.

4.4. Instalación de la tubería de descarga para extinción



La tubería no se incluye en los kits, ya que las medidas pueden variar según los riesgos que se desean cubrir. La línea de extinción se debe instalar de modo que no se excedan los límites del sistema relativos a la separación entre difusores y a la distancia con respecto a superficie que se va a proteger.

Se recomienda curvar el tubo en lugar de utilizar codos (mejor rendimiento de flujo, más económico, menos puntos de fugas). La sección de la tubería debe permanecer sin cambios después de la curvatura.

4.4.1. Configuración de tubería, Sistema P - "Piccolo":

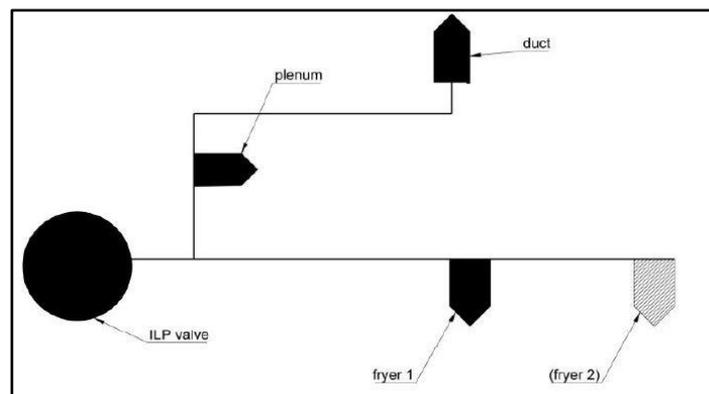


Fig. 29 - Esquema típico básico para distribución de tubería del sistema "Piccolo"



Consulte las configuraciones disponibles para este sistema en el Anexo 1.

...Continúe en la página siguiente

4.4.2. Configuración de tubería, Sistema M - "Medio"

Para la línea de tubería de las distintas variantes del **Sistema M**, es importante contar con **2 líneas independientes de tubería**, una para cada salida de la válvula. Cada línea debe finalizar con un codo y un difusor.

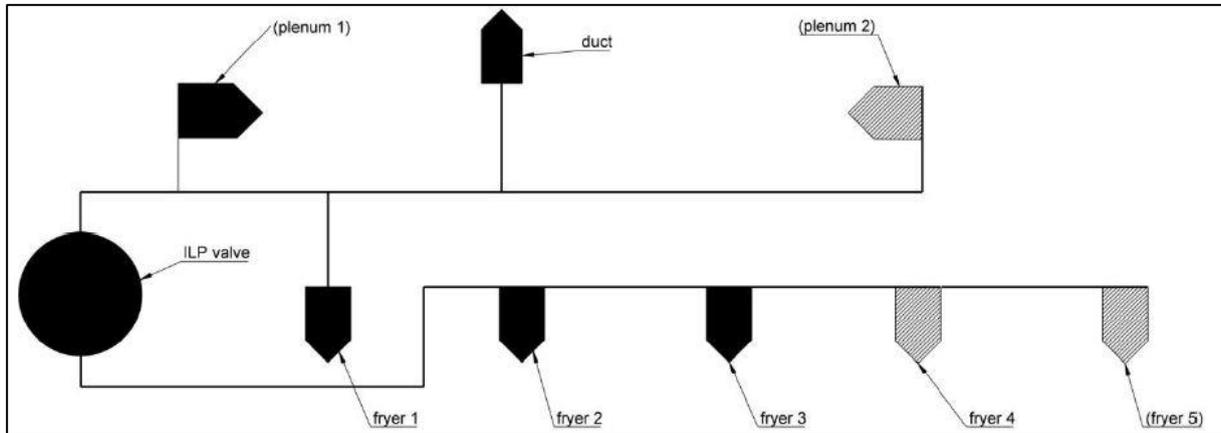


Fig. 30 - Esquema típico básico para distribución de tubería del sistema "Medio"

Observaciones: La cantidad de difusores se debe dividir simétricamente en ambas líneas de descarga y su longitud debe ser prácticamente la misma.



Consulte las configuraciones disponibles para este sistema en el Anexo 1.

4.4.3. Configuración de la línea de extinción, Sistema G - "Grande":

Para las variantes del **Sistema G**, es importante considerar solo una línea de tubería, que comienza en una de las salidas de la válvula del cilindro y termina en la otra salida. De este modo, hay dos partes distintas de la línea de tubería: la primera, donde se conectan todos los difusores; y la otra es la tubería de retorno.

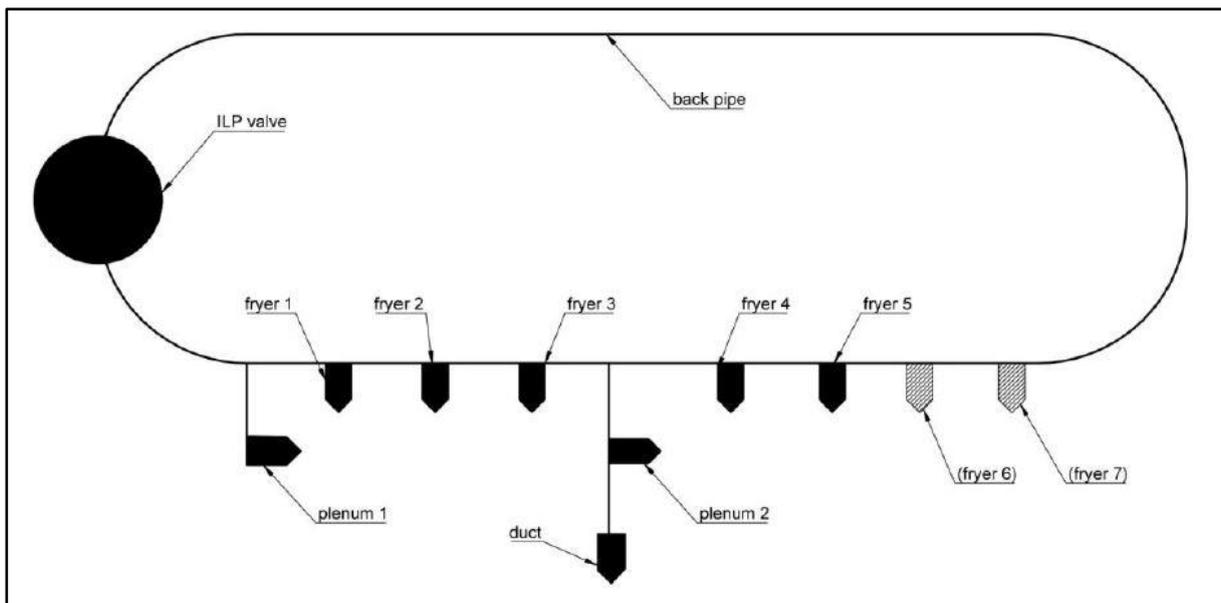


Fig. 31 - Esquema típico básico para distribución de tubería del sistema "Grande"

Observaciones: La línea de descarga para esta variante del sistema debe ser un lazo: En una salida de la válvula del cilindro, se inicia la línea de descarga y en la otra salida finaliza.



Consulte las configuraciones disponibles para este sistema en el Anexo 1.

Utilice la menor cantidad posible de accesorios. Los difusores y ramales se deben colocar solo en la tubería principal, no en la tubería de retorno para la configuración de extinción del tipo de sistema "GRANDE".

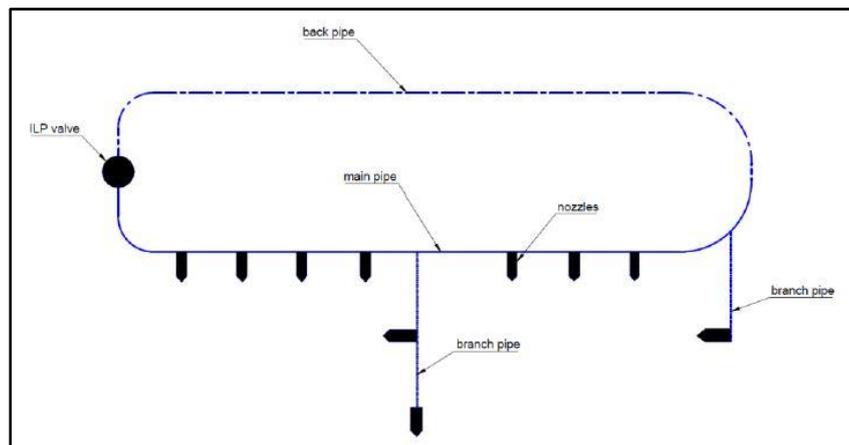


Fig. 32 - Tipo de sistema "Grande": Tubería principal y tubería de retorno



Antes de instalar las secciones de la tubería, asegúrese de que estén limpias, y libres de astillas o rebabas. Cualquier suciedad puede bloquear los difusores e inutilizarlos. Use solo tubos y tuberías acordes a las especificaciones, que respeten las longitudes máximas.

Todas las tuberías deben estar equipadas con fijaciones de tubería cada 500 mm, y la distancia entre la fijación y el último difusor no debe ser superior a 100 mm (el último difusor no puede quedar colgando sin soporte).

4.4.4. Accesorios de conexión

Use solo accesorios adecuados para conectar los tubos y las tuberías. Deben ser de tipo anillo cortante o de compresión, y adecuados para una presión operativa de hasta 20 bar. Para evitar efectos perjudiciales de la presión de extinción, se debe mantener la sección transversal interna de \varnothing 8 mm y no superar el número máximo de accesorios en la línea. Se recomienda incluir la menor cantidad posible de accesorios y curvas.

- **Tubería roscada y accesorios**

Los difusores extintores AIRfire se instalan en la línea de extinción con empalmes en T, L o rectos, donde los empalmes en T se usan para el montaje en línea; y los empalmes en L y rectos, para el montaje de los difusores al final de línea. Los difusores se atornillan en un accesorio con un roscado externo G 1/4" y una junta plana; la longitud de la rosca no puede ser superior a 13 mm. El par de montaje es de 5 Nm (+/-0,5).

...Continúe en la página siguiente

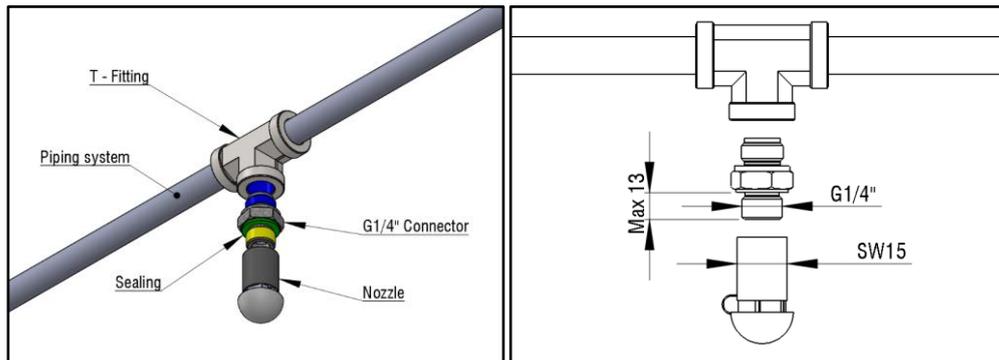


Fig. 33 - Montaje de los difusores con accesorios roscados



Asegúrese de que todos los adaptadores y los accesorios cumplan con las especificaciones indicadas en el capítulo “Diseño del sistema”. El montaje debe realizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante de los accesorios. Deben respetarse el par de montaje y las dimensiones establecidas en los esquemas para el correcto funcionamiento de los difusores. Use una junta plana únicamente, ya que los residuos de la cinta selladora y el pegamento pueden obstruir o bloquear el difusor.

