

ARMANfire[®] Chef

Sistemas de protección de cocinas

Manual de Instalación y Mantenimiento



LPS 1223: Issue 2.3
LPCB Cert ref. 1408a

Sistemas contraincendios automáticos para cocinas industriales y freidoras



1. INTRODUCCIÓN	7
1.1. General.....	7
1.2. Notificaciones de peligro.....	7
1.3. Función del Sistema de extinción.....	8
1.4. Directivas para los instaladores del Sistema y personal de servicio.....	9
1.4.1. Formación sobre el producto.....	9
1.4.2. Directivas.....	9
1.5. Normas para los operadores de los sistemas ARMANfire.....	9
1.6. Operando una cocina con un Sistema automático.....	10
1.7. Componentes presurizados.....	10
1.8. Efectos de la extinción.....	11
2. DISEÑO DEL SISTEMA	12
2.1. Datos generales del sistema.....	12
2.2. Límites de los equipos protegidos con sistemas ARMANfire Chef.....	13
2.3. Tipo de protección.....	14
2.3.1. PROTECCIÓN COMPLETA - Protección del área total.....	14
2.3.2. PROTECCIÓN POR ZONA - Protección de algunas partes de la cocina.....	15
2.4. Límites del Sistema referentes a la tubería de descarga.....	16
2.5. Variantes del sistema.....	17
3. COMPONENTES	19
3.1. Unidad de extinción – Cilindro (Código: 03430X).....	19
3.2. Válvula del cilindro (Código: 0744AX).....	21
3.3. Easydetect tube (Code: 125101).....	22
3.4. Actuadores Manuales (Código: 05200X).....	23
3.5. Actuador Eléctrico por solenoide (Código: 022002).....	24
3.6. Difusores (Código: 06110X).....	24
3.7. Accesorios del tubo Easydetect.....	26
3.8. Fijación del cilindro.....	26

3.9. Accesorios del sistema	27
3.9.1. Transmisor de señal (052004)	27
3.9.2. Puntero Laser (125308)	27
3.9.3. Maletín Starter kit	27
3.10. Pipes, fittings, tube connectors	28
3.11. Agente extintor	29
4. INSTALACIÓN	30
4.1. Mezcla del agente	30
4.2. Fijación de los cilindros	30
4.3. Instalación del tubo Easydetect	31
4.3.1. Instrucciones de montaje.....	31
4.3.2. Montaje y conexión del actuador manual	34
4.4. Instalación de la tubería de descarga y los difusores	35
4.4.1. Línea de descarga para los Sistemas “Piccolo”:	35
4.4.2. Línea de descarga para los sistemas “medio”	35
4.4.3. Tubería de descarga para los Sistemas “Grande”:	36
4.4.4. Accesorios de la tubería de descarga	37
4.4.5. Selección de los difusores	38
4.4.6. Alineación de los difusores.....	40
4.5. Instalación de los accesorios de monitorización del sistema	43
4.5.1. Monitorización del sistema	43
4.5.2. Señal eléctrica de contacto de la leva de la válvula	45
4.5.3. Señal eléctrica del Transmisor de señal	45
4.5.4. Señal eléctrica del Manómetro con doble contacto	45
5. PUESTA A PUNTO	47
5.1. Prueba de fugas de la tubería de descarga	47
5.1.1. Como hacer la prueba	47
5.1.2. Revisión de fugas en la tubería de descarga	47
5.1.3. Fuga detectada y rectificación	47
5.1.4. Ninguna fuga detectada	47
5.2. Presurización del tubo Easydetect	48
5.3. Apertura de la válvula del cilindro	48
5.4. Verificación de la instalación	49
6. OPERACIONES	51
6.1. Activación del sistema	51

6.1.1.	Detección Automática del fuego.....	51
6.1.2.	Activación Manual del sistema.....	51
6.1.3.	Actuación Eléctrica del sistema.....	51
7.	SERVICIO / MANTENIMIENTO.....	52
7.1.	Reparación y reactivación del sistema después de una descarga	52
7.1.1.	Trabajo de preparación previos a la reactivación	52
7.1.2.	Reemplazo de los componentes afectados por la activación del sistema	52
7.1.3.	Recarga del cilindro con el agente de extinción.....	52
7.1.4.	Disposición de los residuos	52
7.2.	Trabajos de Mantenimiento por periodos.....	53
7.2.1.	Descripción de los tipos de mantenimientos	53
7.2.2.	Tabla de Mantenimientos	53
7.2.3.	Revisiones anuales	53
7.2.4.	Revisiones cada 2 años.....	54
7.2.5.	Revisiones a los 5 años.....	54
7.3.	Registro de Servicios y Mantenimientos	55
8.	APROBADOS Y MARCAJE DEL PRODUCTO	56
9.	RESPONSABILIDADES	57
ANEXO 1:	ESQUEMAS DE LOS SISTEMAS ARMANFIRE.....	59
	Esquema de los complementos y accesorios del Sistema 1	60
	Esquema de los complementos y accesorios del Sistema 2	62
	Esquema de los complementos y accesorios del Sistema 3	64
ANEXO 2:	CARACTERÍSTICAS DEL AGENTE.....	66
ANEXO 3:	CERTIFICADO DE ASISTENCIA A LA FORMACIÓN	68
ANEXO 4:	LISTA DE TRABAJOS DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO	69
ANEXO 5:	ETIQUETA PARA LOS EQUIPOS DE LA COCINA.....	70
LISTA DE FIGURAS	71

Índice de modificaciones

Versión	Fecha de modificación	Tipo de modificación	Persona
1.1	10/10/15	Revisión	S. Andreu
1.2	01/10/2016	Revisión	S. Andreu
1.3	24/10/2016	Revisión	S. Andreu
1.4	02/11/2016	Revisión	S. Andreu
1.5	18/04/2017	Revisión	S. Andreu
1.6	18/05/2017	Revisión	S. Andreu



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

Este manual ha sido diseñado para una correcta instalación y puesta a punto de los sistemas ARMANfire, y para asegurar un funcionamiento adecuado de los sistemas.

Es muy importante llevar a cabo el mantenimiento y el trabajo de servicio según el plan de mantenimiento. Después de una activación del Sistema será necesaria una revisión completa del sistema y su puesta a punto para volver a tener el sistema activo.

1. Introducción

1.1. General

Los términos **PELIGRO, PRECAUCIÓN, ATENCIÓN** denotan que el no cumplimiento de las advertencias puede causar daños severos e incluso graves, o que haya el riesgo de dañar el material. Todas las demás notificaciones deben también ser tomadas en cuenta con el fin de prevenir fallos en el sistema o daños en el personal.



No exponerse usted u otras personas al peligro. Lea cuidadosamente las siguientes instrucciones de seguridad antes de instalar el sistema, operarlo o realizar algún servicio de mantenimiento, para prevenir accidentes, daños en personas o en el material que se protege. Los componentes del sistema deben ser utilizados solamente para funciones dentro del sistema.

Los límites y valores listados en este manual, particularmente las presiones de trabajo, temperaturas ambiente y dimensiones del Sistema. La empresa AIRfire no aceptará reclamaciones de productos usados de forma indebida o sin cumplir las instrucciones de este manual.

1.2. Notificaciones de peligro

Todo el trabajo debe llevarse a cabo por personal cualificado. Personal cualificado significa todas las personas correctamente instruidas en el diseño, instalación, ensamblaje, puesta a punto, operación y mantenimiento del sistema. Esta formación se lleva a cabo en los cursos oficializados por AIRfire, los cuales también incluyen:

- Cumplimiento con las normativas regionales, nacionales y con la reglamentación interna de la normativa de seguridad.
- Equipamiento de seguridad y herramientas de trabajo adecuadas
- Formación del producto referente a los sistemas de extinción para cocinas.

Estas instrucciones de trabajo deben implementarse a todo el personal de instalación, operación y servicio de los productos y componentes listados en los siguientes apartados. Se asume que las personas son conscientes de las normas generales y las guías de seguridad para el trabajo con gases y equipos a presión. Además, se asume que el personal está capacitado para trabajar con material eléctrico.

En caso de dificultades con las operaciones de trabajo en los equipos a presión que no se puedan resolver consultando este manual, será necesario consultar con el fabricante del sistema: AIRfire.

El fabricante se reserve el derecho de implementar cambios técnicos, mejoras y actualizaciones del sistema. Consultar la versión más reciente de este manual.

El Sistema de extinción descrito en este manual debe ser usado solo para la protección de cocinas conociendo los límites de dicho sistema, de lo contrario, las funciones de protección no podrán ser garantizadas.



Cualquier modificación en componentes y materiales está totalmente prohibida. Solo deben usarse piezas y componentes listadas en este manual. El uso de herramientas inadecuadas y prácticas indebidas puede suponer el riesgo de daños en el personal o en los equipos, así como mal funcionamiento del sistema.

Ignorar estas instrucciones puede suponer daños severos en el personal y los elementos que se protegen.

1.3. Función del Sistema de extinción

El Sistema ARMANfire Chef está diseñado para un funcionamiento permanente bajo presión para la detección de incendios y extinción. Es por ello por lo que el agente extintor se encuentra almacenado en el cilindro a una presión de 20 bar. Como medio de presurización se usa el gas Nitrógeno. Esta presión hace que el agente espumógeno de extinción tenga fuerza para ser descargado de forma rápida. Otra función de la presión del agente es compensar cualquier posible fuga en el sistema.

En el caso que se produjera un incendio, el Tubo Easydetect el cual está presurizado con Nitrógeno a 18 bar, reacciona al calor generado por el fuego y estalla creando un agujero en el Tubo Easydetect que supone la pérdida de presión. Esta pérdida de presión del tubo hace que la válvula del cilindro se abra descargando el agente extintor a través de la tubería de descarga y los difusores.

El Tubo Easydetect se montará en la parte inferior de la campana extractora, en la parte exterior de los filtros de grasa de tal forma que asegure una detección rápida del fuego.

El Sistema también se puede activar de forma manual accionando un pulsador mecánico o a través de solenoide por señal eléctrica.

Los sistemas ARMANfire Chef son adecuados para la protección de los siguientes tipos de equipos: freidoras, grills, woks, fogones, hervidoras, equipos de cocción y equipos de cocina similares con riesgo de generar un incendio durante su uso.

 **Los equipos de cocinas deben ser utilizados solamente en el caso de estar correctamente protegidos con un sistema contraincendios adecuado. Todos los componentes de monitorización del sistema, incluidos la válvula de corte del suministro de gas, presión del Tubo y estado del sistema (cargado o descargado) deben trabajar de forma aislada al sistema en lo que se refiere parte mecánica y neumática para la detección y extinción del fuego. Para ello, el sistema debe ser revisado con cierta periodicidad para asegurar su correcto funcionamiento.**

 **Notas que tener en consideración referentes al Sistema:**

- Los equipos de cocinas (freidoras, hornos, fogones, etc.) deben ser operados solo en el caso de estar debidamente protegidos contraincendios.
- La zona de actuación de los difusores no debe ser obstruida de forma que, en caso de fuego, el agente sea descargado en la dirección correcta (y no se produzcan apantallamientos y desviaciones del flujo de agente).
- Se debe asegurar que, en caso de activación del sistema, el suministro de gas o eléctrico de la cocina se corta. El paro de los ventiladores de extracción no es obligatorio, pero si recomendado.
- Se deben llevar a cabo inspecciones visuales de las presiones del Tubo y el cilindro a través de los diferentes manómetros de sistema. Estas revisiones se harán con una periodicidad estipulada más adelante en la sección de mantenimiento del sistema.
- La composición del agente extintor es una base de agua con agente químico espumógeno. Dicho agente es conductor eléctrico, es por ello, que, en caso de activación del sistema, se deberá asegurar que se han limpiado todos los equipos antes de restablecer el suministro eléctrico en la cocina.

1.4. Directivas para los instaladores del Sistema y personal de servicio

1.4.1. Formación sobre el producto

Para un diseño e instalación adecuados, es necesario tener conocimiento y entender el funcionamiento de los sistemas que se instalarán. Es por ello, que AIRfire proporciona una formación especial de este tipo de sistemas sin la cual no será posible instalar un sistema con aprobado LPCB. El personal de diseño, instalación y mantenimiento de estos sistemas deben haber sido formados para sus futuras tareas incluyendo cursos para refrescar dichos conocimientos y actualizarse al menos cada 5 años.

En las formaciones de los sistemas ARMANfire Chef se implementarán los siguientes conocimientos:

- Funcionalidades del sistema
- Diseño del Sistema de protección según las características de la cocina a proteger
- Instalación y ensamblaje de los diferentes componentes que integran el sistema
- Instrucciones de servicio y mantenimiento
- Conocimiento de las funciones de los productos AIRfire



Especificar, instalar, poner en servicio y hacer el mantenimiento de los sistemas ARMANfire Chef se reserva solamente a personal formado e instruido en los cursos de formación de AIRfire.

Ver en el Anexo 3 una muestra del certificado que AIRfire entrega a las personas que aprueban sus cursos de formación.

1.4.2. Directivas

Los sistemas ARMANfire Chef deben ser instalados solo por empresas especializadas en sistemas contraincendios con personal formado por AIRfire.

Las empresas autorizadas y especializadas en instalación de sistemas de extinción de incendios deben disponer de los suficientes conocimientos y herramientas de instalación de los sistemas de AIRfire.

La fecha de realización de los cursos y los nombres completos de los participantes deben ser almacenados en los registros internos de AIRfire para notificar a la agencia certificadora LPCB del personal apto para la instalación de los sistemas ARMANfire Chef.

El instalador del Sistema de extinción es responsable de una correcta instalación y señalización del sistema con etiquetas que indican que se trata de un sistema aprobado (estas etiquetas se suministran con los kits).



El fabricante y/o el instalador del Sistema de extinción debe entregar fichas técnicas de componentes, especificaciones del sistema, manual de operaciones y normas de seguridad del sistema al receptor de dicho sistema.

No dude en contactar con AIRfire en caso de pérdida de información o dudas.

1.5. Normas para los operadores de los sistemas ARMANfire



Los componentes del Sistema nunca deberán ser dañados, desensamblados o reajustados durante la limpieza de los equipos de cocina. En caso de que el Tubo Easydetect sea desplazado o que los difusores se hayan movido y desviado, será necesario que personal cualificado de la empresa instaladora del sistema venga a revisar y poner a punto el sistema.

Para mayor seguridad, se debería revisar el Sistema regularmente y antes de empezar la jornada de trabajo. Esta revisión incluye la inspección visual de las presiones según los manómetros y el estado de la leva de la válvula.

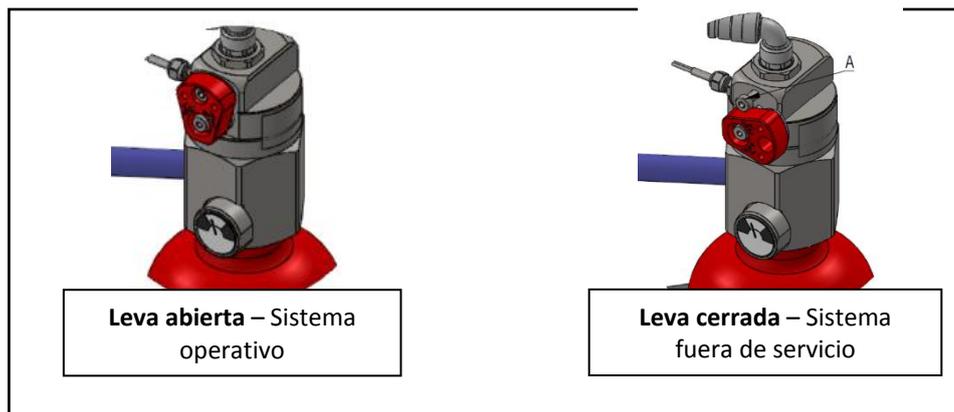


Fig. 1 – Posición de la leva de la válvula



La leva de la válvula del sistema de extinción nunca deberá ser manipulada por personal que trabaja en la cocina, ya que podría prevenir cualquier extinción.

El responsable de la cocina protegida debe ser instruido en las funciones del sistema de extinción; especialmente en las instrucciones a seguir en caso de incendio o fallo del sistema en el cual será necesaria la redacción de un informe.



Como parte de la revisión general, el responsable de la cocina se encargará de enseñar las normas de seguridad y normas de operación del sistema a todo el personal que trabaje en la cocina.

Cualquier cambio o modificación en los equipos protegidos deberá ser notificado a la empresa instaladora con tal de recalcular el diseño del sistema ARMANfire y en caso necesario de readaptarlo.

1.6. Operando una cocina con un Sistema automático

El Sistema de extinción es instalado para minimizar los daños en la cocina en caso de incendio. El objetivo de los sistemas ARMANfire es apagar el incendio desde la raíz.



Los equipos de cocinas deben ser operados una vez estén debidamente protegidos con sistemas de extinción de incendios. Por esta razón, mediante la monitorización de algunas partes del sistema, será posible cortar el suministro de energía de la cocina.

1.7. Componentes presurizados

Antes de abrir la leva de la válvula es necesario comprobar que todos los componentes que llevarán presión estén correctamente ensamblados y acoplados; la tubería de descarga debe estar conectada a la salida de la válvula y el Tubo Easydetect correctamente acoplado a la entrada de la válvula.

En caso de abrir la leva y alguno de los sistemas estuviera mal conectado, se perdería la presión del Tubo y el sistema iniciaría la descarga del agente.

Antes de empezar o reparar un Sistema de extinción es importante revisar la presión y temperatura de los diferentes materiales que componen el sistema.

- Nunca se debe asumir que el cilindro está vacío. Siempre se deberá manejar el cilindro como si estuviera cargado y presurizado.
- Se deben seguir las leyes y normas locales, especialmente las que se refieren a material presurizado.
- Los componentes deben estar correctamente posicionados
- Instalar y reparar el sistema de seguridad y protección según lo prescrito
- El operador, y no el fabricante AIRfire, es el responsable del dimensionado del sistema de extinción, así como del adecuado uso del mismo en la aplicación que se protege.



El estado de los componentes entregados debe cumplir con los detalles de las fichas técnicas y los tiempos de producción. Cualquier cambio en algún componente será notificado previamente antes de enviarse.

1.8. Efectos de la extinción



Para optimizar la eficiencia de los sistemas de extinción, la fuente de calor (eléctrica o a gas) deberá ser apagada en caso de incendio. Solamente este corte puede garantizar la correcta funcionalidad del sistema, ya que, sin el corte de la fuente de calor, se podría producir una re-ignición del fuego.

Los difusores del Sistema de extinción no pueden ser cubiertos y la trayectoria de su flujo no puede ser obstruida.

El Tubo Easydetect debe ser instalado y conectado tal como se especifica en el capítulo de instalación, ya que, de lo contrario no se garantiza su correcto funcionamiento.

Opcionalmente, se ofrecerá la posibilidad de apagar el ventilador de extracción de humos de forma eléctrica. Esta opción no es obligatoria y por tanto, se decidirá durante la fase de diseño y configuración del sistema de extinción según los detalles de los equipos que se protegen.

2. DISEÑO DEL SISTEMA

2.1. Datos generales del sistema

Presión del sistema (20 °C)	20 bar
Rango de temperaturas de trabajo	0 °C to 50 °C
Gas de presurización	Nitrógeno (N ₂)
Capacidad y tamaño de la freidora	Max. 45 litros – Superficie Max. 500 x 600 mm (0,3 m ³)
Cantidad de freidoras y equipos protegidos	Max. 7 freidoras o equipos de cocina
Cantidad de difusores	Max. 10
Flujo de cada difusor	2 litros / Difusor
Tiempo de extinción	35 – 45 segundos
Longitud del flujo de agente descargado por un difusor de ámbito largo	Max 4 m de longitud de la campana extractor
Distancia entre difusores para Sistema de protección total	Max 800 mm
Tamaño de la tubería de descarga	Ø 10 x 1 mm (Diámetro interno: 8 mm)

Las dimensiones y los valores de la tabla anterior son los límites del Sistema y deben seguirse al detalle. Estos valores están confirmados por diferentes pruebas llevadas a cabo en las instalaciones de AIRfire y por la agencia certificadora LPCB. Dentro de estos límites se garantiza una extinción completa en caso de incendio. En caso de superar los valores de la tabla, no se puede asegurar una correcta extinción del incendio.



Es muy importante cumplir los límites establecidos en la tabla anterior por tal de obtener la máxima eficiencia del sistema. Para ver más especificaciones de los componentes de forma individual, se debe consultar con sus respectivas instrucciones de operación.

2.2. Límites de los equipos protegidos con sistemas ARMANfire Chef

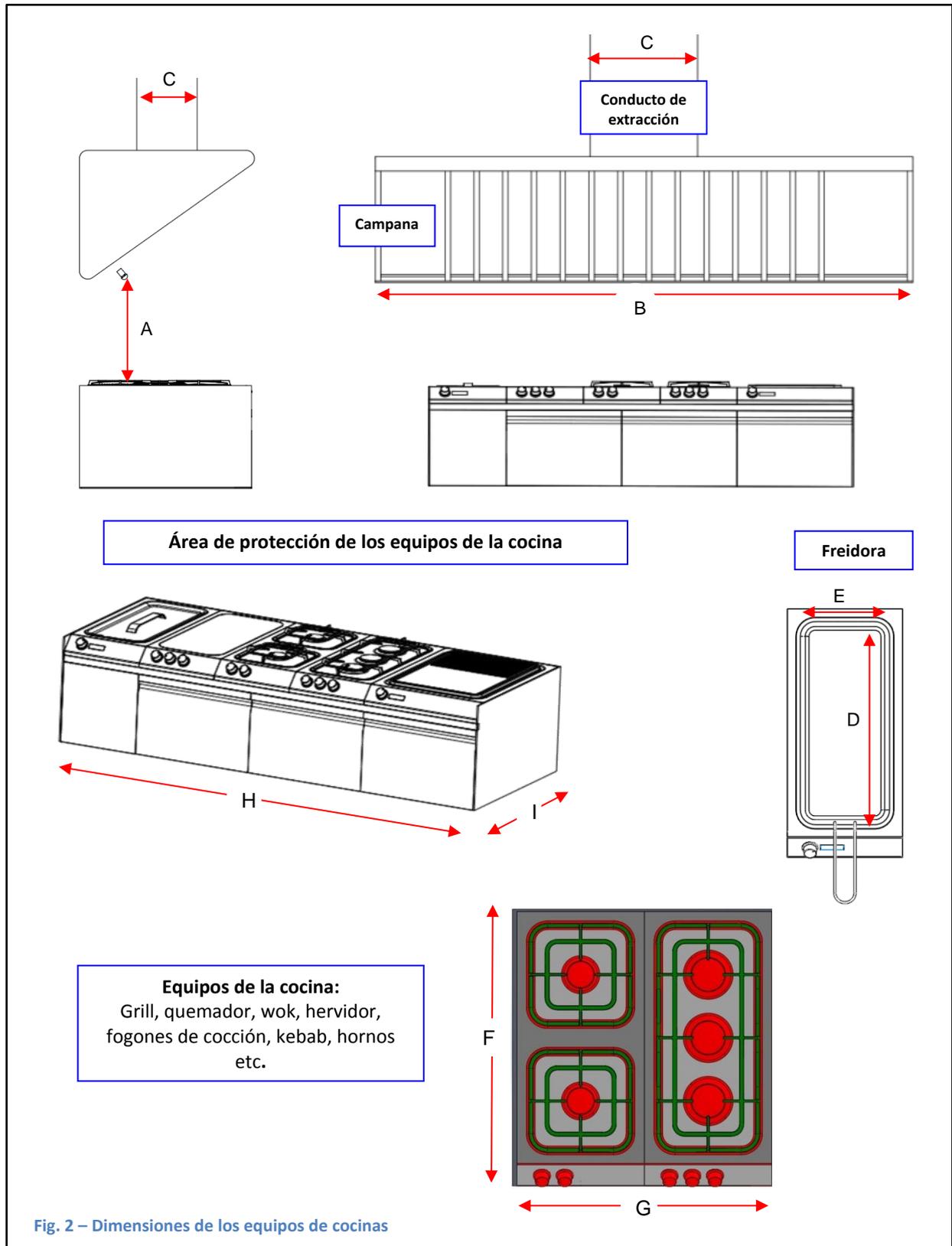


Fig. 2 – Dimensiones de los equipos de cocinas

Dimensiones	Descripción	Rango / Límites	
A	Distancia entre el difusor y la superficie protegida	900 – 1350 mm	
B	Longitud de la campana extractora (Protección completa)	Max. 5600 mm	
	Longitud de la campana extractora (Protección por zona)	Max. 8000 mm	
C	Área de sección del conducto de extracción	Max. 500 x 500 mm	
D	Longitud Max. del área de la freidora	500 mm	Superficie Total Max. 0.3 m²
E	Anchura Max. del área de la freidora	600 mm	
F	Longitud Max. del área de cada equipo de cocina protegido	800 mm	Superficie Total Max. 1.6 m²
G	Anchura Max. del área de cada equipo de cocina protegido	800 mm	
H x I	Superficie de la cocina	Max 4.48 m² (5,6 x 0,8)	

2.3. Tipo de protección

2.3.1. PROTECCIÓN COMPLETA - Protección del área total

Para lograr una protección completa de la superficie de la cocina, la distancia entre difusores de protección de equipos y freidoras no deben superar los 800 mm. En caso de sobrepasar este valor, no se producirá solapamiento de flujo de agente.

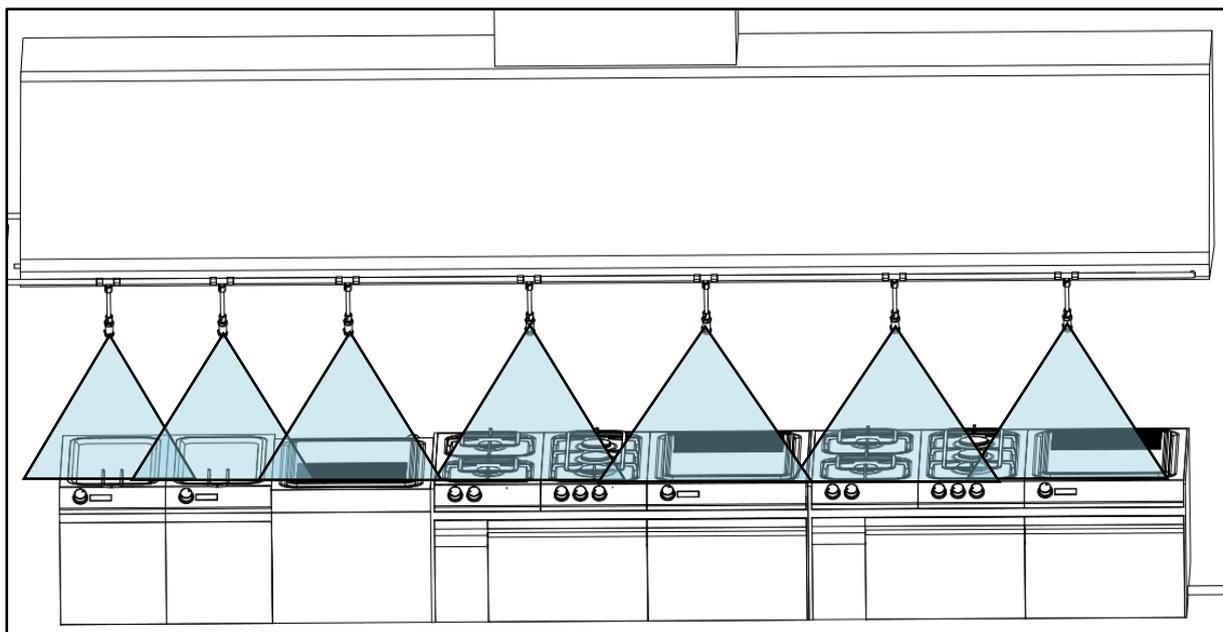


Fig. 3 – Distribución de los difusores para la protección COMPLETA

2.3.2. PROTECCIÓN POR ZONA - Protección de algunas partes de la cocina

Con este tipo de protección, solamente se protegen algunos de los equipos y otros quedan sin proteger ya que no hay ningún riesgo de incendio en esas partes.

En estos casos, solo se protegen algunos equipos específicos, es por ello que la distancia entre difusores se incrementa. Dichos difusores deberán centrarse en la superficie del equipo que se protege.

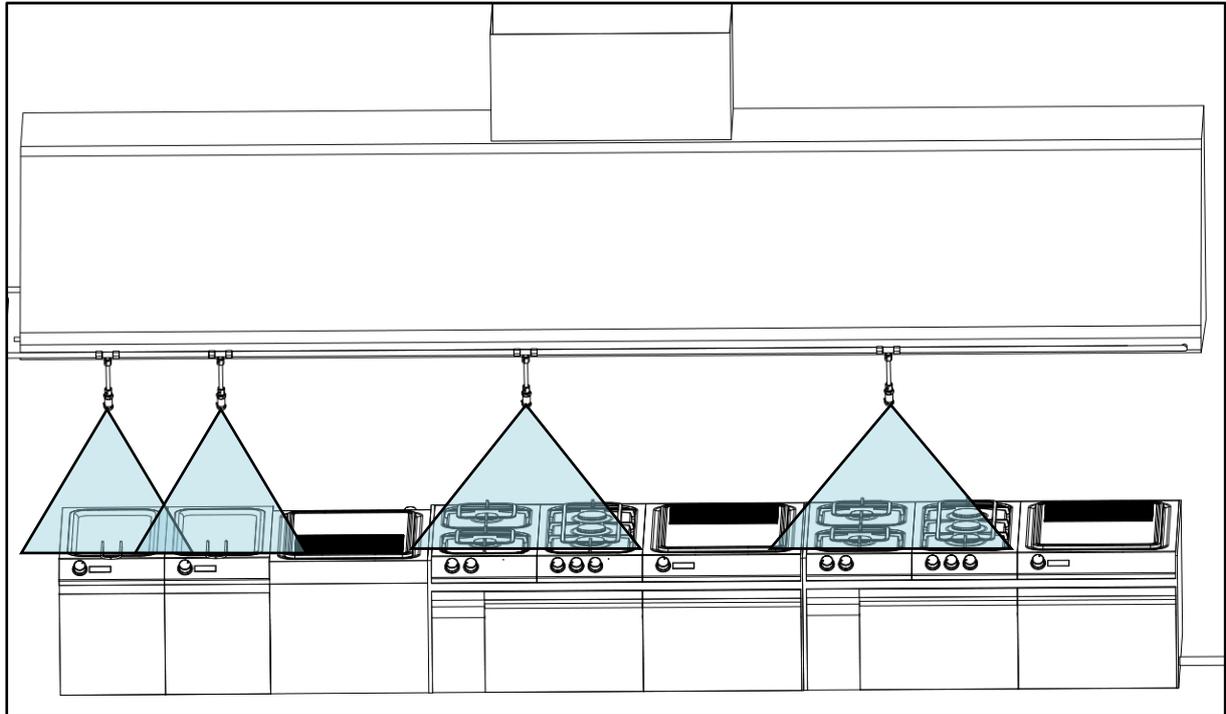


Fig. 4 – Distribución de los difusores para la protección por ZONA



En los sistemas de protección por zona, está totalmente prohibido el cambio o la modificación en la distribución de los equipos. En este caso se deberá contactar con AIRfire o con un distribuidor autorizado por AIRfire para verificar el sistema y la instalación.