- **Acoplamiento bicono y tubería no roscada**

Los siguientes esquemas muestran algunas características del montaje de la tubería con acoplamiento bicono y tubería no roscada:

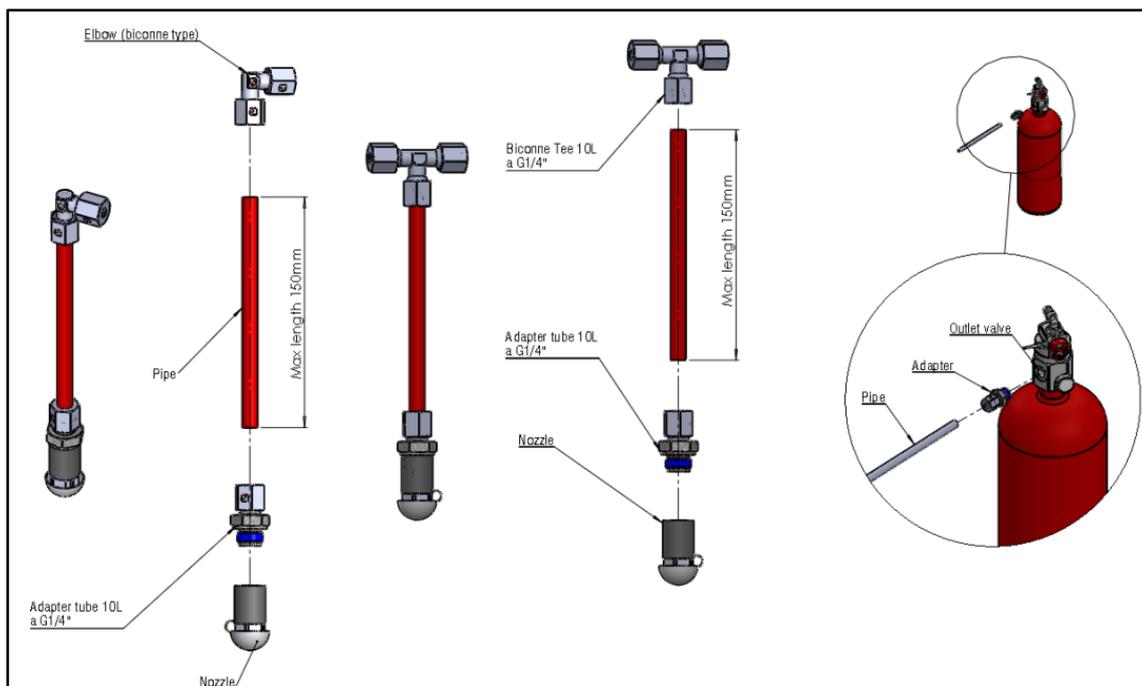


Fig. 34 – Acoplamiento bicono

4.4.5. Posicionamiento de los difusores

La selección de los difusores y su posicionamiento son cruciales para la eficiencia del sistema de extinción. Los difusores se seleccionan durante la fase de diseño en el capítulo “Diseño del sistema”.

- **Difusor para la protección del plenum (difusor 061103)**

Las campanas extractoras están protegidas con difusores de largo alcance (según la longitud de la campana) que deben posicionarse en sentido horizontal (en paralelo a la extensión de la campana) y ubicados en el centro de uno de los extremos de la campana (ver la siguiente figura).

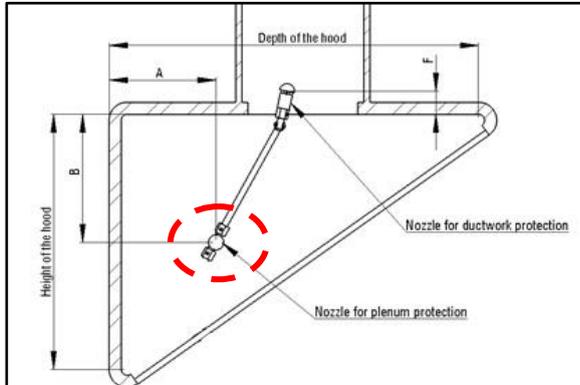


Fig. 35 - Alineación de los difusores (conducto/plenum)

Pos.	Descripción	Valor
A	Profundidad	¼ x profundidad total de la campana
B	Altura	¼ x altura total de la campana
F	Distancia	Máx. 100 mm

- **Difusor para la protección del conducto extractor (difusor 061102)**

A fin de proteger el conducto de las llamas, se coloca un solo difusor en el centro de la sección transversal, justo sobre el borde superior de la campana.

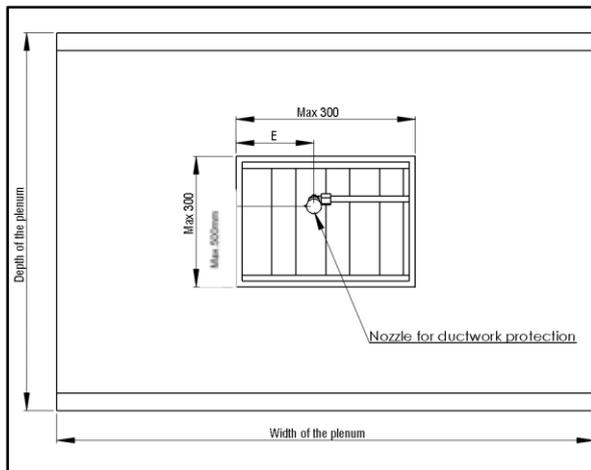


Fig. 36 - Alineación de los difusores - vista planta

Pos.	Descripción	Valor
D	Anchura	½ x ancho total del conducto
E	Profundidad	½ x profundidad total del conducto
C	Altura	Aprox. 50 mm desde el borde superior de la campana

- **Difusores para la protección de los equipos de cocina (difusor 061102)**

Los difusores de protección de la freidora están instalados dentro y debajo de la parte frontal de la campana extractora y apuntando levemente hacia la parte posterior de la encimera. Esto impedirá que las llamas se proyecten hacia fuera cuando se dispare el sistema de extinción. Los difusores apuntan directamente al centro de la superficie de aceite (ver la figura).

4.4.6. Alineación de los difusores

Se instala un puntero láser directamente insertado en el difusor, como si fuera una tapa. Procedimiento:

- 1) Encienda el puntero láser. **No mire el rayo láser.**
- 2) Conecte el puntero láser (apriételo manualmente, verifique que esté firme). El láser ahora apuntará en dirección al eje de rociado.
- 3) Alinee todos los difusores según las especificaciones indicadas en el capítulo "Instalación".

Para la alineación de los difusores, AIRfire recomienda el uso del láser incluido en el "Starterkit" de herramientas de instalación de los sistemas ARMANfire Chef.

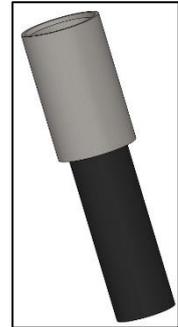


Fig. 37 - Puntero láser



Para obtener más detalles, verifique la ficha técnica, así como el Manual de inicio rápido incluido en el Starterkit.

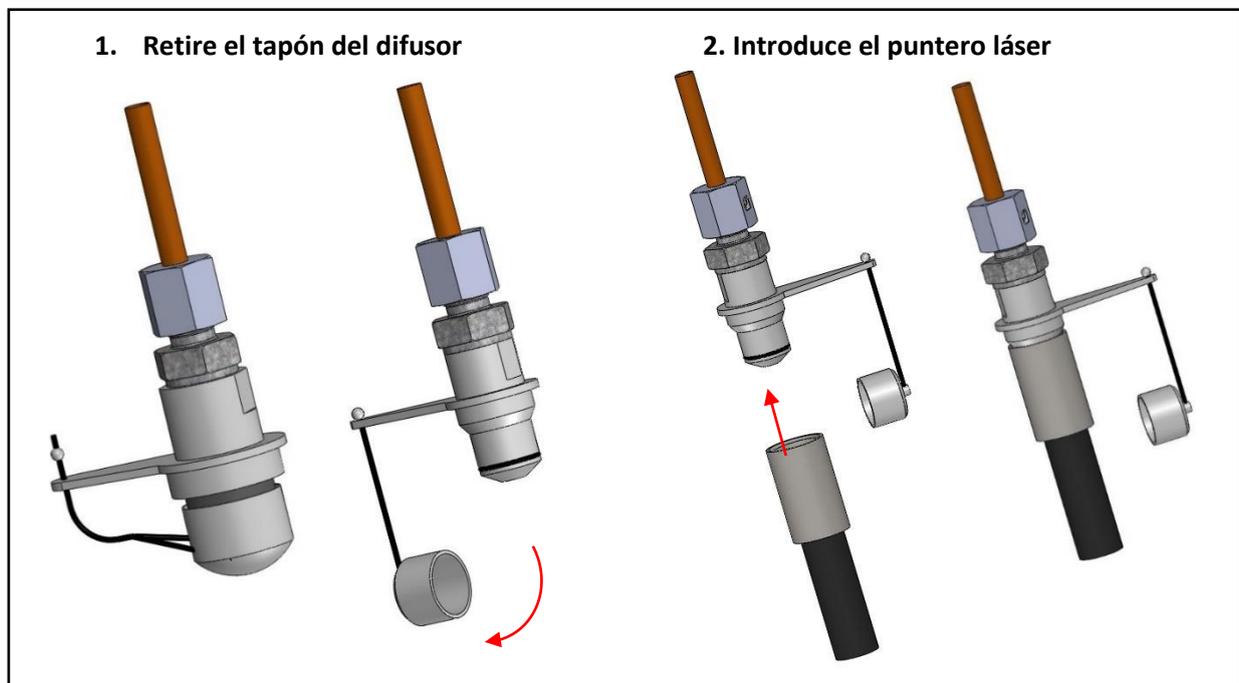


Fig. 38 - Montaje del láser



Los difusores deben estar alineados para que el rociado se extienda desde la parte frontal a la parte posterior. Esto puede apreciarse en las siguientes imágenes, donde se observan diferentes vistas de la alineación de los difusores.

La alineación centrada será igual para las freidoras, así como para los demás aparatos y equipos de cocina, como quemadores, hornallas, woks, etc.

Otra forma de alinear los difusores es con una barra larga y recta que permita verificar la dirección del flujo hacia el centro de la freidora u otro equipo de cocina.

Pos.	Descripción	Valor
G	Profundidad	½ x profundidad total de la freidora profunda
H	Distancia difusor → centro de la freidora	Máx. 600 mm
I	Distancia difusor → superficie	900 – 1350 mm
J	Ángulo de alineación	derivado de H e I

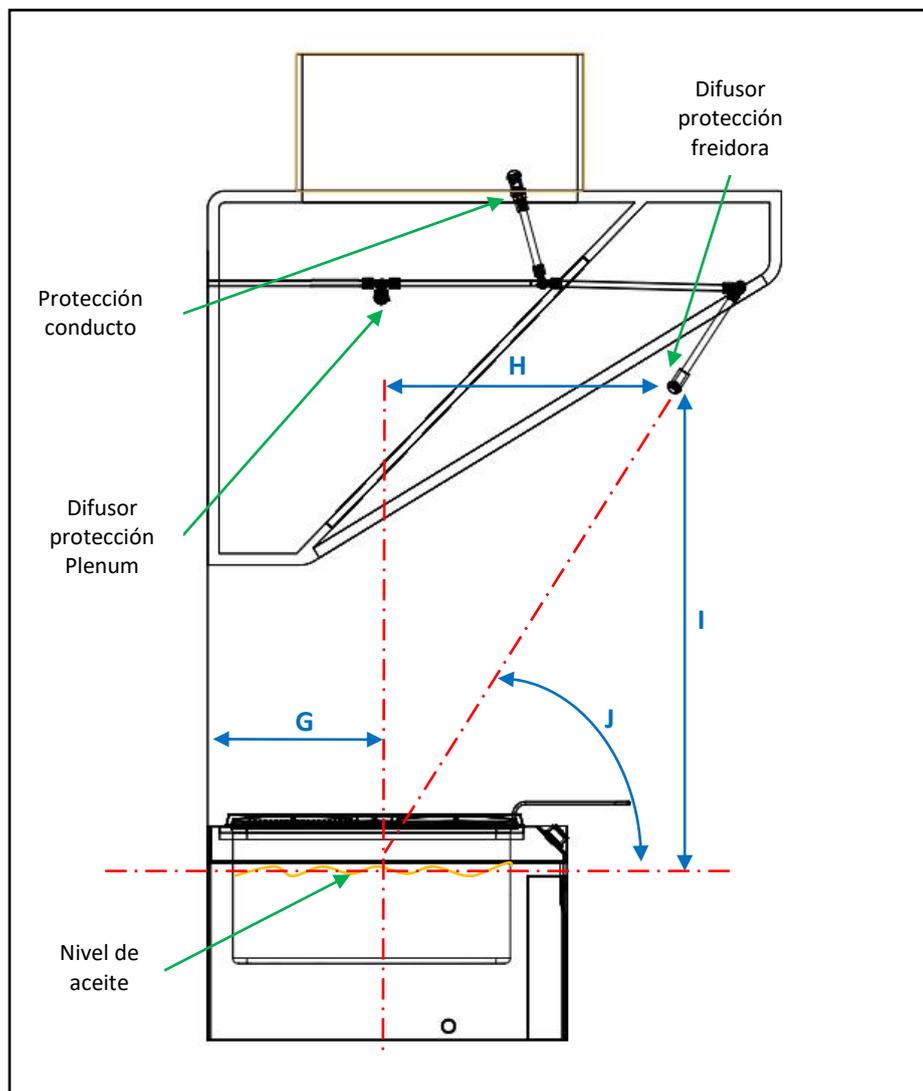


Fig. 39 - Alineación de los difusores (sección lateral)