2.4. Límites del Sistema referentes a la tubería de descarga

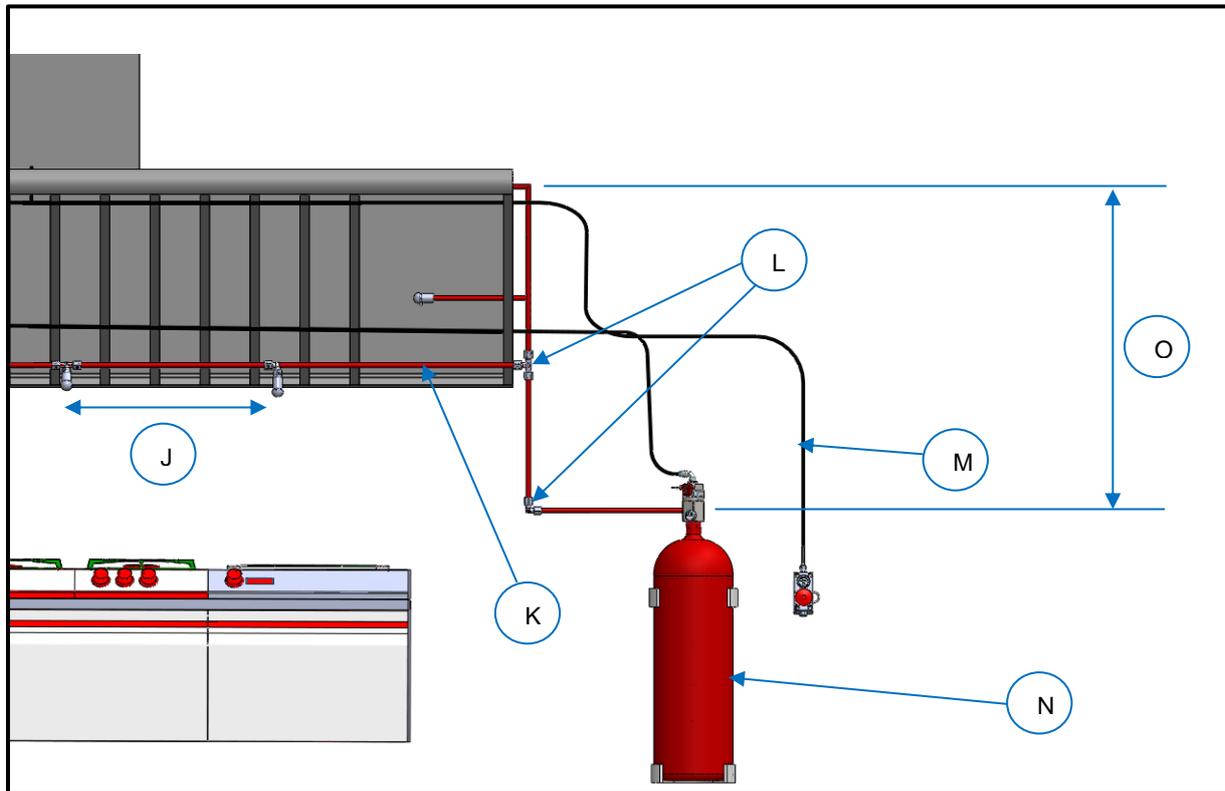


Fig. 5 – Detalles del montaje del sistema

Dimensión	Descripción	Rango / Límites
J	Espaciado entre difusores de protección de equipos	El posicionamiento del difusor se hará dependiendo del tipo de protección que se use y de la distribución de los equipos de la cocina.
K	Tubería de descarga	Sección transversal de la tubería → $\varnothing 10 \times 1$ mm Diámetro interno de la tubería → $\varnothing 8$ mm
L	Componentes de la tubería y doblados	Max. 8 componentes (+ adaptadores de los difusores) Max. 10 doblados de tubería (90°, radio de 65 mm)
M	Tubo Easydetect	Max. longitud de 30 m (depende del sistema) Radio de curvatura min. → 100 mm
N	Cilindro contenedor del agente	Presión de carga (at 20 °C) → 20 bar Presión de trabajo → Min. 17 bar
O	Altura de la tubería de descarga	Max. 2100 mm (desde la válvula hasta la entrada del conducto de activación)

Si siguiendo estos límites, se obtiene una extinción segura. En caso de superar estos límites, no se garantiza una protección adecuada del sistema.

2.5. Variantes del sistema

ARMANfire Chef dispone de 3 tipos de variantes del Sistema en función de los parámetros que definen el sistema: Capacidad del cilindro, cantidad de agente, número de difusores, longitud máxima de Tubo Easydetect, etc.

Para conocer la variante adecuada para cada cocina se debe seguir la siguiente tabla:

		System P "Piccolo"		System M "Mezzo"			System G "Grande"		
		ARFCHEF06B	ARFCHEF08B	ARFCHEF10B	ARFCHEF12B	ARFCHEF14B	ARFCHEF16B	ARFCHEF18B	ARFCHEF20B
P	Capacidad del cilindro [Litros]	11,5		15,6		25	25		
	Cantidad Total de agente extintor por cilindro [Litros]	6	8	10	12	14	16	18	20
	Cantidad total de gas de presurización (N ₂) por cilindro [Litros]	5,5	3,5	5,6	3,6	11	9	7	5
Q _s	Número Máximo de difusores de ámbito corto	3	4	5	6	7	8	9	10
Q _l	Número Máximo de difusores de ámbito largo	1	1	2	2	2	2	2	2
Q _T	Cantidad Total de difusores	3	4	5	6	7	8	9	10
R	Longitud Máxima de la campana extractor con protección por zona [mm]	4000		8000			8000		
U	Longitud Máxima de la campana extractor con protección completa [mm]	800	1600	2400	3200	3200	4000	4800	5600
V	Anchura Máxima de la superficie de la cocina a proteger [mm]	800	800	800	800	800	800	800	800
T	Longitud Max. de Tubo Easydetect [m]	10		20			30		
S	Cantidad Max. componentes para el Tubo	6		6			8		
	Longitud Max. de tubería de descarga [m]	7		2 x 7 (14)			20		
-	Longitud Max. entre la válvula y el último difusor [m]	5		7			10		

- Los parámetros de la tabla anterior se detallan en la siguiente imagen:



Si los requisitos de instalación exigieran superar los límites establecidos en la tabla anterior, sería necesario consultar con AIRfire. En cualquier caso, sería necesaria la instalación de dos sistemas independientes.

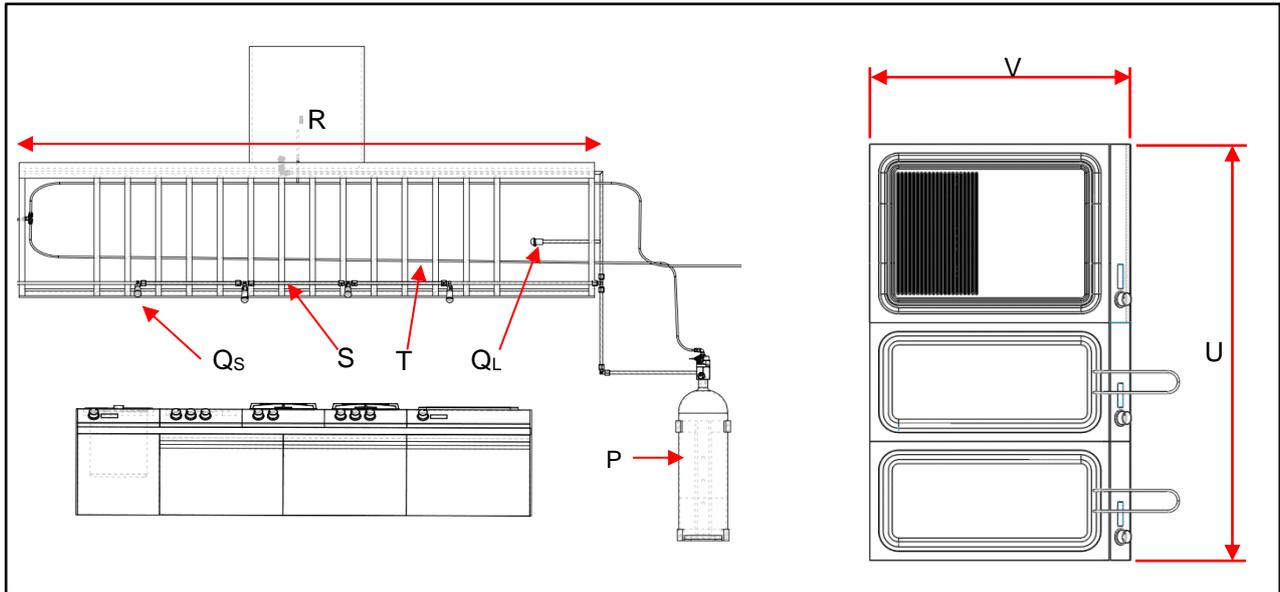


Fig. 6 – Parámetros de instalación

3. COMPONENTES

3.1. Unidad de extinción – Cilindro (Código: 03430X)

Dependiendo del Sistema ARMANfire Chef que se escoja, la capacidad del cilindro variará, al igual que la cantidad de agente de extinción o nitrógeno de presurización entre otros.

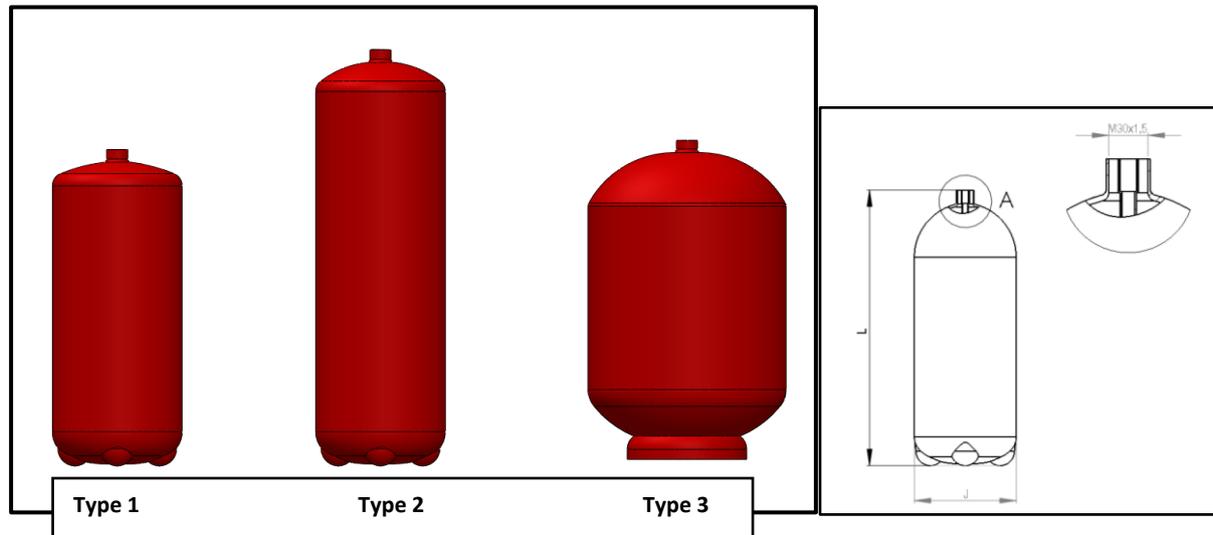


Fig. 7 – Tipo de cilindros y dimensiones

Tipo de cilindro	Código	Volumen / Max. Cantidad de Agente	Diámetro [J]	Altura [L]	Color
1	034303	11,5 litros/ 8 litros	190 mm	475 mm	RAL3000 (red)
2	034304	15,6 litros/ 12 litros	190 mm	620 mm	RAL3000 (red)
3	034305	25 litros/ 20 litros	293 mm	460 mm	RAL3000 (red)

Rosca de conexión a la válvula	M30 x 1,5
Presión de trabajo	22 bar
Presión de prueba	32 bar
Tubo sifón	Min. 8 mm
Rosca de conexión del tubo sifón	M16 x 1,5 mm



Durante el llenado y carga del cilindro es de suma importancia evitar que entren partículas de suciedad en el interior del cilindro, ya que esto podría provocar la obstrucción del flujo de agente durante la descarga.

El tubo sifón no tiene dicha función, pero ayudará a reducir el riesgo de obstrucción por partículas. Este tubo debe ser seleccionado de acuerdo al cilindro en el que irá colocado, de lo contrario, es posible que parte del agente se quede en el interior del cilindro durante la descarga.

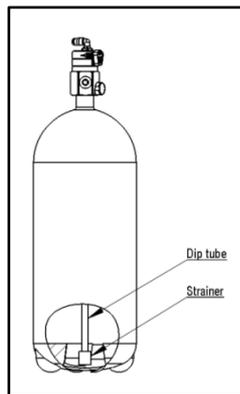


Fig. 8 – Tubo sifón

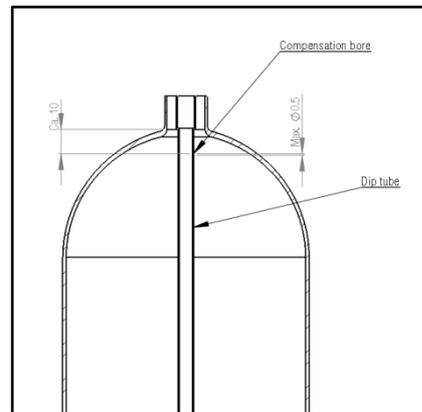


Fig. 9 – Agujero de compensación

Volumen de compensación

Este volumen es el volumen de la presión que el gas ejerce sobre el agente de extinción dentro del cilindro. Este gas queda ubicado en la parte superior y se le llama gas de presurización.

El gas de presurización tiene las siguientes funciones:

- Subministrar la energía necesaria para poder descargar el agente extintor a la presión correspondiente.
- Compensar posibles fugas en el Sistema (por ejemplo, difusión del gas a través de juntas).

En caso de fugas excesivas, la cantidad de gas en el interior del cilindro se reducirá, afectando negativamente el efecto de extinción del agente ya que no tendrá suficiente presión.

Para prevenir esta situación, es esencial llevar a cabo un control regular de las presiones del cilindro y del tubo. Además, AIRfire recomienda instalar manómetros con contacto para monitorizar dichas presiones y tener un control de fugas.

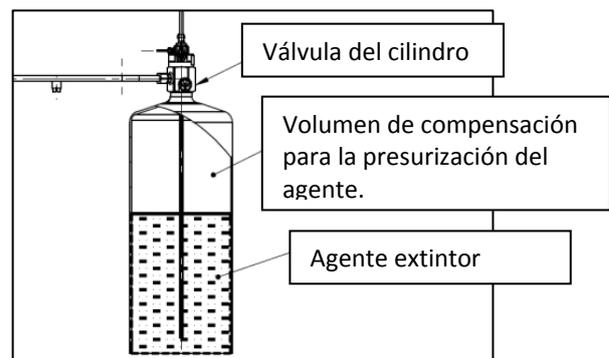


Fig. 10 – Volumen de compensación

3.2. Válvula del cilindro (Código: 0744AX)

Principio de trabajo:

Esta válvula de descarga por difusor es el componente principal del sistema, ya que es la que tiene contacto con todos los elementos integrados en el sistema. Por un lado, está conectada al cilindro y le permite o no la descarga de gas a través de la tubería a la que está conectada hasta el difusor. Y, por otro lado, está unida por una entrada al tubo Easydetect. Cuando éste detecta un fuego y peta perdiendo la presión de su interior, la válvula abre permitiendo la salida del agente extintor hacia el difusor. Este principio de funcionamiento permite accionar el sistema haciendo petar el tubo mediante un pulsador manual o un actuador eléctrico.