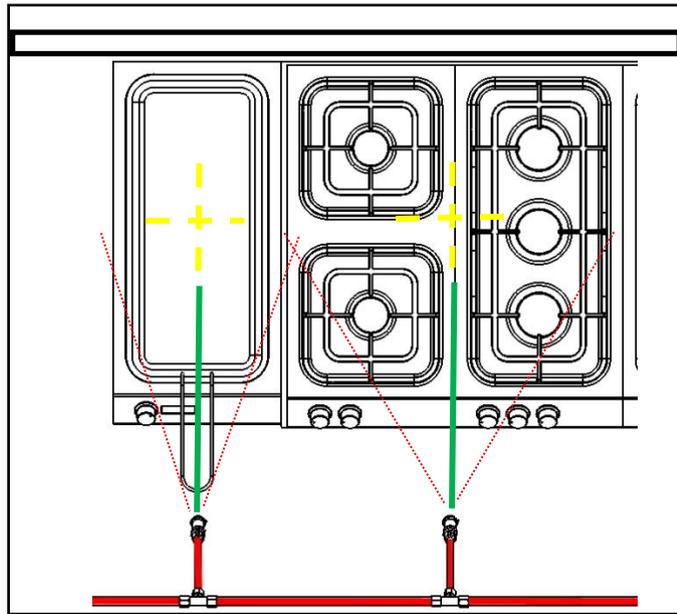


Fig. 40 - Alineación de los difusores (vista planta)

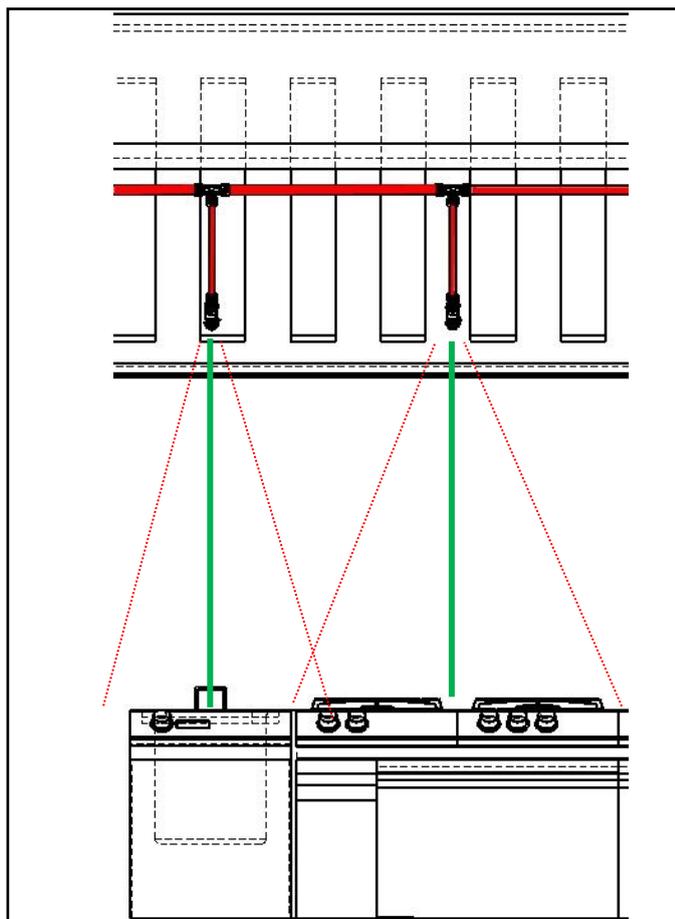


Fig. 41 - Alineación de los difusores (vista frontal detallada)

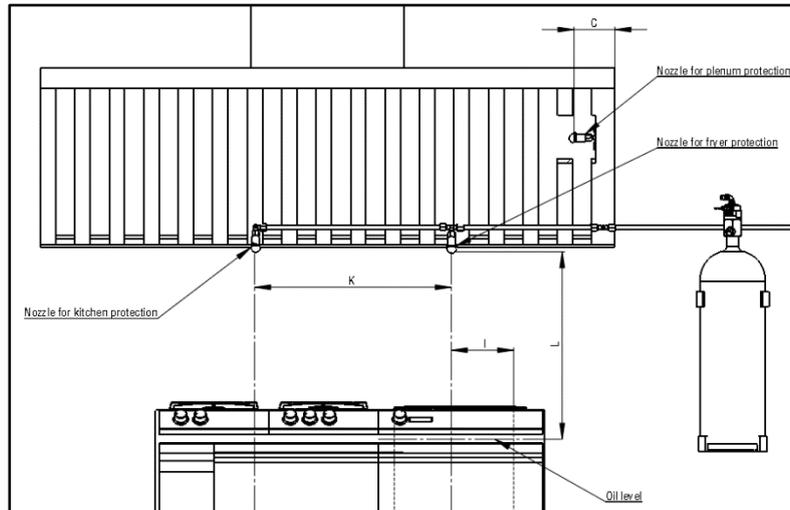


Fig. 42 - Alineación de los difusores (vista frontal)

A fin de proporcionar protección total, la separación entre los distintos difusores no debe exceder los 800 mm (dimensión "K").

Extensión de los difusores

En los casos en que haya demasiada distancia entre el difusor y la superficie a proteger, por ejemplo, si la campana extractora se colocó a gran altura, el difusor puede extenderse hasta 150 mm mediante una extensión de tubería de $\varnothing 10 \times 1$ mm (igual a la línea de extinción).



Los difusores solo pueden extenderse si no hay otra alternativa para mantener los límites del sistema (distancia hasta el difusor de 900 – 1350 mm).

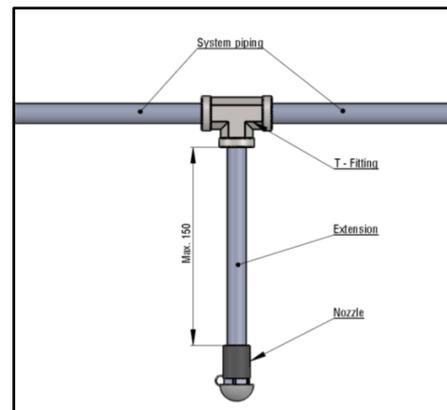


Fig. 43 - Extensión de los difusores

4.5. Instalación del sistema de supervisión

4.5.1. Sistema de supervisión

Para garantizar una mayor seguridad del sistema, AIRfire puede ofrecer varias opciones para la supervisión electrónica del sistema: fugas, activación del sistema, y configuraciones y posiciones de palancas en las válvulas pueden supervisarse con sensores y procesarse electrónicamente (alarmas, apagado de emergencia de equipos, etc.).

La detección con activación integrada ayuda a optimizar las tareas de extinción, ya que la fuente de calor y el proceso de extracción pueden interrumpirse rápidamente.

Los sistemas ARMANfire Chef ofrecen la posibilidad de controlar dos de las partes más importantes del sistema para que funcione correctamente:

- Posición de la leva de la válvula del cilindro (abierta o cerrada): Válvula difusor de descarga (0744AX)
- Presión dentro del tubo Easydetect usando: Presostato (052004)
- Presión dentro del recipiente usando: Manómetro con doble contacto (0540XX)

Esta supervisión puede ayudar en la optimización del proceso de extinción. En caso de que se active el sistema, la fuente de calor se apagará y el extractor podrá desactivarse.

Notas sobre la instalación:

- El presostato se usa para supervisar el disparo y, por lo tanto, debe instalarse en línea con el tubo sensor por medio de un adaptador final de línea.



Está estrictamente prohibido usar los equipos de cocina afectados mientras el sistema de extinción esté desactivado o fuera de servicio por otros motivos. Para ello, hay disponibles monitores electrónicos para controlar la posición de la válvula de bola, del volumen de gas y de la activación del sistema, que apagarán la cocina en caso de fallos en el sistema de extinción.

Las opciones de supervisión para fugas, y ajustes y posiciones de las palancas indican la funcionalidad y el estado operativo del sistema, y disminuyen el riesgo de un mal funcionamiento. Las señales ópticas y acústicas también pueden utilizarse para alertar sobre problemas y solicitar que personal autorizado realice una revisión.



La supervisión (de cualquier tipo) del proceso de activación es un requisito obligatorio de acuerdo con la norma LPS1223, y debe instalarse en el sistema para apagar el suministro de energía en caso de activaciones y para iniciar la alarma. Este requisito debe tenerse en cuenta en el diseño y durante la construcción del sistema.

Aunque la extracción puede detenerse, no es obligatorio. Si la ventilación se deja funcionando, puede desplazar el humo o los gases de escape al exterior. La decisión de recurrir a esta opción queda a criterio del proyectista al implementar los requisitos del cliente.

Para obtener detalles sobre la supervisión de la posición de la leva en la válvula del cilindro, consulte la ficha técnica de AIRfire correspondiente.

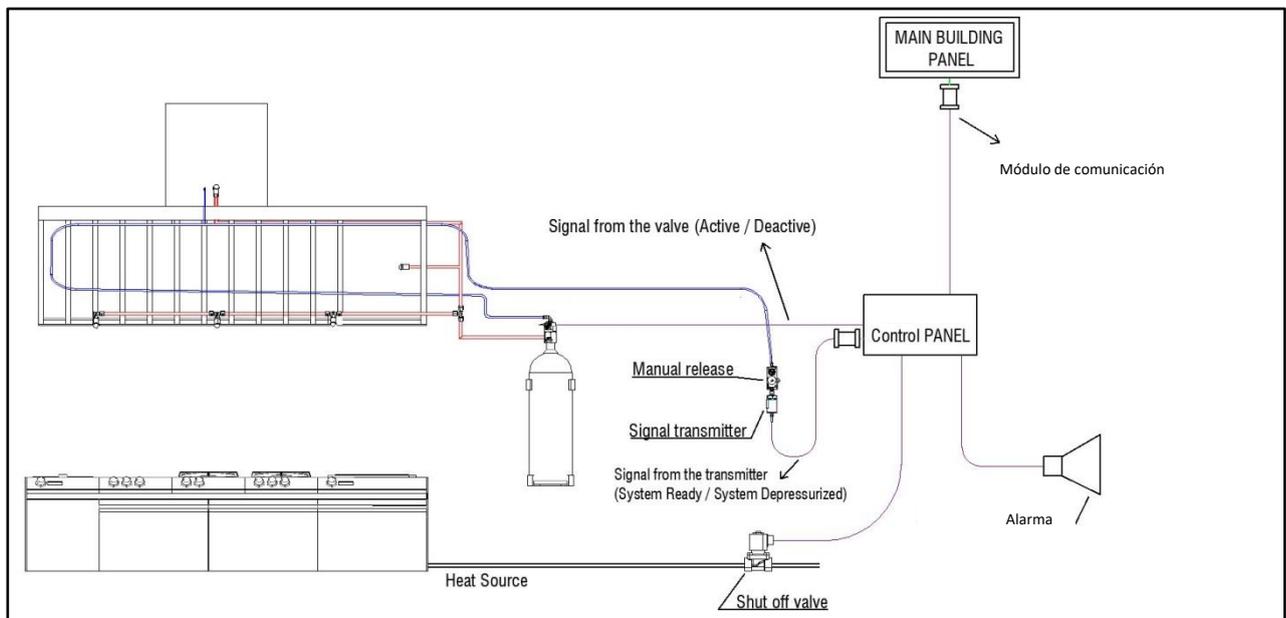


Fig. 44 - Esquema del sistema de supervisión

4.5.2. Contacto de señal de la válvula del cilindro

Cable	Estado de contacto
UL2464 – 2 x AWG28 Longitud del cable: aprox. 500 mm	Válvula de bola abierta → Contacto cerrado Válvula de bola cerrada → Contacto abierto

4.5.3. Supervisión mediante presostato

Tipo de cable: UL 2464 – 28 AWG * 2 cables - Longitud: aprox. 500 mm

COLORES	
NEGRO	COM
ROJO	NO - Se detecta tubo presurizado → contacto cerrado

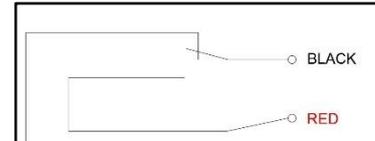


Fig. 45 - Estado de los contactos

DATOS ELÉCTRICOS			
Capacidad máx. de conmutación	5 VA / W	Tiempo máx. de caída	1 ms
Corriente máx. de conmutación	0,25 A	Frecuencia máx. de conmutación	100 Hz
Corriente máx. continua	1,5 A	Tipo de frecuencia resonante	1100 Hz
Tensión máx. de conmutación	175 V CC – 120 V AC	Vibración (50-2000 Hz)	30 G
Resistencia dieléctrica mín.	200 V CC	Resistencia al impacto (1/2 sin 11 ms)	50 g
Resistencia máx. contacto	100 mΩ	Temperatura de funcionamiento	-20 a +85 °C
Protección	IP 65	Puntos de conmutación	4 a 8 bar
Tiempo máx. de conmutación	0,7 ms		

4.5.4. Conexión eléctrica del manómetro de contacto

Manómetro con interruptor de límite con doble contacto - Tipo: Los manómetros PGS 21.050 de ARMANfire tienen dos puntos de ajuste: 5 y 17 bar:

- Un punto de ajuste de 5 bar indica que hubo descarga de gas.
- Un punto de ajuste de 17 bar indica que hay una fuga en el cilindro o en el tubo Easydetect.

Características de los cables	Materiales	Aplicaciones
Número: 3 cables Sección del conductor: 0,14 mm ² Longitud del cable: 1 m Colores - Diagrama del circuito: véase la etiqueta en la caja del manómetro	Caja: Acero inoxidable Elemento de medición: aleación de cobre Dial: aluminio blanco Puntero: plástico negro Mirilla: policarbonato	Monitor de presión dentro de los recipientes Monitor de presión del tubo Easydetect

CARACTERÍSTICAS GENERALES		
Código	054006	054016
Contacto	N.O.	N.C.
Modo de conmutación	Sin presión → contacto abierto (NO)	Sin presión → contacto cerrado (NC)
Presión superior al punto de conmutación	Contacto cerrado	Contacto abierto
Intervalo de presión	0 – 40 bar	
Puntos de ajuste	5 y 17 bar	

Tolerancia diferencial	±4% valor escala completa
Clase de precisión	2.5
Tamaño nominal	50 mm
Protección contra ingreso	IP65 de conformidad con las normas EN60529 / IEC 529

DATOS ELÉCTRICOS			
Tensión de conmutación	4,5 V ... 24 V CC / VAC (±30%)	Resistencia a la compresión carga fija	3 / 4 x valor escala completa
Corriente de conmutación	5... 100 mA	Resistencia a la compresión carga fluctuante	2 / 3 x valor escala completa
Carga de contacto	Máx. 2,4 W	Período breve	valor escala completa
Temperatura de funcionamiento media	+60 ° C	Temperatura ambiente de funcionamiento	-20 ... +60 ° C

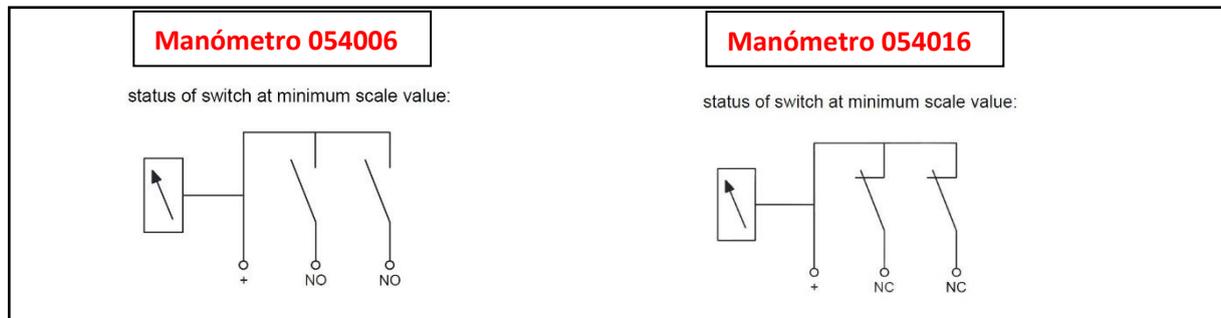


Fig. 46 - Estado de los contactos del manómetro

5. PUESTA EN SERVICIO

5.1. Prueba de fugas de la tubería de descarga

5.1.1. Cómo realizar la prueba de fugas

Sustitución del difusor

Luego de instalar la línea de extinción y montar los difusores, debe verificarse la estanqueidad del sistema. A tal fin, se deben desmontar los difusores. Uno de los accesorios se acopla al conector de un manómetro y el resto, con un tapón ciego. El par de apriete es el mismo que para los difusores.

Montaje del adaptador

En el extremo frontal de la línea de extinción, que luego se conectará a la válvula, se enrosca el adaptador con el accesorio para latiguillo. La línea posteriormente se presurizará desde este punto.

Conexión del Easyfill y presurización de la línea

El accesorio para el latiguillo se conecta con la válvula del Easyfill, que también se usa para llenar el tubo Easydetect. Al abrir la válvula del Easyfill, la línea se presuriza con 18 bar. Cuando la línea está llena, cierre nuevamente el Easyfill.

5.1.2. Comprobación de fugas en la línea de descarga

Ahora lea la presión indicada en el manómetro, que está instalado en el accesorio del difusor, y tome nota del valor. Después de no menos de 5 minutos, vuelva a comprobar la presión. Si hay una caída de presión de más de 1 bar, significa que hay una fuga que se debe identificar y corregir. Si no hay caída de presión al cabo de 30 minutos, significa que la línea está funcionando.

5.1.3. Se detectan e identifican fugas

Desenrosque el manómetro del sistema para depurar la línea. Ahora la fuga puede corregirse (sustituya o apriete los accesorios). Luego vuelva a conectar el manómetro y repita la prueba de fugas como se indicó anteriormente.

5.1.4. No se detectan fugas

Desconecte el manómetro de la línea y depure el sistema. Retire el adaptador con el accesorio para latiguillo del Easyfill y sustituya todos los tapones en los accesorios de los difusores por los difusores de extinción. (Tenga cuidado de no cambiar la posición ni la alineación de los difusores). Además, tenga en cuenta que hay dos tipos de difusores:

- Difusores para protección del conducto de extracción (Plenum)
- Difusores para protección de unidades y conductos de cocina



No puede iniciarse el sistema sin antes realizar una prueba de fugas, ya que esta también sirve para verificar los accesorios y las conexiones (para controlar la estanqueidad y el montaje). La presencia de fugas en el sistema no permite extinguir el incendio de manera satisfactoria.

Lea el segundo valor de presión solo después de al menos 30 minutos después de la primera lectura, como mínimo. El Easyfill debe estar cerrado antes de tomar las lecturas, ya que, de lo contrario, podría compensar cualquier posible fuga.

5.2. Presurización del tubo Easydetect



Debido al diseño de la construcción de la válvula del cilindro, es necesario colocar un tubo independiente desde la tubería de descarga. Antes de que esta línea (el tubo Easydetect) quede presurizada, no debe abrirse la válvula del cilindro.

El tubo Easydetect debe presurizarse a un nivel operativo de 18 bar (+/-0,25) a 20 °C, con el fin de garantizar que el sistema funcione sin fallos. Use únicamente nitrógeno puro como gas impulsor. Para la presurización, use únicamente AIRfire Easyfill (125307).



Fig. 47 - Presurización del tubo Easydetect

Instrucciones:

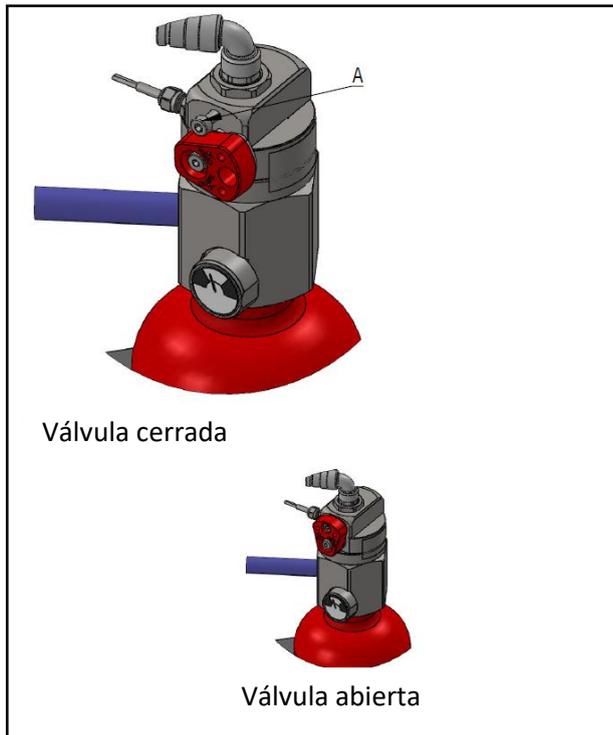
- El Easyfill es la herramienta utilizada para presurizar el tubo Easydetect a través de un adaptador final de línea.
- Desconecte el manómetro o el presostato del adaptador final de línea del tubo Easydetect (depende de la configuración del sistema).
- Use la rosca de fin de línea para acoplar el "Conector de llenado M10 x 1" (herramienta n.º 6 incluida en el "Starter Kit").
- Conecte un tubo Easydetect entre la salida 4 x 6 desde el Easyfill y la entrada del conector de llenado.
- Abra la válvula del conector de llenado y luego, gradualmente, abra la válvula de bola del Easyfill y espere aproximadamente 15 segundos mientras el tubo se presuriza. La válvula del Easyfill regula la presión del tubo (18 bar).
- Después de esos 15 segundos, cierre la válvula de bola del Easyfill y la válvula del conector de llenado, y desmonte el tubo Easydetect.
- Para verificar la presión del tubo, conecte el manómetro. La aguja debe posicionarse en la zona verde.
- Finalmente, vuelva a montar el presostato y el manómetro.

5.3. Apertura de la válvula del cilindro



Las válvulas de cilindro solo pueden abrirse cuando el tubo sensor y la línea de extinción están conectadas a las válvulas. Además, es necesario haber presurizado el tubo sensor con nitrógeno a 18 bar y haber realizado la prueba de fugas.

...Continúe en la página siguiente



Instrucciones:

- Una vez que todo el sistema está instalado, que se haya verificado que todo funcione correctamente y que el tubo Easydetect esté presurizado, abra la válvula del cilindro y se activará el sistema.
- Para abrir la válvula, retire el tornillo de seguridad (Fig. 46-A) y abra la válvula de bola girando la leva 90° en sentido contrario a las agujas del reloj.

Fig. 48 - Posición de la válvula de bola del cilindro

5.4. Verificación rápida de la instalación

Después de finalizar la instalación, deben verificarse nuevamente los siguientes puntos:

- ¿Los cilindros presurizados se instalaron correctamente?
 - ¿Los recipientes están colocados en posición recta (vertical)?
- ¿Las conexiones (accesorios) de la tubería están correctamente enroscadas y bien ajustadas?
 - ¿Las líneas están montadas correctamente, de manera que los difusores no puedan moverse manualmente?
- ¿Los difusores están alineados correctamente? ¿Hay alguna obstrucción que impida la correcta pulverización?
- ¿Los capuchones de protección de los difusores están en su lugar?
 - ¿Los capuchones protectores se pueden soltar con facilidad?
 - ¿Los capuchones han sido fijados de manera tal que no queden colgando en el pulverizador de agente extintor?
- ¿El tubo sensor se instaló y conectó correctamente?
 - ¿El tubo está ubicado en la zona de peligro?
 - ¿El tubo está descubierto y sin obstrucciones?
 - ¿El tubo está suficientemente protegido contra el efecto directo de las llamas de gas y otras fuentes de calor?
 - ¿El tubo sensor está presurizado (verifique al fin de línea o en el disparador manual)?
- ¿La presión de funcionamiento del tubo Easydetect es de 18 bar (zona verde del manómetro)?
 - ¿El sistema está libre de fugas?

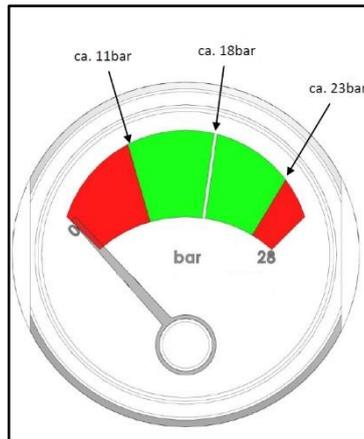


Fig. 49 - Manómetro

- ¿Se han instalado todos los disparos y/o actuadores?
 - ¿Los disparos/actuadores están correctamente posicionados?
- ¿Los componentes eléctricos se han conectado correctamente?
 - ¿La fuente de calor puede apagarse en caso de emergencia?
 - ¿La alarma funciona?
- ¿Algún componente se dañó durante los trabajos de instalación?
- ¿Se abrió la válvula del cilindro?