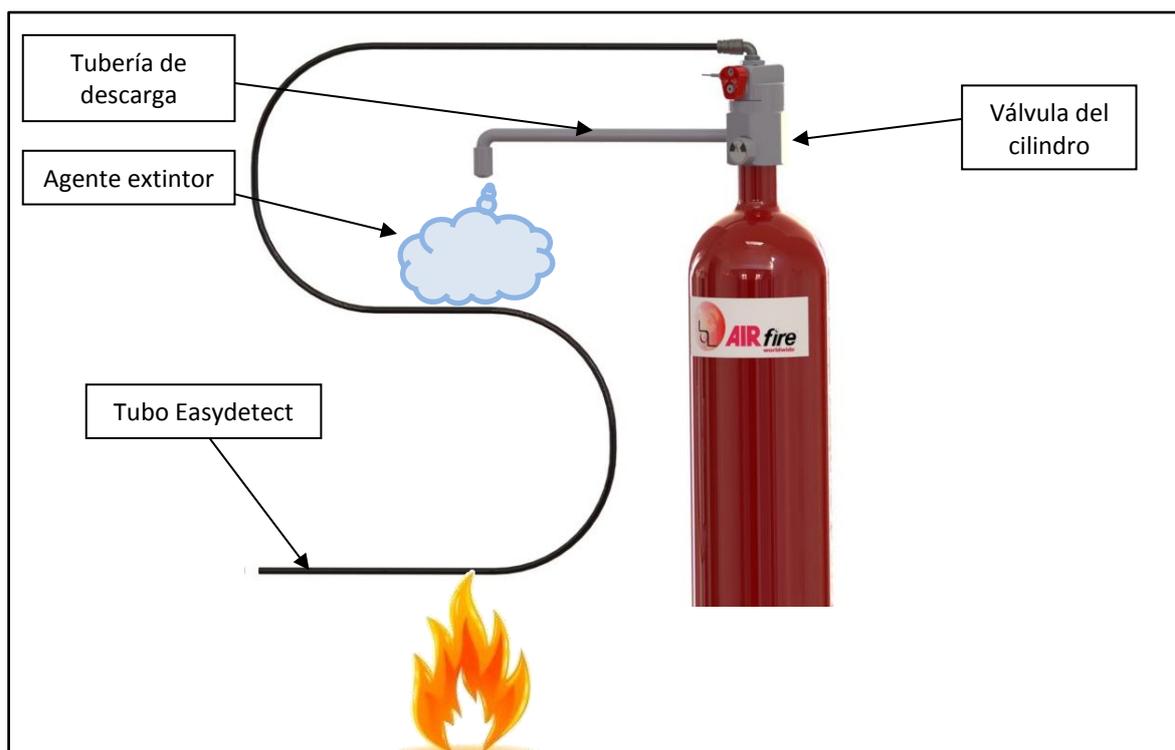


Fig. 11 – Funciones de la válvula

Hay dos tipos de válvula en función del tipo de sistema:

Código	Descripción	Sistema en el que se usa
0744A0	Válvula ARMANfire de descarga por difusor con señal eléctrica de monitorización y 1 salida	Sistema P – “Piccolo”
0744A1	Válvula ARMANfire de descarga por difusor con señal eléctrica de monitorización y 2 salidas	Sistema M – “Medio” Sistema G – “Grande”

Se prohíbe el uso de la cocina cuando el sistema de extinción ha descargado y no se ha reactivado o cuando el sistema está fuera de servicio.



Si durante el mantenimiento, la leva de la válvula está cerrada, se debe asegurar que una vez terminado, ésta se vuelva a abrir. En caso contrario, el sistema quedará desactivado y la cocina sin ninguna protección en caso de incendio. Monitorizando el sistema a través de la señal eléctrica de la válvula, se recibe una alerta de fallo cuando la leva está cerrada con la cual cosa, se evitará la posibilidad de trabajar en la cocina sin el sistema activo.

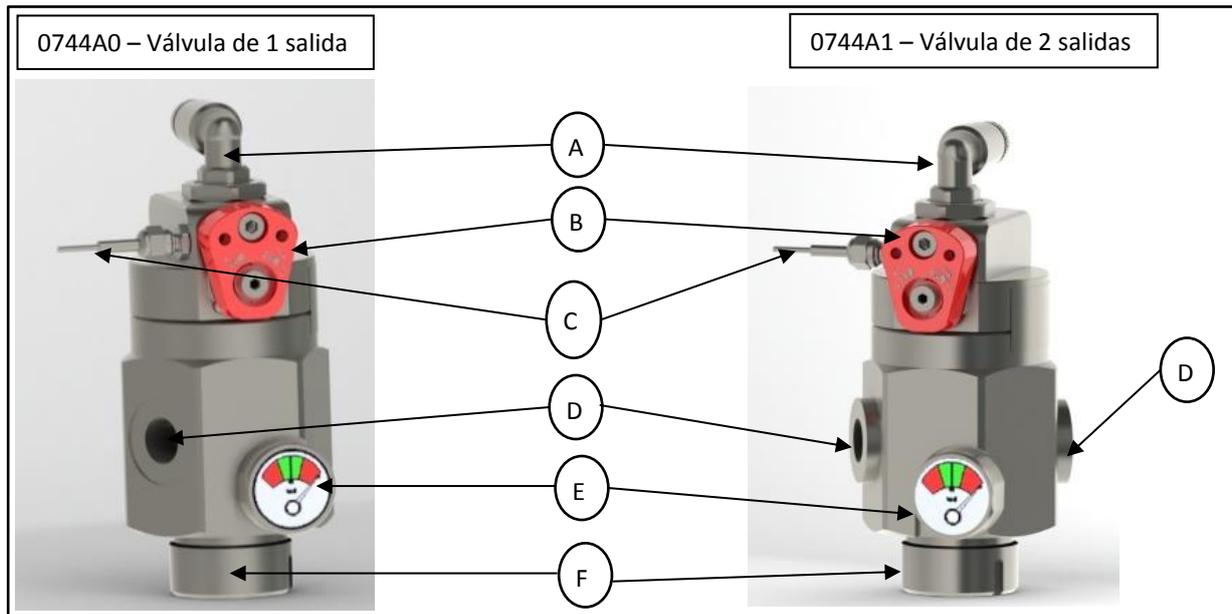


Fig. 12 – Detalles de los dos modelos de válvula

Dimensiones	Descripción	Valor
A	Diámetro del tubo Easydetect	∅ 6 mm
B	Leva de la válvula	Abierta – Cerrada (0° - 90°)
C	Señal eléctrica de monitorización del estado de la leva	Opcional
D	Rosca de conexión a la tubería de descarga	G 1/4"
E	Manómetro	Rosca de conexión M10 x 1
F	Rosca de montaje al cilindro	M30 x 1.5 mm

3.3. Easydetect tube (Code: 125101)



Fig. 13 – Características del tubo Easydetect

Especificaciones

Permeabilidad	10-4 mbar l / sec (Helio)
Dimensiones	Ø 6 x 1 mm (interno Ø 4 mm)
Radio de curvatura recomendado	150 mm (min. 100 mm)
Código	125101
Presión de trabajo	18 bar
Presión de rotura	120 °C

Marcaje

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

El tubo Easydetect está compuesto de un material polimérico de alta tecnología desarrollado especialmente para su uso en aplicaciones automáticas de detección y extinción de incendios.

Debido a las propiedades térmicas del material y a la presión interior a la que está sometido, el tubo Easydetect petará cuando entre en contacto con la llama o esté sujeto a un incremento de temperatura muy grande. Este comportamiento es similar al de los detectores lineales. Los factores más influyentes en la respuesta del tubo frente al fuego se encuentran en las propiedades del material con el que están fabricados, la presión interna y la velocidad en la que aumenta la temperatura.

Cuando se usa alguna aplicación de la cocina, se debe asegurar que los gases calientes de escape y las llamas no estén en contacto directo con el tubo Easydetect, ya que esto podría suponer una falsa alarma debido a las altas temperaturas i en consecuencia la descarga del sistema.

AIRfire recomienda que una vez instalado el sistema y antes de activarlo se pruebe el buen funcionamiento de todas las aplicaciones de la cocina sin entrar en contacto con el sistema de extinción.



No se puede exceder la longitud máxima de tubo Easydetect según su valor correspondiente en la tabla de los límites del sistema del capítulo "Diseño del sistema".

Los Sistema ARMANfire solo deben usarse con el Tubo Easydetect suministrado por AIRfire para garantizar una detección rápida y eficiente del fuego.

3.4. Actuadores Manuales (Código: 05200X)

Los activadores manuales deben ser instalados en alguna parte del tubo Easydetect mediante una Te o al final del mismo. La caída de presión que genera el pulsador manual hace que la válvula abra permitiendo la salida del agente.



El uso de un actuador manual es de obligado cumplimiento.

Después del uso de un actuador, será necesario remplazar la membrana de rotura del actuador. Ver más detalles en las instrucciones de operación.

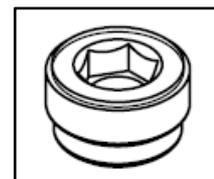


Fig. 14 – Diafragma de rotura

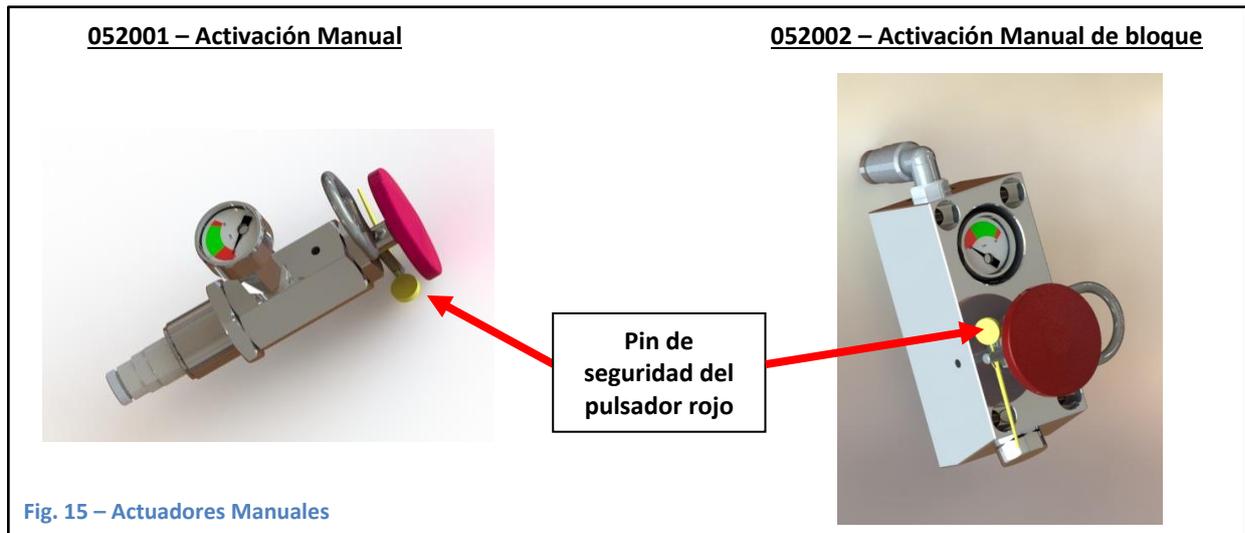


Fig. 15 – Actuadores Manuales



Para activar el Sistema Manualmente, se debe quitar el pin de seguridad y apretar el pulsador rojo. Cuando el Sistema está operativo, es necesario que el manómetro del actuador se encuentre correctamente conectado para evitar fugas y en consecuencia falsas alarmas.

3.5. Actuador Eléctrico por solenoide (Código: 022002)

El actuador por solenoide ofrece la posibilidad de activar el sistema mediante una señal eléctrica. Esta señal eléctrica se puede enviar desde un panel de extinción de incendio, el cual dispondrá de un pulsador manual. Este modo de operación permite disponer de una activación manual lejos del sistema.

El actuador eléctrico, igual que los pulsadores manuales, se conecta directamente al tubo Easydetect.

El uso de un actuador eléctrico, el cual nos permite la activación del sistema desde una cierta distancia minimizará el riesgo que el operador entre en contacto con el fuego al intentar actuar el pulsador manual del sistema (dependiendo de la ubicación en la que se haya instalado).

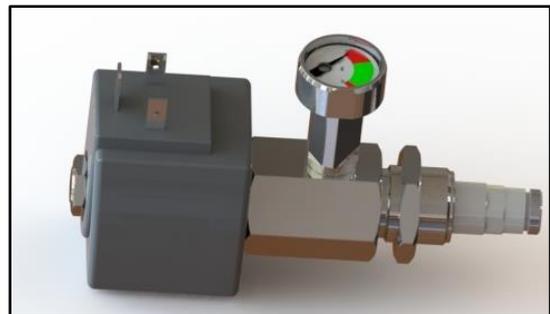


Fig. 16 – Actuadores Eléctrico por Solenoide



El actuador eléctrico es un componente opcional que complementa el Sistema. En cualquier caso, se debe montar una activación Manual.

3.6. Difusores (Código: 06110X)

Hay 2 modelos de difusores en función del alcance del difusor:

 En el capítulo de instalación, se explica cómo se deben montar los difusores. Es esencial que se preste especial atención al código marcado en cada difusor para identificar que tipo de difusor es. Teniendo en cuenta los difusores que se necesitan, también es importante escoger la variante del sistema adecuado para disponer de los que se necesiten.

Dimensión	Descripción	Tipo de difusor	
		061102	061103
-	Alcance máximo	1350 mm (Verticalmente)	4000 mm (Horizontalmente)
A	Ángulo de flujo de descarga	40°	15°
-	Forma de flujo de descarga	Cono completo	
-	Incorpora capuchón de protección y cuerda de seguridad	Si	
-	Para la protección de:	Freidoras Diferentes aplicaciones de las cocinas Conductos de extracción Campana de hasta 2400 mm de largo	Campanas con una longitud de entre 2400 y 4000 mm
B	Rosca de conexión del difusor	G ¼"	

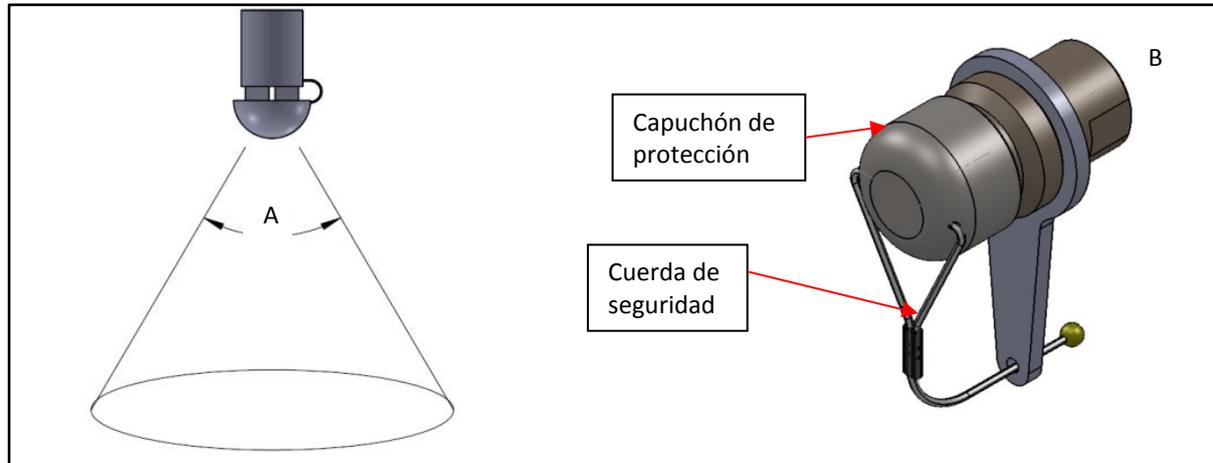


Fig. 17 – Detalles de los difusores

Los difusores están protegidos contra la intrusión de partículas de polvo y grasa, debido al uso diario de la cocina, mediante un capuchón de protección. No obstante, se debe revisar que el difusor está limpio y con el capuchón puesto una vez finalizada la instalación del sistema.