Si no hay fallos ni errores visibles después de realizar una revisión objetiva, el sistema puede homologarse para uso en la cocina.

6. OPERACIONES

6.1. Activación del sistema

6.1.1. Detección automática de incendios

Cada sistema ARMANfire Chef está equipado con un tubo Easydetect (tubo sensor neumático) que funciona como detector de incendios. Si se produce un incendio, el tubo reacciona ante un incremento de temperatura provocando así su rotura. La caída de presión resultante activa la válvula del cilindro y el agente extintor es expulsado a través de la tubería de extinción y los difusores.

6.1.2. Activación manual del sistema

En caso de que el personal de cocina u otras personas detecten un incendio antes de que reaccione el tubo sensor, se prevé la posibilidad de disparar el sistema manualmente. Hay dos opciones de disparo manual (052001 y 052002). Debe tirar del pasador de seguridad y el pulsador rojo se debe pulsar con firmeza hasta el fondo. Estos disparadores están instalados en la línea o al final con el tubo sensor (consulte las instrucciones de instalación).

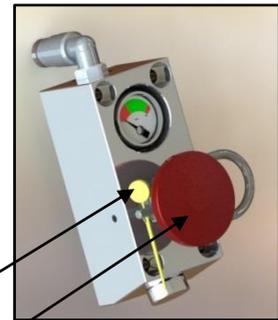


Fig. 50 - Disparo manual

Pasador de seguridad

Pulsador

6.1.3. Activación eléctrica del sistema

Por otra parte, el sistema ARMANfire Chef ofrece la opción de integrarse con otros sistemas de alarmas contra incendios. Se prevé la opción de activar el sistema mediante un actuador manual eléctrico, que accionará la válvula solenoide de disparo a través de una señal eléctrica enviada desde el panel de control.

Esta opción se usa en caso de que el disparo manual (052001 o 052002) no pueda instalarse en un lugar adecuado debido a que el tubo Easydetect excede los límites de longitud. En este caso AIRfire recomienda el uso del actuador eléctrico, el cual está conectado a un panel de control con una entrada para un pulsador de disparo manual bien ubicado.

NOTA: No pueden usarse detectores que no sean tubos Easydetect como dispositivo de detección debajo de la campana.

7. REVISIÓN / MANTENIMIENTO

El mantenimiento y la revisión del sistema son extremadamente importantes para garantizar la funcionalidad a largo plazo y para restablecer el sistema después de extinguir un incendio.



Todos los trabajos pueden ser realizados solo por personal calificado y debidamente capacitado.

7.1. Reparación y reinstalación después de la activación del sistema

7.1.1. Trabajos previos para la reinstalación

Antes de reinstalar el sistema en la cocina, se deben limpiar los equipos para quitar todos los restos de agente extintor, así como de lubricantes, grasas, aceites y suciedad. El agente extintor utilizado es un excelente detergente contra restos grasosos y aceitosos.

Se deben desechar todos los líquidos y el agua residual acumulada durante la limpieza. La causa de la activación del sistema debe registrarse en los registros del sistema.



Una vez completado el trabajo de limpieza, compruebe que todo el sistema está despresurizado. No retire ningún componente sin antes verificar este punto.

7.1.2. Reemplazo de componentes de un solo uso

Algunos componentes del sistema están diseñados para usarlos una sola vez. Usarlos más de una vez limitaría su funcionalidad. No pueden ser reutilizados debido a factores tales como desgaste, daños o suciedad.

Los siguientes componentes **deben** ser reemplazados después de la activación del sistema:

- Membrana de rotura del disparo manual (si el sistema se activó manualmente)
- Tube Easydetect, al menos la parte donde se produjo el orificio de ruptura
- Elementos de fijación en plástico
- Todos los demás componentes dañados o inutilizables (p. ej., oxidados)

7.1.3. Rellenado de agente extintor

Para reponer el agente extintor, comuníquese directamente con **AIRfire Worldwide (oficina internacional)**.

7.1.4. Gestión de residuos

Después de extinguir un incendio, quedan residuos de grasa, lubricante y aceite (residuos líquidos), que deben apartarse y recolectarse por separado.



Cuando está bien diluido, el agente extintor puede desecharse por el sistema de aguas residuales, pero debe consultar las regulaciones regionales y nacionales en vigor relativas al tratamiento de residuos, ya que los residuos de aceites y lubricantes en particular no deben entrar en contacto con el agua o la naturaleza.

7.2. Revisión después de un intervalo

7.2.1. Intervalos de revisión

Tipo de revisión	Trabajo a realizar	Intervalo
Supervisión de la funcionalidad	Controlar la funcionalidad y los daños del sistema	mín. 1 vez por año a cargo de personal especializado (a diario por personal capacitado)
Revisión del desgaste de las piezas	Controlar la línea de descarga, la línea del tubo Easydetect y sus componentes para detectar piezas dañadas o gastadas	mín. cada 2 años
Mantenimiento y revisión general	Realice la revisión del sistema con la válvula cerrada y el tubo Easydetect despresurizado	mín. cada 5 años
Sustitución del agente	Reponga el agente extintor y compruebe el cilindro mediante prueba de presión hidrostática	mín. cada 5 años máx. cada 10 años

7.2.2. Cronograma de mantenimiento

Antigüedad del sistema	Supervisión de la funcionalidad	Revisión del desgaste de las piezas	Mantenimiento y revisión general
1 año	X		
2 años	X	x	
3 años	X		
4 años	X	x	
5 años	X		X / (*)
6 años	X	x	
7 años	X		
8 años	X	x	
9 años	X	x	
10 años	X	x	X / (**)

(*) – al cabo de 5 años, se recomienda sustituir el agente, y el cilindro debe someterse a una prueba hidrostática.

(**) – el agente DEBE sustituirse si aún no se hubiera hecho, al cabo de 10 años.



Los componentes defectuosos deben sustituirse de inmediato.

7.2.3. Controles cada 1 año

Verificación de la funcionalidad

A fin de garantizar una funcionalidad del sistema a largo plazo, el personal calificado de AIRfire deberá revisar el estado de funcionamiento del sistema de extinción una vez por año.

En primer lugar, debe revisarse el volumen de gas impulsor y, si es necesario, debe reponerse con nitrógeno a 20 bar (+/- 0,25).

Reposición del gas impulsor de los cilindros:

- La válvula de bola de las válvulas de los cilindros debe permanecer abierta.
- El llenado se realiza a través del tubo sensor, ya que, si se hiciera a través de la válvula del cilindro, el sistema se activaría.

 Use únicamente el Easyfill (125307) o un dispositivo similar con una presión de llenado de 18 bar (nitrógeno). Además, se debe revisar el tubo sensor, los difusores, los capuchones respectivos y las piezas de montaje para verificar el desgaste, la antigüedad y otros daños, y, si es necesario, se deben sustituir.

Para restablecer el sistema, proceda según lo descrito en el capítulo “Instalación”.

7.2.4. Controles cada 2 años

Verificación de los componentes y los estados de funcionamiento

- La presión de funcionamiento del sistema y el volumen de gas impulsor pueden verificarse con el manómetro. Presión esperada: 20 bar (+/-0,25)

Según el diseño del sistema, hay manómetros estándares disponibles para supervisar la presión. Estos manómetros están ubicados en el adaptador final de línea, en los distintos disparadores y en la válvula del cilindro (si no hay un manómetro de contacto instalado). La presión debe verificarse con un manómetro de precisión con contactos de conmutación.

- Revise los capuchones protectores de los difusores para verificar si están bien posicionados y si presentan daños. No deben estar sucios ni pegajosos.

Desenrosque los difusores de extinción e inspecciónelos para verificar si hay suciedad o daños, y, si es necesario, límpielos o sustitúyalos.

- La superficie del latiguillo no debe presentar grietas, muescas u otros daños, como las generadas por abolladuras o contracciones, y, si hubiera, se deben reparar de inmediato.

El tubo debe instalarse correctamente en la zona de riesgo y no estar cubierto, como se describe en la sección “Instalación del tubo Easydetect”.

- Las piezas de montaje y de ajuste del tubo Easydetect, así como de las tuberías y los recipientes de presión no deben estar dañados ni torcidos. No pueden estar flojos, y todos deben estar firmemente instalados y asegurados.
- Los componentes de la línea de descarga de extinción no deben estar dañados.
- Ajuste nuevamente los conectores y verifique la estanqueidad. Consulte el capítulo “Instalación” (disposición de la línea de extinción / alineación de los difusores).
- La alineación de los difusores debe coincidir con lo indicado en la sección 4.4.6. (Instalación de la línea de descarga de extinción / alineación de los difusores) o, de lo contrario, debe ajustarse.

7.2.5. Controles cada 5 años

Mantenimiento general

Durante el mantenimiento general, debe revisarse el agente extintor para definir si aún está en buenas condiciones de uso. Debe revisarse todo el sistema de despresurización para verificar si hay daños y desgaste; los componentes afectados deben sustituirse.

 En caso de que la prueba indique que el agente extintor está en buenas condiciones, simplemente deberá reiniciarse el sistema. De lo contrario, será necesario cambiar el agente.
• Después de 10 años de uso, se DEBE sustituir el agente, y el cilindro se debe someter a una prueba, según el procedimiento estándar para contenedores contra incendios.

7.3. Registros de revisión y mantenimiento

Deben llevarse registros sobre todo problema o asunto relacionado, con los siguientes detalles:

- Falsas alarmas
- Instalación, problemas de montaje
- Mantenimiento, problemas de revisión
- Formación, falta de conocimiento sobre los sistemas
- Reclamaciones de los clientes
- Críticas, sugerencias de mejoras

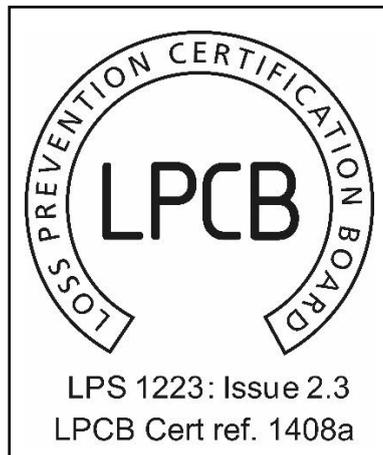


La empresa encargada de la instalación debe conservar estos registros para fines de auditoría y para su presentación inmediata ante AIRfire cuando se soliciten.

Al realizar una nueva instalación o tareas de revisión o reparaciones, deberán llevarse registros que incluyan la planilla completa que figura en el Anexo 4.

8. CERTIFICACIÓN Y MARCADO DE PRODUCTOS

Los sistemas de extinción de incendios para cocinas comerciales y profesionales, correctamente instalados y que cumplan con las especificaciones indicadas en el presente documento, pueden estar marcadas por el fabricante autorizado con el siguiente logotipo:



Norma	LPS1223
Versión	2.3
Cert. N.º	1408a

Fig. 51 - Marca de certificación LPCB

Y con la nota optativa adicional “Sistema de extinción para cocinas certificado según la norma LPS1223, versión 2.3”.

La adecuación, la fiabilidad y la funcionalidad del sistema de extinción de incendios “AIRfire – Supresión de incendios en cocinas (ARMANfire CHEF)” fueron probadas y certificadas en pruebas de incendios y extinción realizadas por LPCB según LPS1223. Se puede obtener una copia del certificado solicitándola al fabricante del sistema AIRfire.

Una condición para el uso del marcado es estar registrado como fabricante aprobado en el Libro Rojo de LPCB de BRE Global Ltd. (<http://www.redbooklive.com>) y tener la autorización de AIRfire. Para obtener más información y conocer los requisitos de uso de la “Marca de certificación de LPCB”, consulte la documentación de la autoridad normativa en PN103 – Rules and Guidance for use of the LPCB Certification Marks.



Solo los sistemas diseñados, planificados, instalados, revisados y mantenidos pueden tener la marca correspondiente. Todos los demás sistemas no están cubiertos por esta certificación. La marca que se muestra arriba solo tiene validez legal junto con los certificados respectivos.

Se debe colocar una marca visible del sistema, relacionada con riesgos y funcionamiento, en los recipientes de presión. La marca se colocará de acuerdo con los requisitos especificados en la siguiente página.

9. Responsabilidad del producto

El documento Términos y condiciones generales de AIRfire está disponible en nuestro sitio web, www.airfire.eu
Si lo solicita, nos complacerá enviárselo por correo electrónico.