 Cuando el Sistema se activa, la presión del agente de extinción hará que el capuchón salga quedando colgado del difusor no interfiriendo en ningún momento en la trayectoria del flujo de agente.

El tipo de difusor debe escogerse en función de las características de cada cocina y se deberá alinear correctamente usando el puntero laser que incluye el maletín Starter kit.

3.7. Accesorios del tubo Easydetect



Fig. 18 – Accesorios del tubo Easydetect

3.8. Fijación del cilindro

Estos elementos permiten fijar el cilindro al suelo o a la pared. Existen 2 modelos de fijaciones dependiendo del tamaño del cilindro. Para más detalles de las fijaciones ver ficha técnica TDS082XAX.

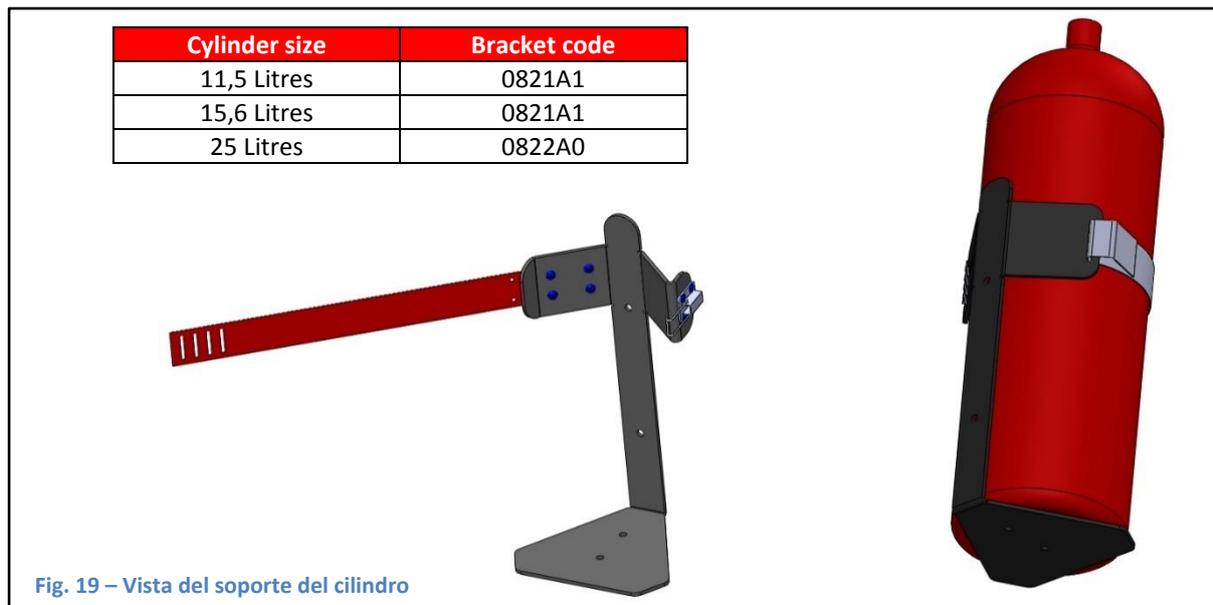


Fig. 19 – Vista del soporte del cilindro

3.9. Accesorios del sistema

3.9.1. Transmisor de señal (052004)

Este componente se usa para enviar una señal eléctrica a un panel cuando la presión del tubo Easydetect baja. Con la información que nos da esta señal se podrá controlar si el sistema ha descargado o si hay alguna fuga en el tubo Easydetect.

Este componente se conecta al tubo Easydetect a través de un adaptador fin de línea (125204).



Fig. 20 – Transmisor de señal

3.9.2. Puntero Laser (125308)

El puntero Laser es una herramienta que se incluye en el Starter kit y se usa para la alineación de los difusores.

3.9.3. Maletín Starter kit

Este maletín incluye todas las herramientas necesarias para la instalación, puesta a punto y mantenimiento de los sistemas ARMANfire.

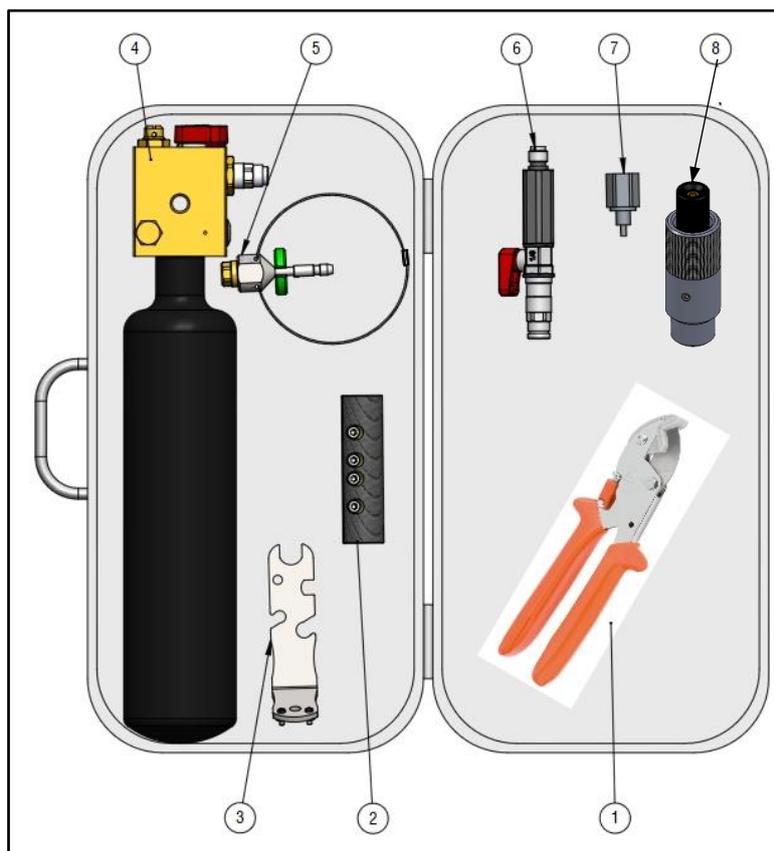


Fig. 21 – Maletín Starter kit

1. **Tijeras especiales cortatubo** – Para hacer un corte recto en el tubo Easydetect
2. **Herramienta de chaflanar** – Para achaflanar el tubo Easydetect una vez se ha cortado. El chaflán facilita el fácil y rápido acople de los diferentes accesorios del tubo Easydetect.
3. **Herramienta Multifunción** – Para la puesta a punto del sistema

4. **Easyfill** – Para la presurización del tubo Easydetect. Suele cargarse con Nitrogeno N₂.
5. **Conector de carga G1/8"** – Para el rellenado del cilindro a través de la entrada de la válvula para tubo Easydetect.
6. **Conector de carga M10** – Para la presurización del Tubo Easydetect mediante el uso de la Easyfill
7. **Adaptador de carga** – Adaptador para la carga de la Easyfill
8. **Puntero laser** – Para el ajuste y la alineación de los difusores.



La Easyfill se usa para suministrar el gas de presurización durante la puesta a punto del sistema. Se podría definir como una fuente móvil de Nitrógeno.

El tubo Easydetect debe presurizarse antes de abrir la leva de la válvula del cilindro.

La Easyfill se podrá también usar para la presurización del cilindro y para las pruebas de fugas de la línea de descarga.

3.10. Pipes, fittings, tube connectors



La tubería de descarga no está incluida con los kits de ARMANfire ya que las dimensiones podrán variar dependiendo de la cocina, de la ubicación de los cilindros y de la colocación de los difusores. En todo caso, la línea de extinción debe montarse de acuerdo con los límites establecidos de tal forma que no se exceda en el espaciado de difusores, longitud máxima de tubo y la distancia entre el difusor y la superficie que se protege.

Tipo de tubería	Tubería roscada y accesorios	Tubería y accesorios de uniones a presión	Acoplamiento a compresión y tubería de cobre sin rosca
Imagen			
Tamaño de tubería adecuado	3/8" 1/4"	10 mm x 1	10 x 8
Diámetro de la tubería	Ø 10 x 1 mm (interno Ø 8 mm)		
Material	Acero galvanizado Acero Inoxidable	Acero Inoxidable	Cobre niquelado
Resistencia a la presión	Adecuado para un sistema que trabaja a presión 20 bar		
Normativa de los materiales	EN 10216-5		
Normativa para las dimensiones	DIN EN ISO 1127		

Distancia Máxima entre los difusores para una protección de tipo COMPLETA (solape de los flujos de descarga)	800 mm
Max. longitud de tubería	Depende de la variante del sistema (ver capítulo "Diseño del Sistema")

La tubería de descarga y sus accesorios deben cumplir con las especificaciones nombradas en la tabla de arriba y solo debe instalarse tubería limpia y sin daños.

Cualquier operación que se realice en la tubería, deberá hacerse mediante el uso de las herramientas adecuadas y siguiendo los consejos de uso del fabricante.



Se deben cumplir en todo momento los límites del sistema que se muestran en el capítulo “Diseño del sistema”

Solo cumpliendo con las especificaciones de este manual y los componentes que se listan será posible asegurar un funcionamiento adecuado del sistema.

3.11. Agente extintor

El agente extintor tiene una gran influencia en el resultado de la extinción del fuego (especialmente en el caso de fuegos por grasas).

El agente extintor usado en los sistemas ARMANfire Chef combina a la perfección las propiedades de un agente espumógeno con una optimizada tolerancia biológica. Este agente es más de un 99% biodegradable.

Además, una vez se ha deshecho la parte de residuos, se puede usar el agente como limpiador desengrasante, ya que es un excelente limpiador quita grasa.

La ratio de concentración del agente es 10:1 (10% de agente concentrado). Para las instrucciones de llenado y mezclado del agente extintor se debe consultar el capítulo “Instalación”. El agua que se usa para la mezcla debe ser de la misma calidad que el agua potable.

Debido a la vida útil del agente extintor, éste debe ser remplazado de acuerdo con las instrucciones que se indican en el capítulo de “Mantenimiento”.



Este agente a temperaturas inferiores a los 0 °C está congelado.

Los Sistemas ARMANfire Chef solo pueden ser usados con el agente extintor que suministra AIRfire. En caso de recarga del Sistema, es obligatorio el uso del Agente extintor de ARMANfire Chef (Código: CHEF00), de lo contrario AIRfire no se responsabiliza de los posibles fallos en la extinción de próximos incendios.

4. INSTALACIÓN



Para la instalación de los sistemas ARMANfire, AIRfire solo recomienda el uso del Maletín Starter Kit, el cual dispone de todas las herramientas necesarias para una correcta instalación.

4.1. Mezcla del agente

El agente extintor (CHEF00) está compuesto por una base de agua mezclado con agente espumógeno concentrado.

Es importante asegurar un buen mezclado y una cantidad de concentrado correcta con tal de evitar posibles desviaciones en la mezcla que podrían tener efectos adversos durante la extinción.

El agente espumógeno concentrado se añade en una cantidad de concentrado de 1 parte por cada 9 partes de agua (solución del 10%). Una vez se ha añadido el concentrado al agua, se debe remover la mezcla durante al menos 2 minutos de forma constante y progresiva para evitar la excesiva formación de espuma (sacudidas).

Tamaño del cilindro	Código del Sistema	Cantidad total de agente	Tolerancia en la cantidad de agua (90%)	Tolerancia en la cantidad de concentrado (10%)
11,5 litros	ARFCHEF06B	6 L	5,4 (-0,1/+0,0) L	0,6 (+0,1/-0,0) L
	ARFCHEF08B	8 L	7,2 (-0,1/+0,0) L	0,8 (+0,1/-0,0) L
15,6 litros	ARFCHEF10B	10 L	9,0 (-0,2/+0,0) L	1,0 (+0,2/-0,0) L
	ARFCHEF12B	12 L	10,8 (-0,2/+0,0) L	1,2 (+0,2/-0,0) L
25 litros	ARFCHEF14B	14 L	12,6 (-0,3/+0,0) L	1,4 (+0,3/-0,0) L
	ARFCHEF16B	16 L	14,4 (-0,3/+0,0) L	1,6 (+0,3/-0,0) L
	ARFCHEF18B	18 L	16,2 (-0,3/+0,0) L	1,8 (+0,3/-0,0) L
	ARFCHEF20B	20 L	18,0 (-0,4/+0,0) L	2,0 (+0,4/-0,0) L

4.2. Fijación de los cilindros

Los contenedores de agente deben montarse en posición vertical. Para su fijación, AIRfire solo recomienda el uso de los soportes ARMANfire que se entregan con cada kit.

EL montaje horizontal del cilindro supone un mal funcionamiento del tubo sifón, lo cual solo descargaría una parte del agente espumógeno.

Para su instalación, antes de colocar el cilindro se deben fijar los soportes a la pared o al suelo. Debido a su peso, se recomienda fijar los cilindros de 25 L al suelo.

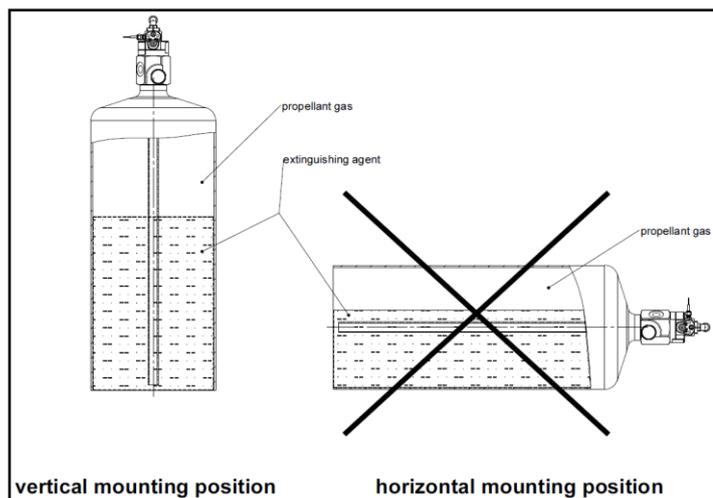


Fig. 22 – Montaje correcto del cilindro

4.3. Instalación del tubo Easydetect

4.3.1. Instrucciones de montaje

El tubo Easydetect deberá ser instalado en la zona con más riesgo de fuego para asegurar una detección rápida del mismo. No obstante, se debe asegurar que el tubo no se encuentra cerca de una zona caliente de la cocina debido al tipo de tareas e instrumentos que se usan ya que podría suponer falsas alarmas y descargas innecesarias.