Información de contacto:

AIRfire Worldwide S.L.
C/ Mata 21, local
08004 Barcelona - ESPAÑA
Tel.: (+34) 933 24 90 94
info@airfire.eu



Según la norma LPS 1223, es obligatorio colocar las etiquetas suministradas para indicar que los equipos de cocina no deben encenderse en caso de que el sistema de extinción esté fuera de servicio. Véase el Anexo 5.

...Continúe en la página siguiente

Además, el recipiente de presión debe disponer de una etiqueta de sistema fácilmente visible:



ARMANfire *Chef*

Kitchen Fire Suppression System/ Sistema Antincendio per Cucine

litres, foam agent (10% Premix)
litri, agente schiuma (10% Premescolato)

NEVER EXTINGUISH KITCHEN FIRES WITH WATER!
NON SPEGNERE MAI INCENDI IN CUCINA CON ACQUA!

<p>In case of fire:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Pull safety pin on manual activation 2) Hit the red strike knob 3) Evacuate the danger area 4) Call Emergency Services 	<p>In caso di incendio:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Togliere spina di sicurezza dell'attivazione manuale 2) Premere pulsante rosso 3) Evacuare la zona di pericolo 4) Chiamare il Numero Emergenza
---	---

System MUST be refilled after discharge
Sistema DEVE essere riempito dopo scarica

<p>Maintenance of the system has to be carried out every year, only by authorised trained personnel.</p> <p>CILINDRO n° [REDACTED] CYLINDER nr. [REDACTED]</p> <p>PRESSURIZZATO A 20 BAR (T = 20 °C) PRESSURIZED AT</p>	<p>Manutenzione del sistema deve essere effettuata ogni anno, solo da personale qualificato e autorizzato.</p> <p>DATA DI RIEMPIMENTO [REDACTED] FILLING DATE</p> <p>TEMPERATURA DI STOCCAGGIO: da 0 °C a + 50 °C STORAGE TEMPERATURE: 0 °C to + 50 °C</p>
---	---



LPS 1223: Issue 2.3
LPCB cert. ref 1408a

Label code: 141003

 <p>AIRfire www.airfire.it - info@airfire.it</p>	<p>• SEDE - HEADQUARTERS: Via Tenuta della Mistica, 83/87 00155 ROMA Tel +39 06227941 - Fax +39 062288044</p> <p>• FILIALE: CUSAGO (MI) - GIOVINAZZO (DA)</p> <p>• FILIALE INTERNAZIONALE - INTERNATIONAL DIVISION: BARCELONA - info@airfire.eu - www.airfire.eu</p>
--	--

Fig. 52 - Etiqueta del cilindro (ejemplo)

ANEXO 1: DISPOSICIÓN DEL SISTEMA

Esquema de instalación de la línea de descarga para extinción, Sistema P - Piccolo

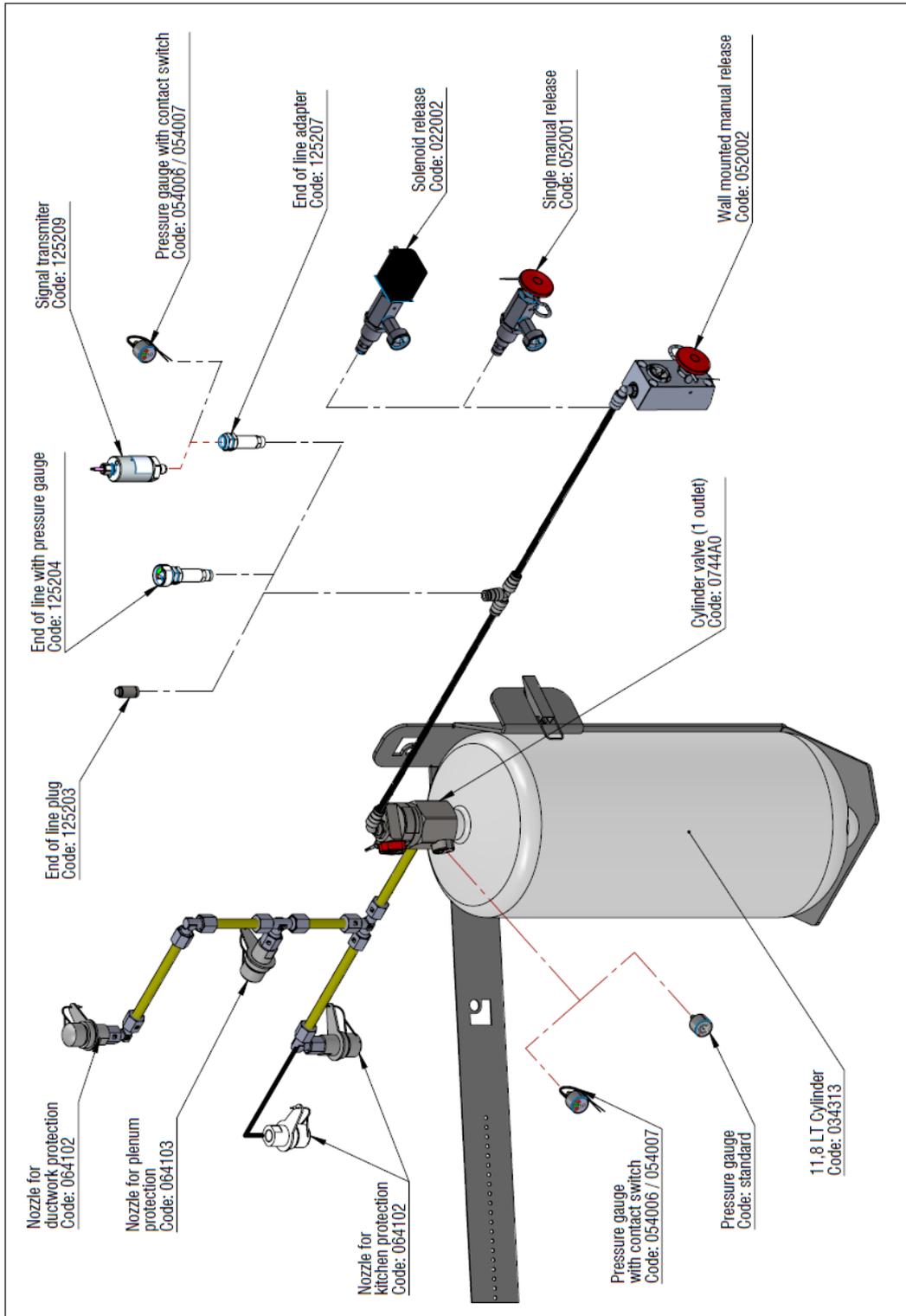


Fig. 53 - Componentes del tipo de sistema "Piccolo"