Longitud de tubo Máxima	Depende de la variante de Sistema que se use (ver apartado "Diseño del sistema")
Radio mínimo de curvatura	100 mm
Distancia máxima entre fijadores de tubo	250 mm
Número máximo de componentes del tubo Easydetect	Depende de la variante de Sistema que se use (ver apartado "Diseño del sistema")

Esquema gráfico de los límites para la instalación del tubo Easydetect:

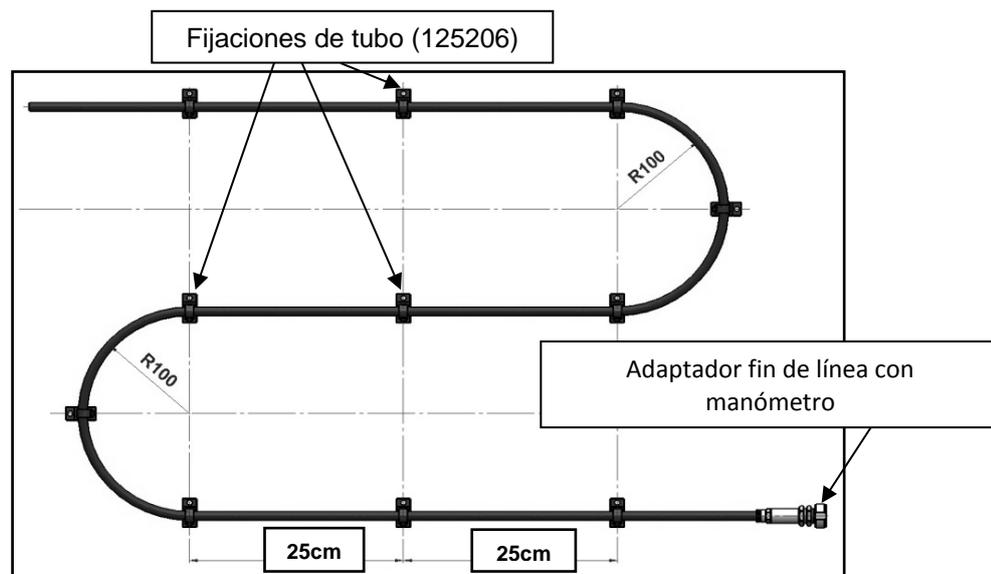


Fig. 23 – Límites del Tubo Easydetect

En cocinas con aplicaciones de gas, es importante asegurar que los gases de escape y las llamas no puedan alcanzar el tubo Easydetect de forma directa, de lo contrario existe el riesgo de falsas alarmas debido a los incrementos de temperaturas.



Es aconsejable el uso de protectores en los quemadores de gas para evitar estas situaciones o colocar el tubo Easydetect alejado de estas zonas. En caso necesario, consulte con AIRfire o realice pruebas de funcionalidad del sistema.

Para un correcto funcionamiento del tubo Easydetect, utilice solamente los componentes y las herramientas de montaje ARMANfire, las cuales han sido probadas y certificadas para su función en este tipo de sistemas.

Si el sistema no incluye ningún componente de activación (manual o eléctrico), al extremo libre del tubo Easydetect se le debe conectar un tapón o un adaptador fin de línea.

La longitud máxima de tubo Easydetect que se especifica en este manual no debe ser superada. El uso innecesario de accesorios del tubo aumenta el riesgo de fugas.



Como norma general, solo se debe usar tubo Easydetect y accesorios ARMANfire suministrados por AIRfire.

Peligros:

- El tiempo de reacción se incrementa con la distancia entre la fuente de fuego y el tubo Easydetect.
- Si el tubo Easydetect está cubierto por otros componentes, su tiempo de reacción se incrementará petando solo cuando las llamas de fuego sean muy grandes y difíciles de extinguir.
- El tubo se coloca alrededor de la zona exterior de la campana por delante de los filtros de forma que no obstaculice el uso de la cocina.
- Prestar especial atención al montaje del tubo para evitar posibles movimientos una vez este ha petado.

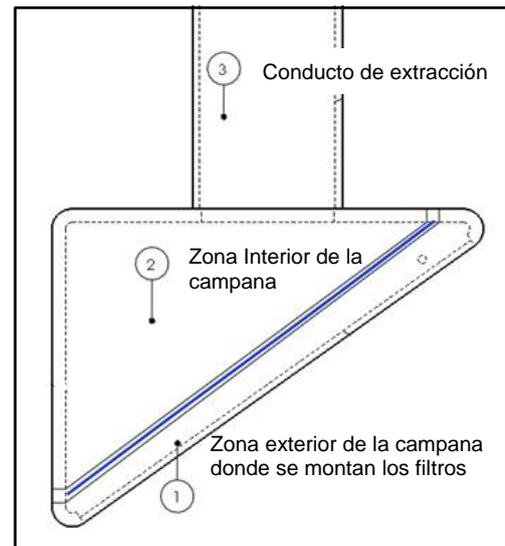


Fig. 24 – Zonas de montaje del tubo Easydetect – Vista perfil

Plan de montaje:

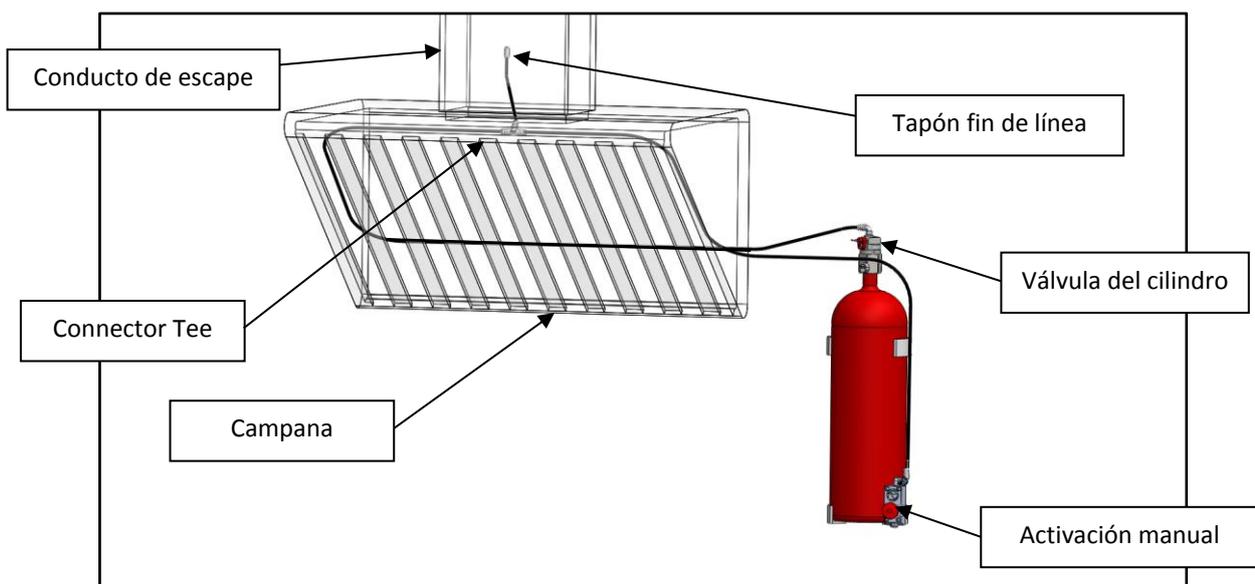


Fig. 25 – Instalación del tubo Easydetect– Vista isométrica

El área de delante de los filtros es la zona más adecuada para montar el tubo Easydetect, ya que en caso de fuego esta es la zona donde primero se podrá detectar.

Durante la instalación del tubo Easydetect, importante mantener un radio de curvatura del tubo superior a 100 mm.



El tubo Easydetect deberá estar montado lo más cerca posible de los filtros sin obstruirlos para su fácil limpieza y mantenimiento. La distancia a la zona de peligro debe ser lo más cerca posible para asegurar una detección rápida. El siguiente dibujo enseña el correcto montaje del tubo Easydetect.

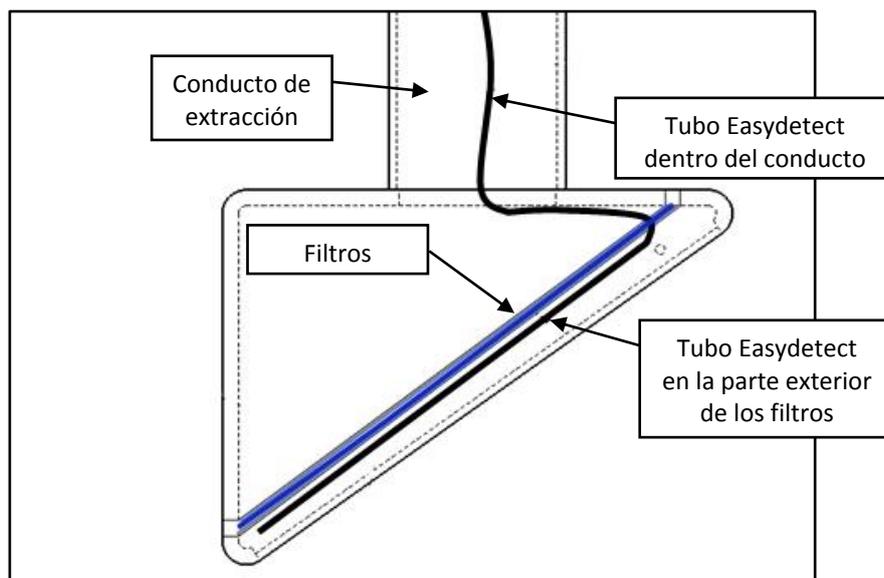


Fig. 26 – Instalación del tubo Easydetect – Zona Campana

Elementos de montaje

Para el montaje del tubo Easydetect se deben usar componentes adecuados que correspondan con sus funciones, para ello se deben tener en cuenta los siguientes requisitos:

- El tubo Easydetect no puede estar cubierto ya que esto retrasaría la detección.
- Los elementos de montaje del tubo deben ser adecuados y aprobados para este tipo de instalaciones.
- El tubo Easydetect podrá ser fijado con brida en caso necesario.

Para una Buena fijación del tubo Easydetect, en primer lugar, se fijará la base del elemento de fijación a la superficie donde queremos fijar el tubo, a continuación, se roscará un tornillo para asegurar y garantizar una fijación duradera:

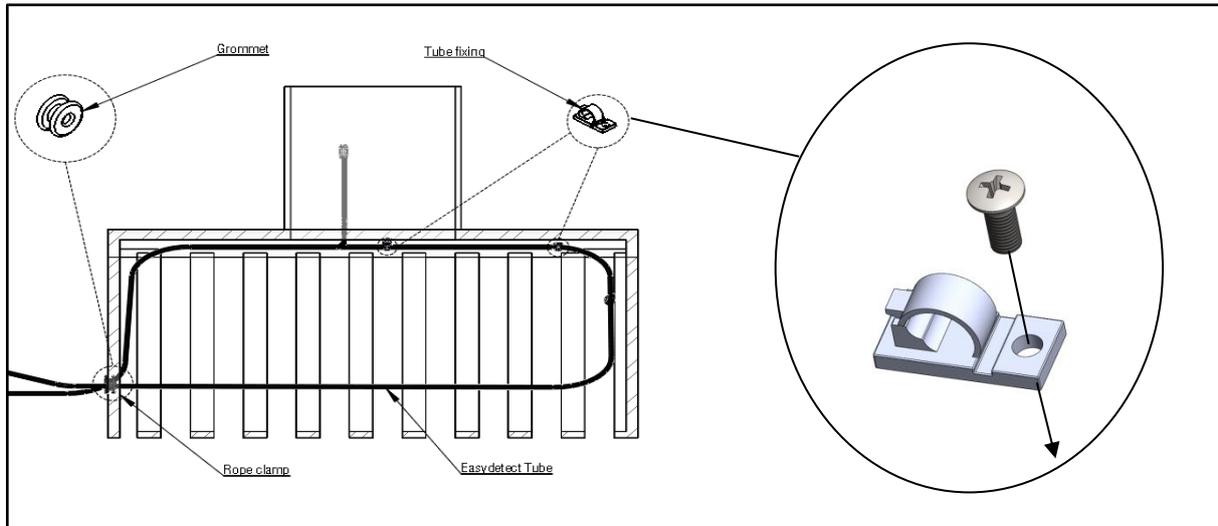


Fig. 27 – Ejemplo de fijación del tubo Easydetect por encima de los filtros.

4.3.2. Montaje y conexión del actuador manual

El elemento de activación manual debe encontrarse en una posición fácil de activar en caso de emergencia por incendio, y la persona que actúe dicha activación no debe ponerse en peligro por las llamas debido a la ubicación de dicho pulsador. Es por ello que se recomienda colocar la activación manual cerca de las salidas de emergencia siempre y cuando se cumplan los límites máximos del sistema y no se exceda la longitud máxima de tubo Easydetect.

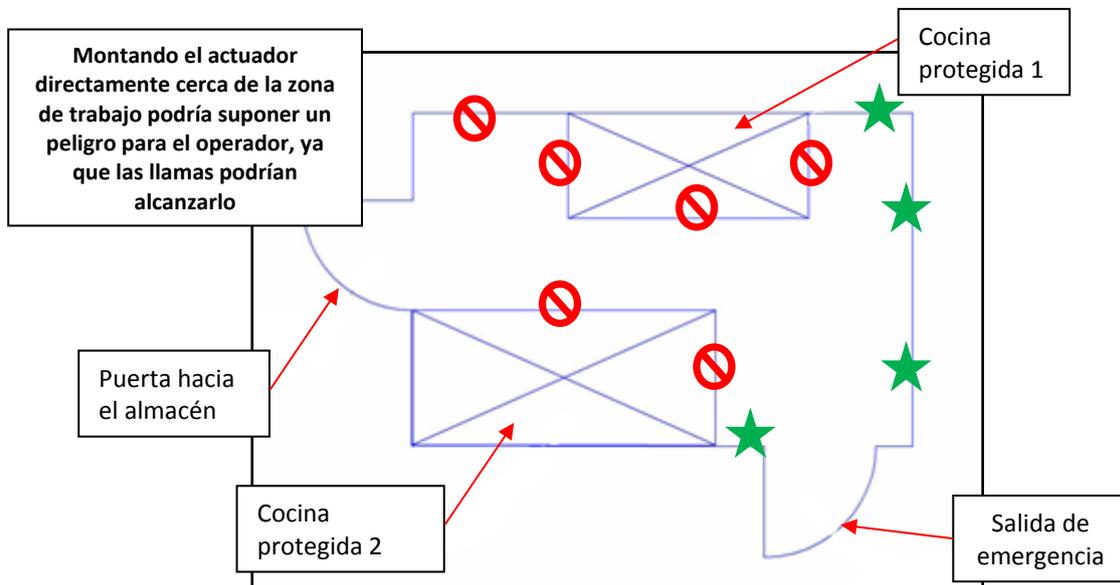


Fig. 28 – Ubicación adecuada del actuador manual

Posibles ubicaciones para el montaje del actuador manual → ★

Sitios NO adecuados → ⓧ

El actuador manual nunca debe estar cubierto u obstruido, y debe estar siempre completamente visible. La distancia mínima entre una freidora y el pulsador manual es de 1 m. Mientras que la distancia mínima con los demás elementos que se protegen en una cocina es de 0,5 m.



En caso de que el montaje del actuador manual no sea lo suficiente seguro debido a ciertas circunstancias externas, será necesaria la instalación de un actuador electrónico. Éste puede ser ubicado a una distancia grande de la cocina (de forma que la activación se realizaría desde una zona segura) y permite colocar varios pulsadores manuales en diferentes ubicaciones, sin que se incremente el riesgo de fugas ya que se trataría de cable eléctrico. En este caso, el montaje se basaría en un activador por solenoide (código: 022002) conectado al final del tubo Easydetect. Este activador estará controlado por un panel de extinción que se dotará por uno o varios pulsadores de activación manuales.

4.4. Instalación de la tubería de descarga y los difusores



La tubería de descarga no está incluida con los kits ya que variará en función de cada cocina y en la ubicación de los elementos de extinción. Es por ello por lo que la tubería se deberá instalar siempre según los límites que la definen y en ningún caso se superaran los espaciados entre difusores y la distancia entre difusor y superficie protegida.

El uso de tubería curvada en lugar de codos supondrá un mejor rendimiento y una reducción de los puntos de fuga. Durante la curvatura de la tubería deben evitarse cambios en la sección transversal de la misma y seguir los radios de curvatura especificados por el fabricante.