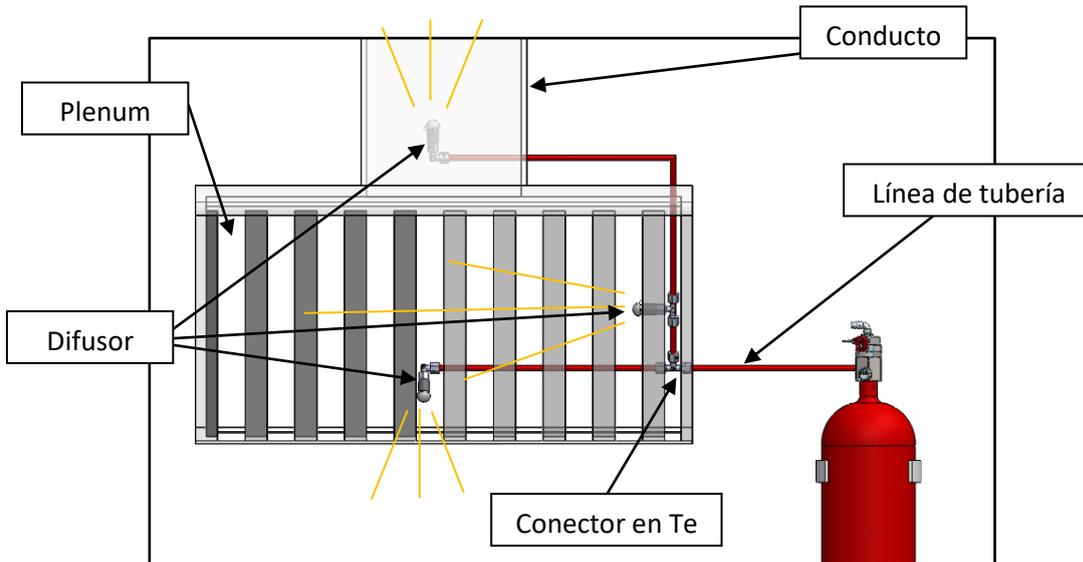


Fig. 54 - Sistema "Piccolo" – ARFCHEF06C

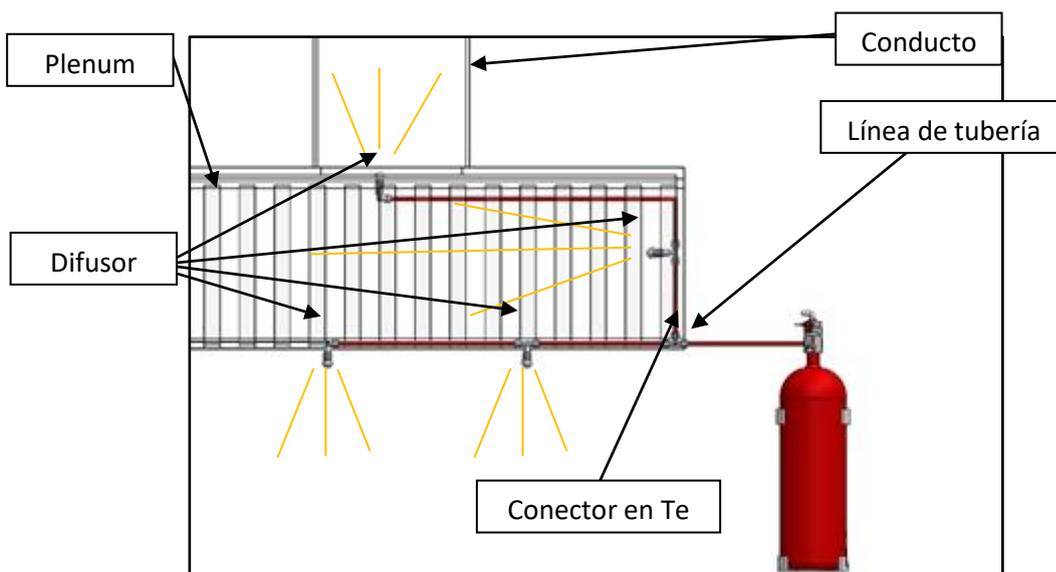


Fig. 55 - Sistema "Piccolo" – ARFCHEF08C

Esquema de instalación de la línea de descarga para extinción, Sistema M - Medio

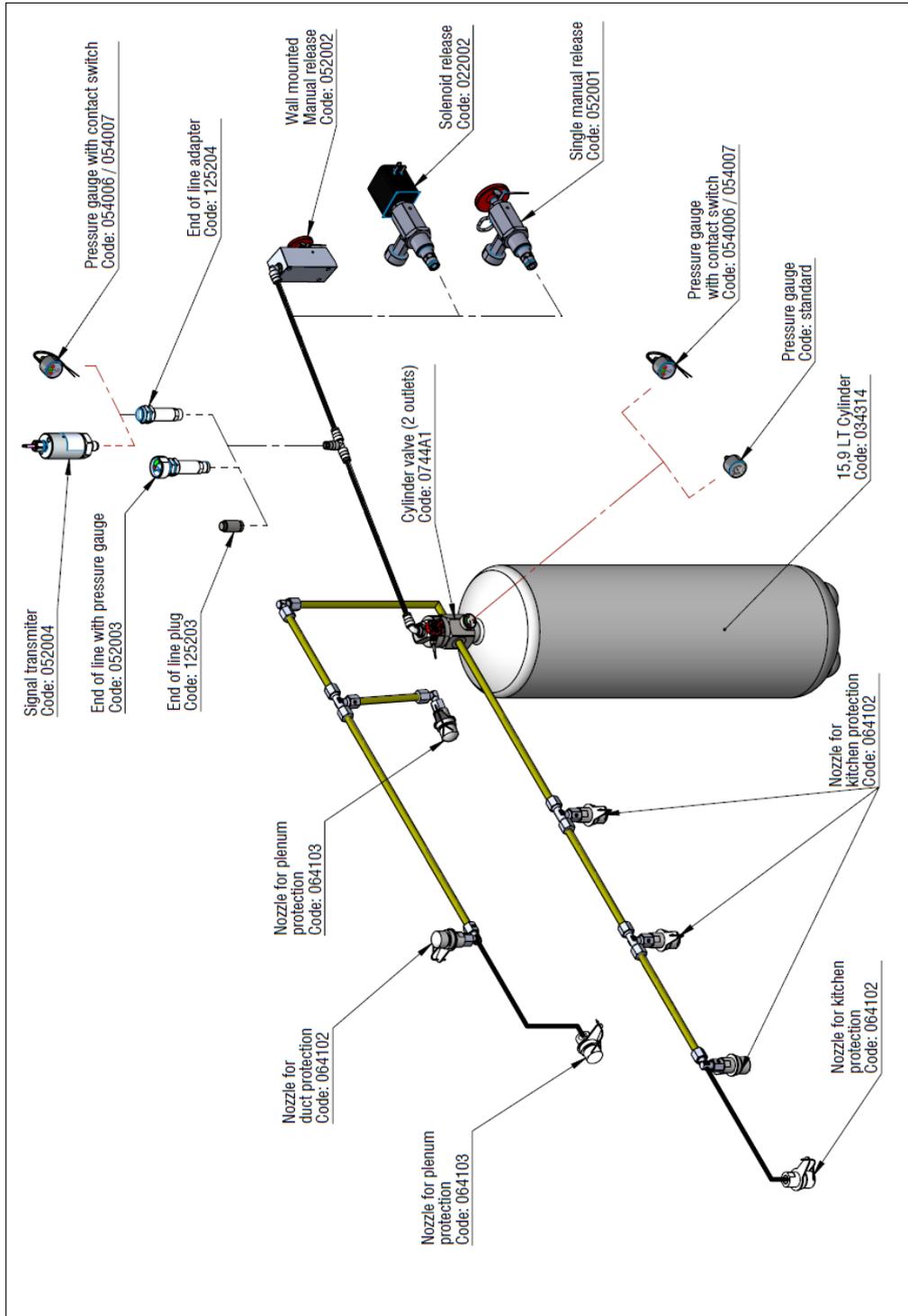


Fig. 56 - Componentes del tipo de sistema "Medio"

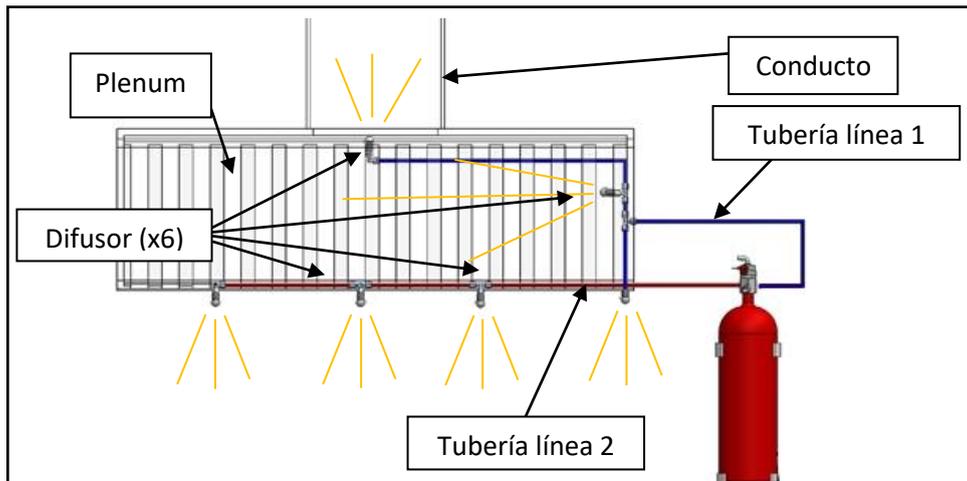


Fig. 57 - Sistema "Medio" - ARFCHEF10C

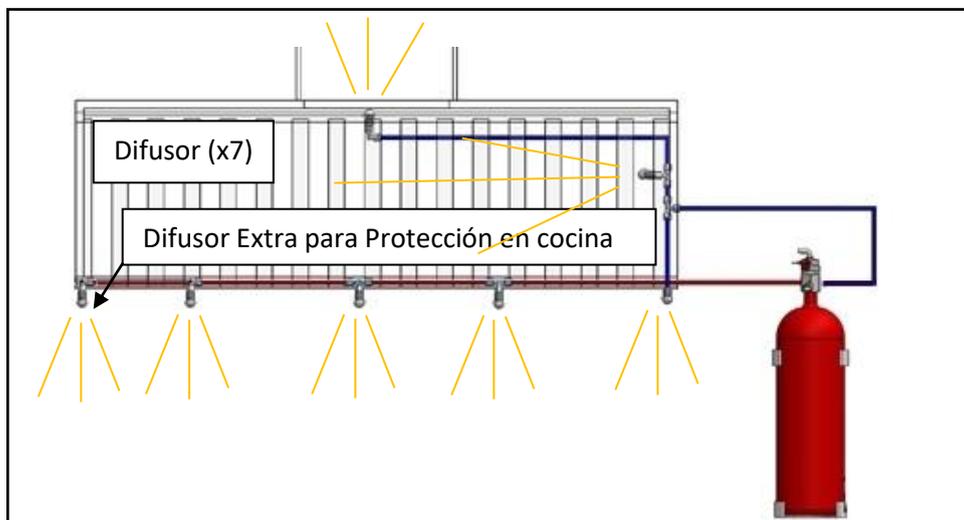


Fig. 58 - Sistema "Medio" - ARFCHEF12C

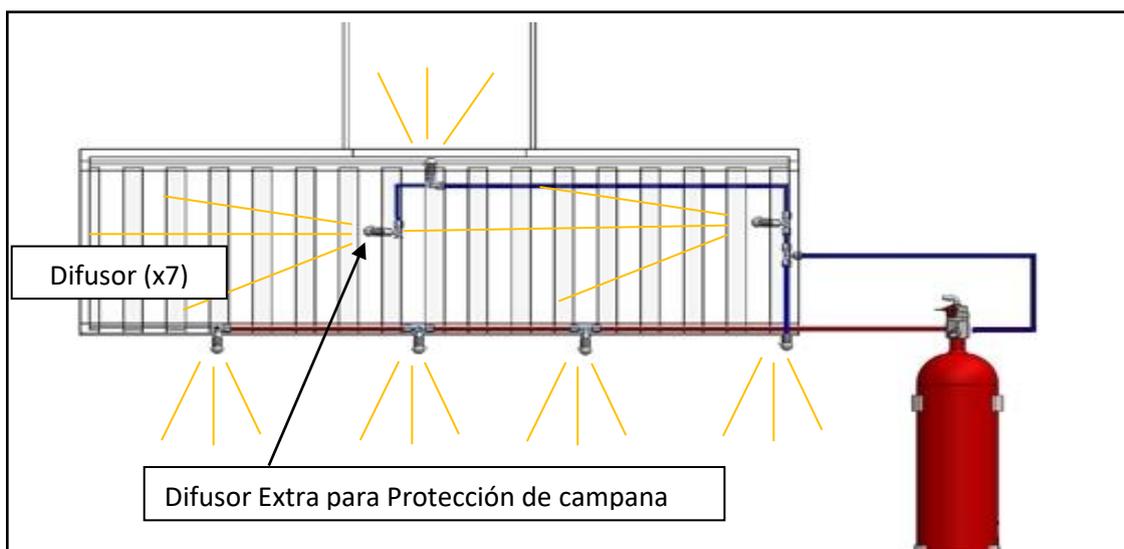


Fig. 59 - Sistema "Medio" - ARFCHEF14C

Esquema de instalación de la línea de descarga para extinción, Sistema G - Grande

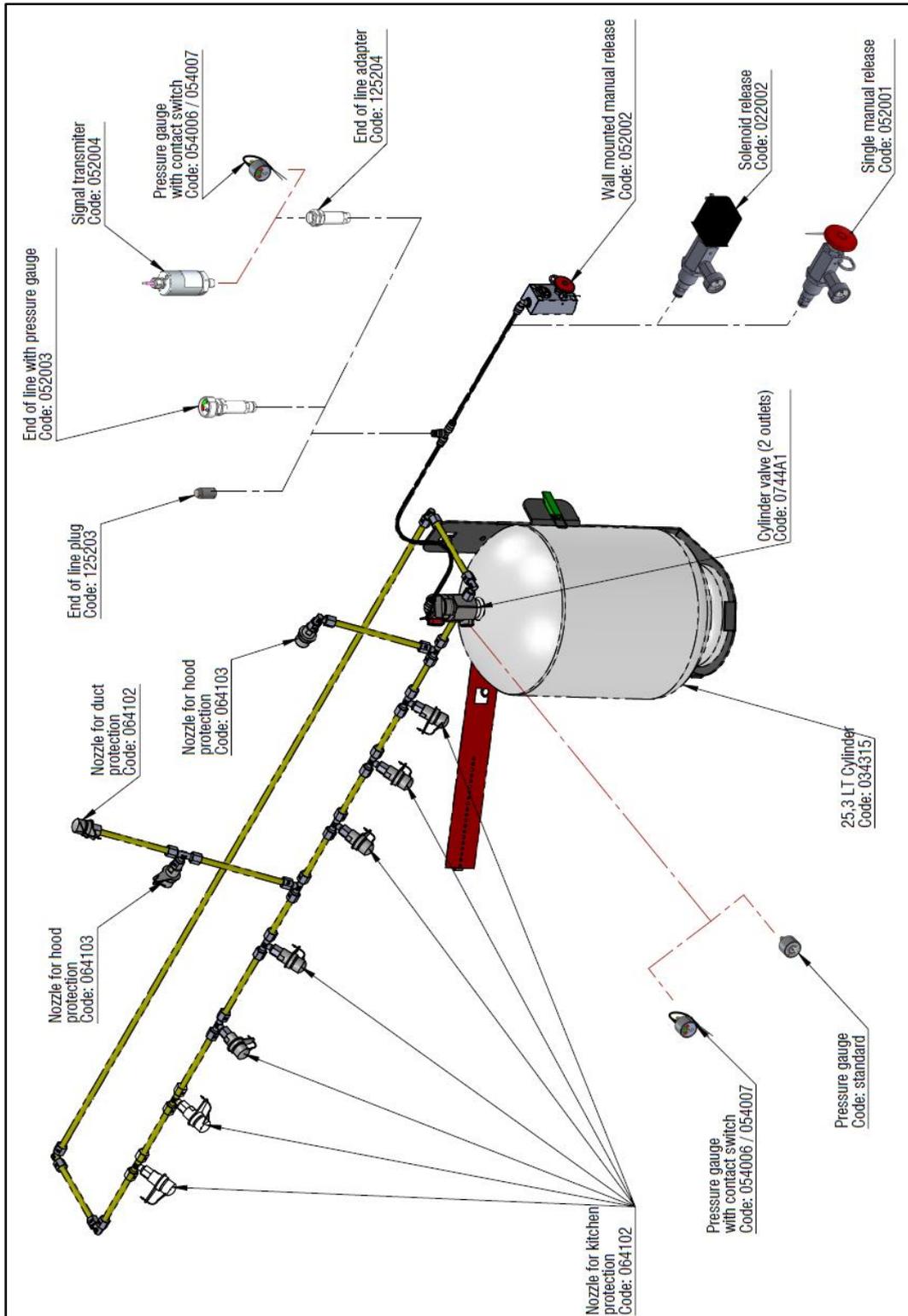


Fig. 60 - Componentes del tipo de sistema "Grande"

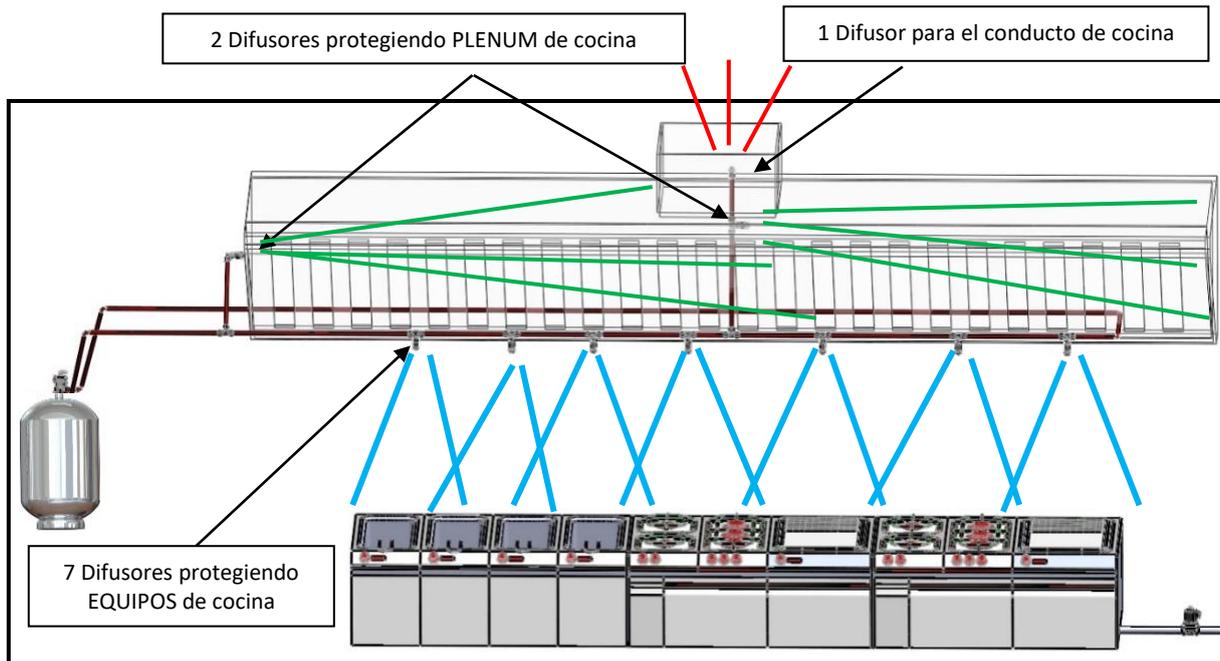


Fig. 61 - Esquema de instalación ARFCHEF16C – ARFCHEF18C - ARFCHEF20C

ANEXO 2: CARACTERÍSTICAS DEL AGENTE

1) Uso del material:

Agente extintor de incendios

2) Composición / componentes

Contenido: combinación acuosa de sustancias activadas por el agua

< 5% aniónico,

< 5% amfotérico y

<5% detergente no iónico

Que los componentes polivalentes y sustancias heteroorgánicas.

3) Posibles peligros que presenta el producto

Se desconocen peligros específicos. Sin embargo, el producto debe manipularse con cuidado, del mismo modo que con las sustancias químicas.

Extinción de incendios: Si se está totalmente envuelto en espuma, le será imposible respirar.

4) Medidas de primeros auxilios

Información general: En caso de accidentes o indisposición, siempre consulte con un médico.

Después de inhalar: Sin sustancias irritantes. Hasta el momento, no pudo determinarse que tenga efectos negativos.

Tras el contacto con la piel: Enjuague con agua.

Tras el contacto con los ojos: Enjuague inmediatamente con agua y consulte con un médico.

Después de ingerir: Beba abundante agua. Si la persona no se siente bien, consulte con un médico.

5) Medidas para combatir incendios

El producto se diluye en agua para usar como agente extintor de incendios.

6) Medidas en caso de liberación accidental

Personal: Evite que el concentrado entre en contacto con la piel y los ojos.

Medio ambiente: Evite liberar el concentrado en el medio ambiente.

Limpieza y recolección: Grandes cantidades: aspirado; pequeña cantidad: enjuague con agua.

7) Manipulación y almacenamiento

Manipulación segura: Almacene y manipule con el mismo cuidado que para otras sustancias químicas.
Mantenga el envase bien cerrado.

Protección contra incendios y explosiones: No hay medidas especiales.

8) Equipos de protección personal y restricción a la exposición

Equipos de protección personal: Equipos de protección normal

Medidas generales de higiene y seguridad: Mantenga alejado de alimentos de consumo humano y animal.

9) Propiedades físicas y químicas

Forma: líquida

Color: amarronado

Olor: típico

Punto de fusión: N/A

Punto de ebullición: > 100 °C

Punto de ignición: > 100 °C

Densidad a 20 °C: 1,02 g/ml

Solubilidad en agua: ilimitada en el agua

Valor pH (g/litro de agua °C): aprox. 7,5

10) Estabilidad y reactividad

No presenta características especiales.

11) Toxicología

Cuando el producto se manipula con la diligencia y el cuidado debidos, no se registran efectos perjudiciales conocidos.

12) Ecología

Cuando el producto se manipula con la diligencia debida y se usa para los fines previstos, no se registran efectos perjudiciales conocidos.

Biodegradabilidad: fácilmente biodegradable. Los surfactantes utilizados cumplen los criterios para una biodegradabilidad aeróbica completa en el Anexo III, Parte A de la Directiva sobre detergentes (VO - EC Nro. 648/2004) y, por lo tanto, se puede distribuir sin mayores restricciones. Los documentos que lo certifican están disponibles solo para las autoridades responsables de los Estados miembro, y se entregarán por pedido directo de un fabricante de detergentes.

13) Eliminación

Recomendación: Sujeto a las regulaciones de las autoridades pertinentes, se envía a una planta de tratamiento de desechos líquidos.

14) Transporte

No es una sustancia peligrosa en lo que respecta a las regulaciones de transporte.

15) Regulaciones para la clasificación y el marcado

Marcado de conformidad con la Directiva de EC /GefStoffV:	no se exige ninguno
Clasificación de conformidad con Vbf:	N/A
Clasificación de riesgo para el agua:	1 (autoclasiación)

16) Observaciones

Los datos incluidos en la presente planilla informativa se corresponden con la información en nuestro conocimiento al momento de la impresión. Tales datos no son, de ningún modo, garantía de ciertas propiedades ni constituyen una relación contractual legal.

ANEXO 3: CERTIFICADO DE CAPACITACIÓN

Certificate N°:

 **AIRfire**
worldwide

CERTIFICATE OF TRAINING

This is to certify that

NAME SURNAME PARTICIPANT of **COMPANY NAME**

has successfully completed the AIRfire Worldwide Global Training for the:

Design Calculation Installation Maintenance

of **AIRfire** Gaseous Suppression Systems, **ARMANfire** Systems
and **ARMANfire Chef** Systems.

Signed

Issue date:
Day Month Year

Expiry date:
Day Month Year

Fig. 62 - Certificado de formación

ANEXO 4: Lista de verificación de revisión y mantenimiento



Esta planilla deberá ser completada y enviada a AIRfire para incluirla en los registros del sistema provisto.

Características generales			
Ubicación de la instalación		Empresa encargada de la instalación	
Fecha de instalación		Nombre del ingeniero a cargo de la instalación	
Variante del sistema			

Primera puesta en servicio			
Presión operativa [bar]		Cantidad de disparos manuales	
¿Prueba de fugas satisfactoria?	<input type="checkbox"/>	Número de válvulas solenoide de disparo	
Volumen de agente extintor [litros]		¿Supervisión del monitoreo de la activación?	<input type="checkbox"/>
¿Prueba de presión de línea de extinción satisfactoria?	<input type="checkbox"/>	¿Cierre de fuente de calor disponible?	<input type="checkbox"/>
¿Alineación de los difusores de extinción satisfactoria?	<input type="checkbox"/>	¿Alarma (óptica/acústica) disponible?	<input type="checkbox"/>
¿Caps protectores en su lugar?	<input type="checkbox"/>	¿Supervisión de la leva del sistema ILP disponible?	<input type="checkbox"/>
¿Tendido del tubo sensor satisfactorio?	<input type="checkbox"/>	¿Supervisión de fugas disponible?	<input type="checkbox"/>
¿Válvulas abiertas?	<input type="checkbox"/>	¿Recipiente en posición recta?	<input type="checkbox"/>
¿Todos los puntos del manual cubiertos?	<input type="checkbox"/>	¿Ningún componente dañado?	<input type="checkbox"/>
Otras características			

Revisión y mantenimiento			
Fecha de mantenimiento		Nombre del instalador	
Motivo de la activación del sistema			
Componentes sustituidos			
Componentes limpiados/reutilizados			
Otras características			
Presión operativa [bar]		¿Las válvulas están abiertas?	<input type="checkbox"/>

Revisión programada después de un intervalo			
Fecha de mantenimiento		Nombre del instalador	
Motivo del mantenimiento	Revisión de funcionalidad (anual) <input type="checkbox"/>	Sustitución de piezas desgastadas (cada 2 años) <input type="checkbox"/>	Mantenimiento general (cada 5 años) <input type="checkbox"/>
Componentes sustituidos			
Componentes limpiados			
¿Tareas de revisión y mantenimiento realizadas según el capítulo 7?			
Otras características			
¿La cocina aún cumple con las especificaciones de planificación?			<input type="checkbox"/>
Presión operativa [bar]		¿Las válvulas están abiertas?	<input type="checkbox"/>

ANEXO 5: Etiqueta de precaución para equipos de cocina



Fig. 63 - Etiqueta de precaución

Lista de figuras

Fig. 1 – Posicionamiento de la leva de la válvula	10
Fig. 2 - Dimensiones de los equipos de cocina	13
Fig. 3 - Configuración de difusores para PROTECCIÓN COMPLETA	14
Fig. 4 - Configuración de difusores para PROTECCIÓN POR ZONA	15
Fig. 5 - Límites del sistema de extinción	16
Fig. 6 - Características de la instalación	18
Fig. 7 - Cilindros de acero inoxidable - Tipos y características	19
Fig. 8 - Tubo sonda	20
Fig. 9 - Agujero de compensación	20
Fig. 10 - Volumen de compensación	20
Fig. 11 - Funcionamiento de la válvula del cilindro	21
Fig. 12 - Modelos disponibles de válvula difusor de descarga	22
Fig. 13 - Características del tubo Easydetect	22
Fig. 14 - Membrana de rotura	23
Fig. 15 - Disparos manuales	24
Fig. 16 - Válvula solenoide de disparo	24
Fig. 17 - Características del difusor	25
Fig. 18 - Accesorios del tubo Easydetect	26
Fig. 19 - Diseño del herraje	26
Fig. 20 - Presostato	27
Fig. 21 - Starter kit	27
Fig. 22 - Montaje del recipiente presurizado	30
Fig. 23 - Tubo Easydetect	31
Fig. 24 - Instalación del tubo Easydetect - Vista de perfil	32
Fig. 25 - Instalación del tubo Easydetect - Vista isométrica	32
Fig. 26 - Instalación del tubo Easydetect - Conducto	33
Fig. 27 - Fijación del tubo sensor sobre el filtro (ejemplo)	34
Fig. 28 - Ejemplos de ubicación de disparos manuales	34
Fig. 29 - Esquema típico básico para distribución de tubería del sistema “Piccolo”	35
Fig. 30 - Esquema típico básico para distribución de tubería del sistema “Medio”	36
Fig. 31 - Esquema típico básico para distribución de tubería del sistema “Grande”	36
Fig. 32 - Tipo de sistema “Grande”: Tubería principal y tubería de retorno	37
Fig. 33 - Montaje de los difusores con accesorios roscados	38
Fig. 34 – Acoplamiento bicono	38
Fig. 35 - Alineación de los difusores (conducto/plenum)	39
Fig. 36 - Alineación de los difusores – vista planta	39
Fig. 37 - Puntero láser	40
Fig. 38 - Montaje del láser	40
Fig. 39 - Alineación de los difusores (sección lateral)	41
Fig. 40 - Alineación de los difusores (vista planta)	42
Fig. 41 - Alineación de los difusores (vista frontal detallada)	42
Fig. 42 - Alineación de los difusores (vista frontal)	43
Fig. 43 - Extensión de los difusores	43
Fig. 44 - Esquema del sistema de supervisión	44
Fig. 45 - Estado de los contactos	45
Fig. 46 - Estado de los contactos del manómetro	46
Fig. 47 - Presurización del tubo Easydetect	48
Fig. 48 - Posición de la válvula de bola del cilindro	49
Fig. 49 - Manómetro	50

Fig. 50 - Disparo manual.....	51
Fig. 51 - Marca de certificación LPCB	56
Fig. 52 - Etiqueta del cilindro (ejemplo).....	58
Fig. 53 - Componentes del tipo de sistema "Piccolo"	60
Fig. 54 - Sistema "Piccolo" – ARFCHEF06C.....	61
Fig. 55 - Sistema "Piccolo" – ARFCHEF08C.....	61
Fig. 56 - Componentes del tipo de sistema "Medio"	62
Fig. 57 - Sistema "Medio" – ARFCHEF10C.....	63
Fig. 58 - Sistema "Medio" - ARFCHEF12C.....	63
Fig. 59 - Sistema "Medio" - ARFCHEF14C.....	63
Fig. 60 - Componentes del tipo de sistema "Grande"	64
Fig. 61 - Esquema de instalación ARFCHEF16C – ARFCHEF18C - ARFCHEF20C.....	65
Fig. 62 - Certificado de formación.....	68
Fig. 63 - Etiqueta de precaución.....	70

PÁGINA EN BLANCO