4.4.1. Línea de descarga para los Sistemas “Piccolo”:

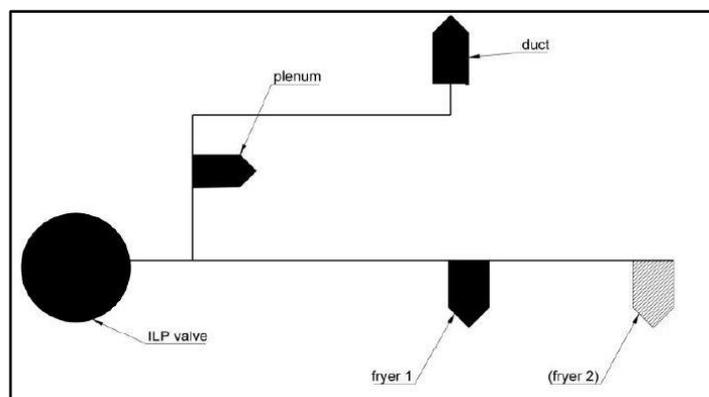


Fig. 29 – Esquema básico para la tubería de descarga de un sistema “Piccolo”.



Ver las posibles configuraciones para los sistemas “pequeños” en el Anexo 1.

4.4.2. Línea de descarga para los sistemas “medio”

Para la tubería de descarga de las variantes de los sistemas “medio”, es importante tener en cuenta que se deben instalar 2 líneas de tubería independientes, una para cada salida de la válvula. Cada línea acabará su recorrido con un codo conectado a un difusor.

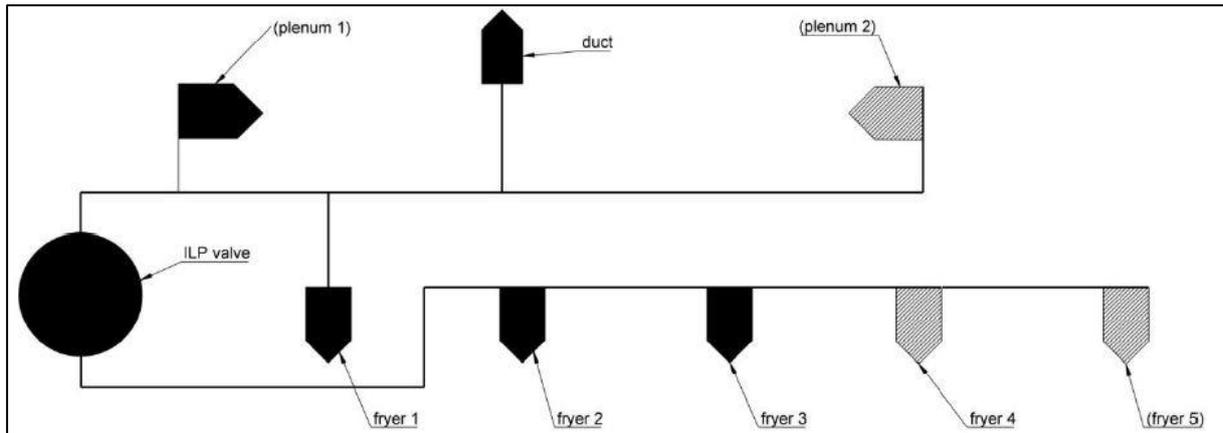


Fig. 30 – Esquema básico para la tubería de descarga de un Sistema “Medio”

Observaciones: La cantidad de difusores para cada línea de descarga debe estar simétricamente distribuida en cuanto a difusores se refiere y ambas longitudes serán parecidas.



Ver configuraciones disponibles para este tipo de sistemas en el Anexo 1.

4.4.3. Tubería de descarga para los Sistemas “Grande”:

Para la tercera variante de sistemas, se debe considerar la particularidad que solo se montará una línea de descarga la cual empezará en una salida de la válvula y terminará en la otra, de tal forma que formarán un bucle cerrado compuesto por dos zonas: la primera zona se compone de los difusores y la segunda zona se considerará la línea de retorno.

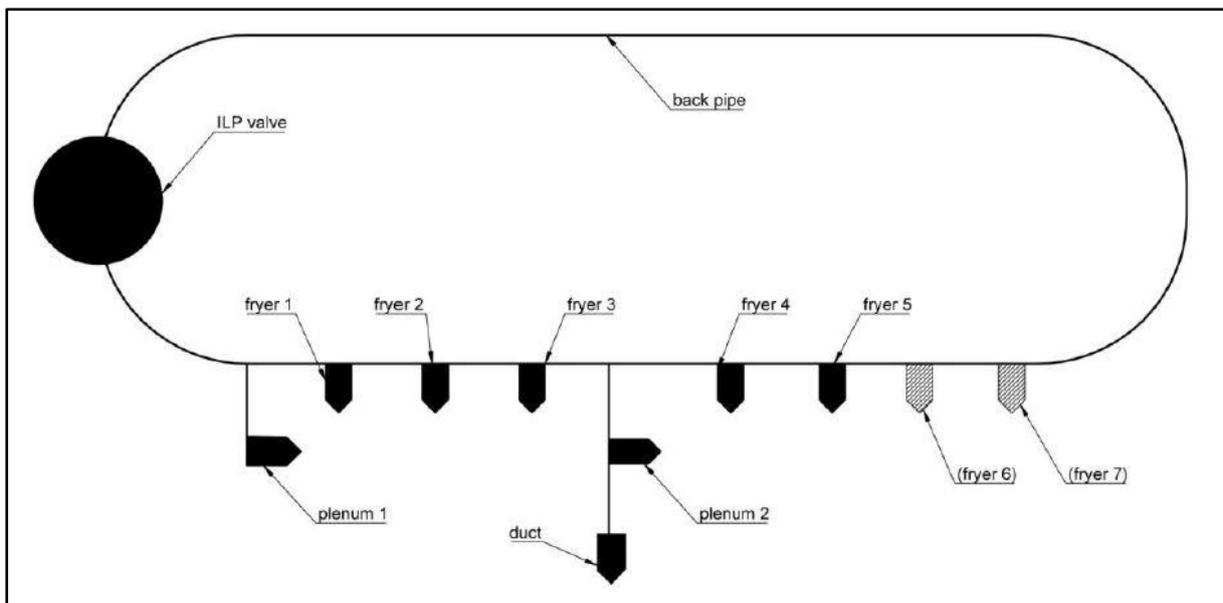


Fig. 31 – Esquema básico para la tubería de descarga de un Sistema “Grande”

Observaciones: La línea de descarga para esta variante será como un bucle que empieza en una salida de la válvula y termina en la otra.



Ver configuraciones disponibles para este tipo de sistemas en el Anexo 1.

Se deben usar cuantos menos accesorios de tubería posible. Estos, al igual que los difusores se montarán en la zona principal, nunca en la tubería de regreso.

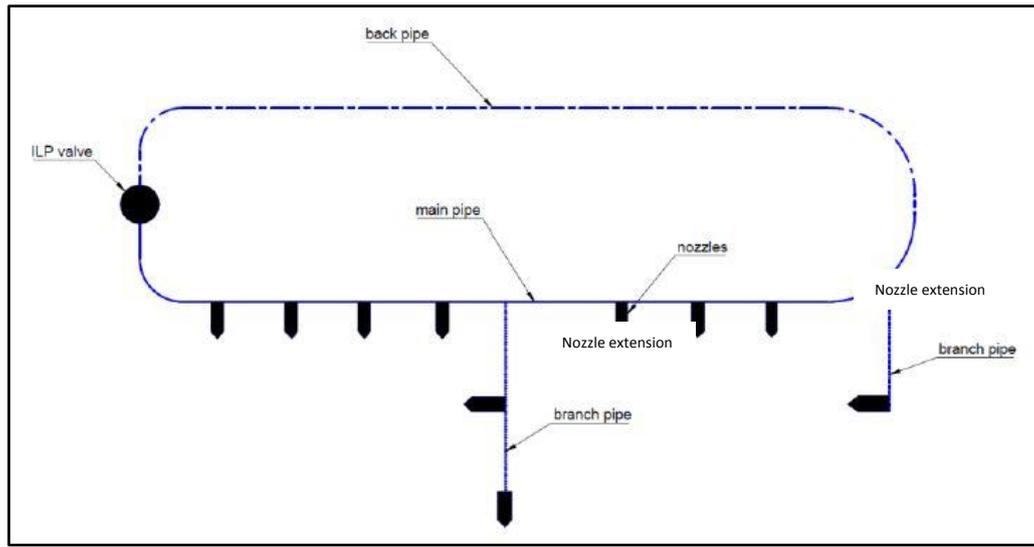


Fig. 32 – Sistema “Grande”: Tubería principal y tubería de regreso



Antes de empezar la instalación de la tubería, asegurar que ésta esté limpia y sin virutas o rebabas. Cualquier resto de suciedad podría obstruir el difusor.

Toda la tubería debe estar fijada con soportes montados a cada 500 mm. La distancia máxima entre el soporte y el último difusor no debe exceder los 100 mm.

4.4.4. Accesorios de la tubería de descarga

Solo se debe usar tubería y accesorios recomendados por AIRfire, por tal de asegurar una buena extinción en caso de incendio. La tubería usada debe cumplir con una presión de trabajo de al menos 20 bar. El diámetro interior de la tubería no debe ser inferior a 8 mm. Se recomienda el uso de tubería curvada en la medida de lo posible por tal de evitar exceder el número de accesorios.

Tipos de tubería:

- Tubería y accesorios roscados

Los difusores ARMANfire están montados mediante Tes (los intermedios) y mediante codos (los que se encuentran al final de la línea). Los difusores se roscan a los accesorios a través de su rosca interna G 1/4". Las roscas a las que se conecten no deben superar la longitud de 13 mm y el torque será de 5 Nm (+/-0.5).

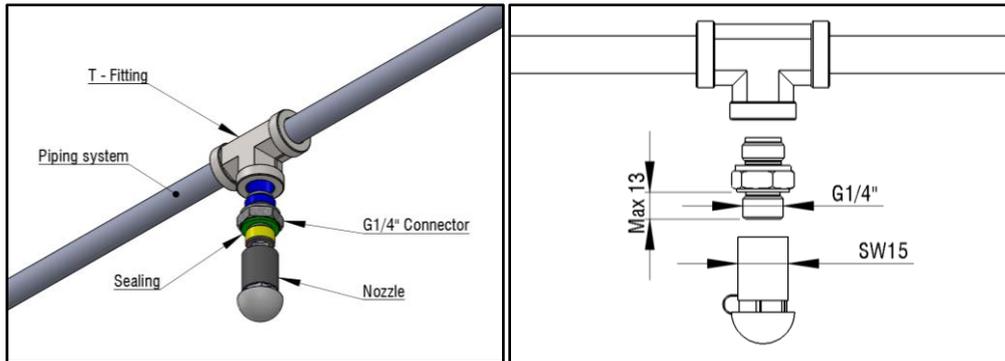


Fig. 33 – Montaje de los difusores mediante accesorios de tubería roscados



El montaje de la tubería y sus accesorios se debe hacer según las intrucciones de este manual y cumpliendo con las especificaciones del fabricante de dichos componentes.

- Tubería lisa y accesorios a compresión

El siguiente dibujo muestra las características de montaje de la tubería sin roscas con accesorios a compresión:

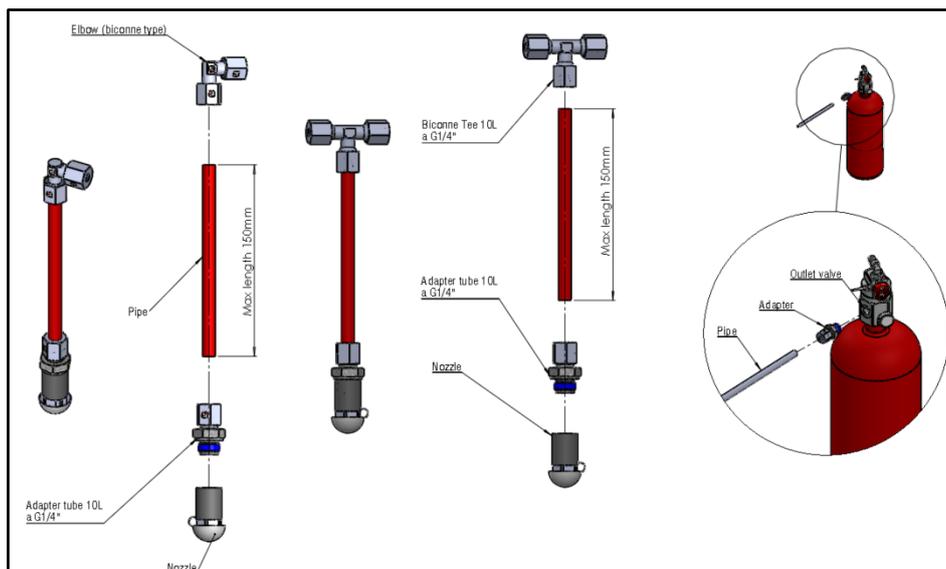


Fig. 34 – Tubería y accesorios a compresión

4.4.5. Selección de los difusores

El tipo de difusores que se usen y su alineamiento con la superficie que se está protegiendo, es imprescindible para una extinción eficiente.

- Difusores para la protección de la campana de cocina (código: 061103)

La campana de extracción de gases se protege mediante difusores de largo alcance debido a su longitud, normalmente superior a 1,2 m. El difusor de protección de la campana se coloca en posición horizontal y centrada en uno de sus extremos tal como se enseña en el siguiente dibujo:

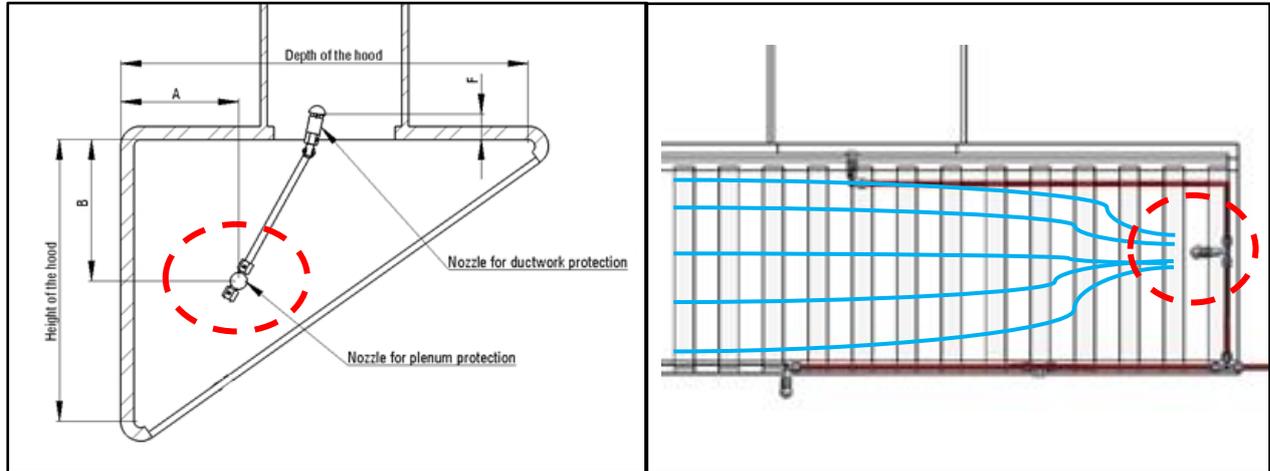


Fig. 35 – Alineación del difusor de la campana – Vista frontal y perfil

Pos.	Descripción	Valor
A	Profundidad	¼ del total de profundidad de la campana
B	Altura	¼ del total de la altura de la campana
F	Distancia entre final de la campana y el difusor del conducto	Max. 100 mm

- **Difusores para la protección del conducto de extracción de gases (código: 061102)**

Por tal de proteger el conducto de extracción de gases se instala un difusor simple de corto alcance en el centro del área transversal, justo por encima de la parte superior de la campana.

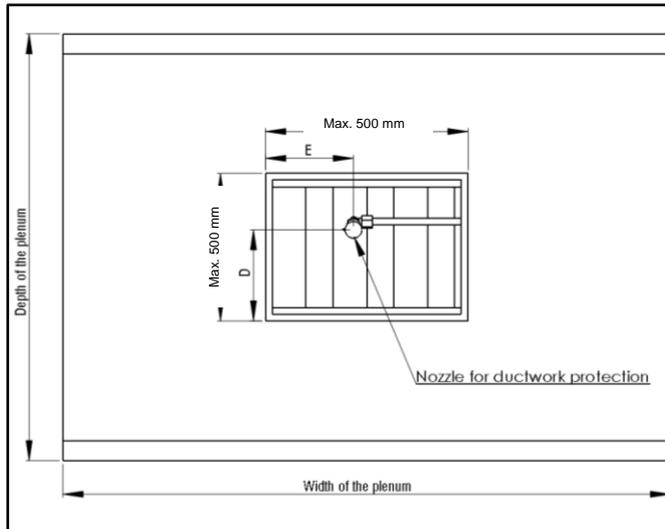


Fig. 36 – Alineación de difusor del conducto de extracción

Pos.	Descripción	Valor
D	Ancho	½ de la anchura del conducto
E	Profundidad	½ de la profundidad del conducto

- **Difusor para la protección de los equipos de la cocina (código: 061102)**

Los difusores de protección de las freidoras y demás equipos de la cocina se montan en la parte superior externa de la campana de la cocina y apuntando de forma inclinada de fuera hacia dentro, al centro de la superficie que se está protegiendo. Esta alineación ofrece una mayor seguridad al operador, ya que el flujo de agente de extinción no le salpicara al impactar con la superficie de aceite de la freidora o del equipo que se esté protegiendo. En la imagen de la página siguiente se ilustra la explicación de estas líneas.

4.4.6. Alineación de los difusores

La forma correcta de alinear los difusores es mediante el uso de un accesorio del maletín Starter kit. Se trata de un puntero laser que se adapta al difusor. El láser se colocará en el difusor como si fuera su tapón y se apretará para que quede perfectamente colocado. Una vez el láser está encendido y se aprecia el punto rojo que indica el centro, se aflojarán los accesorios de fijación del difusor para poderlo mover y buscar el centro de la superficie que se protege.

Procedimiento:

- 1) Encender el láser. **No mirar el punto rojo directamente, ya que podría dañar la vista.**
- 2) Montar el láser en el difusor como si fuera su tapón
El láser indicará la dirección del flujo de agente
- 3) Alinear los difusores buscando el centro de la superficie que se está protegiendo
- 4) Se pueden encontrar más instrucciones de uso en el manual "Quick Start" del maletín Starter kit.



Los difusores deben alinearse de tal forma que el flujo salga de afuera hacia dentro de la cocina para evitar que el agente salpique al operador una vez impacta contra la superficie protegida o el aceite en llamas. Ver dibujo de aclaración en la página siguiente.

Para la alineación de los difusores, AIRfire solo recomienda el uso del Laser que se incluye con el maletín "Starter kit" de los sistemas ARMANfire, ya que está diseñado especialmente para este tipo de aplicaciones.

Para más detalles del Laser, ver su ficha técnica.

Pos.	Descripción	Valor
	Profundidad	½ del total de la profundidad
H	Distancia horizontal del difusor al centro	Max. 600 mm
I	Distancia vertical del difusor a la superficie	900 – 1350 mm
J	Ángulo de alineamiento	Resultante de "H" e "I"

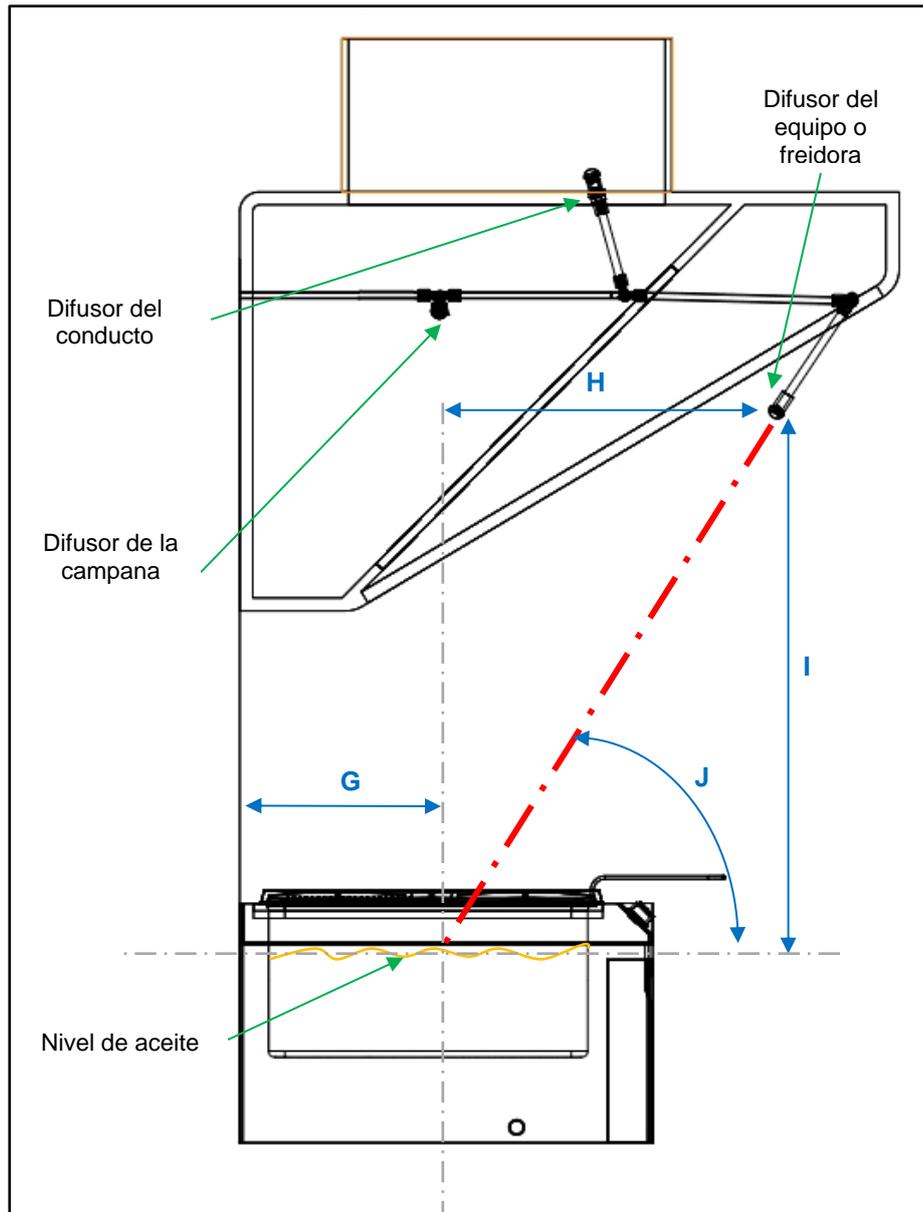


Fig. 37 – Alineación de los difusores de las freidoras y los equipos de la cocina (Vista perfil)

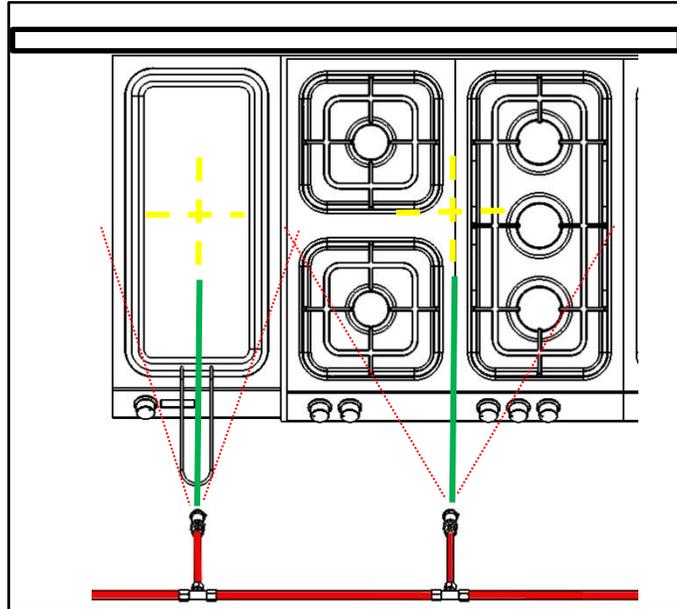


Fig. 38 – Alineación de los difusores de las freidoras y los equipos de la cocina (Vista en planta)

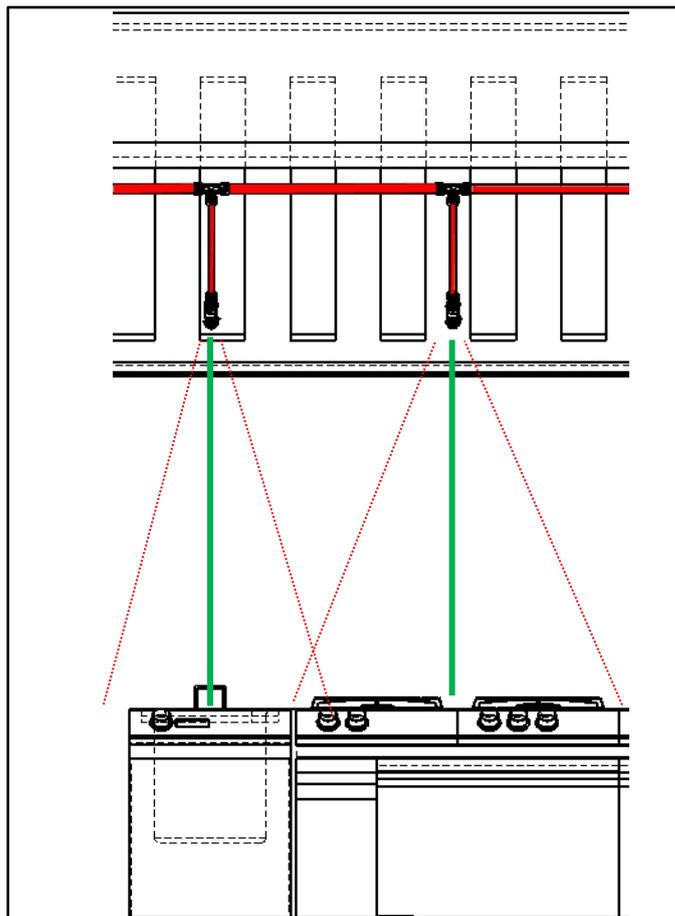


Fig. 39 – Alineación de los difusores de las freidoras y los equipos de la cocina (Vista frontal)

Para proporcionar una protección completa de la cocina, el espacio entre los difusores de los equipos y freidoras no debe exceder de 800 mm (dimensión "k")

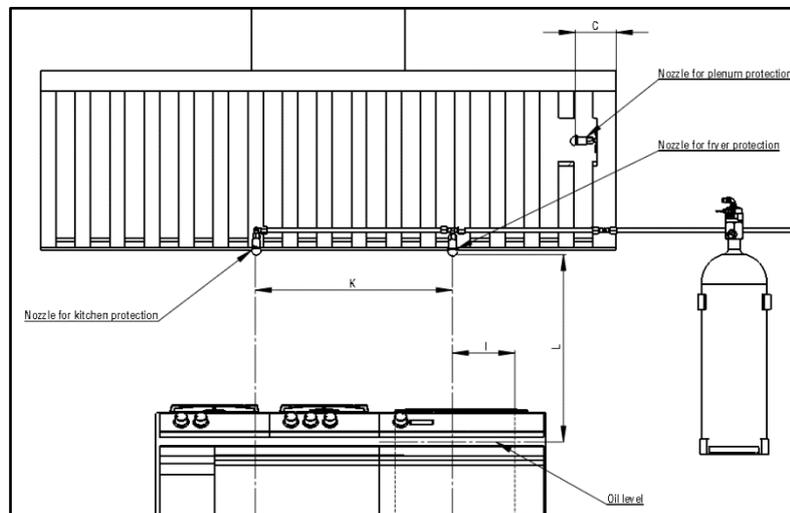


Fig. 40 – Espaciado entre difusores de protección de freidoras y equipos

Extensión de los difusores (desde la tubería)

En las circunstancias donde la distancia de los difusores hasta la superficie protegida sea demasiado alta y no se cumplan los límites establecidos, se puede montar una prolongación de la tubería, mediante un trozo de tubo del mismo diámetro que la tubería principal, que en ningún caso supere los 150 mm de longitud.

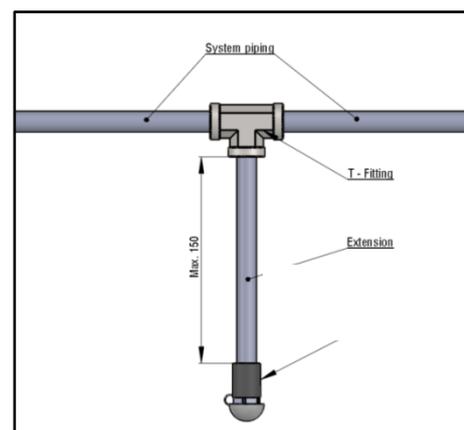


Fig. 41 – Extensión de difusor



Se podrán colocar extensiones del difusor solo en el caso de que no quede otra alternativa para mantener los límites del sistema (distancia entre el difusor y la superficie protegida de entre 900 y 1350 mm).

4.5. Instalación de los accesorios de monitorización del sistema

4.5.1. Monitorización del sistema

Para incrementar la seguridad del Sistema, los sistemas ARMANfire pueden incluir diferentes opciones de control electrónico del sistema por tal de monitorizar desde cualquier zona del edificio el estado del sistema. El sistema de monitorización se integrará a un panel de control el cual podrá a su vez incluir detectores de calor o de humo, pulsadores manuales y otros accesorios de detección.

Los sistemas ARMANfire permiten el control del estado de sus principales componentes para una correcta extinción:

- Estado del sistema – Posición de la leva de la válvula del cilindro (abierta o cerrada)
- Control de fugas – Presión del tubo Easydetect (mediante el uso de un manómetro con contacto o un transmisor de señal)
- Control de fugas – Presión del agente espumógeno en el interior del cilindro (mediante el uso de un manómetro con contacto eléctrico).

Este tipo de monitoreo puede suponer una mejora en la optimización del sistema, ya que en caso de que se detecte una detección de incendio, se podrá enviar una señal para el corte de la fuente de calor y para el ventilador de extracción de humos.

Notas de instalación:

Se recomienda una Buena monitorización del sistema, ya que el uso de una cocina con su sistema de extinción desactivado o inactivo (debido a una descarga u otros motivos) está totalmente prohibido.



La monitorización del Sistema de extinción ayuda a reducir el riesgo de un mal funcionamiento del sistema. También deberían usarse alertas visuales y acústicas para avisar al personal de cualquier incidencia.

La monitorización de la activación del Sistema es obligatoria según la norma LPS1223 y debe cumplirse que en caso de activación del sistema se corte el subministro de energía. Este requisito se debe tener en cuenta durante el diseño del sistema y su construcción.



La ventilación de extracción puede ser parada, pero no es obligatorio por normativa, ya que este paro puede suponer que los humos y los gases de escape no sean extraídos. Esta decisión debe tomarse durante el diseño del sistema según los requisitos del cliente.

Se pueden encontrar más detalles de los componentes para la monitorización en sus fichas técnicas.

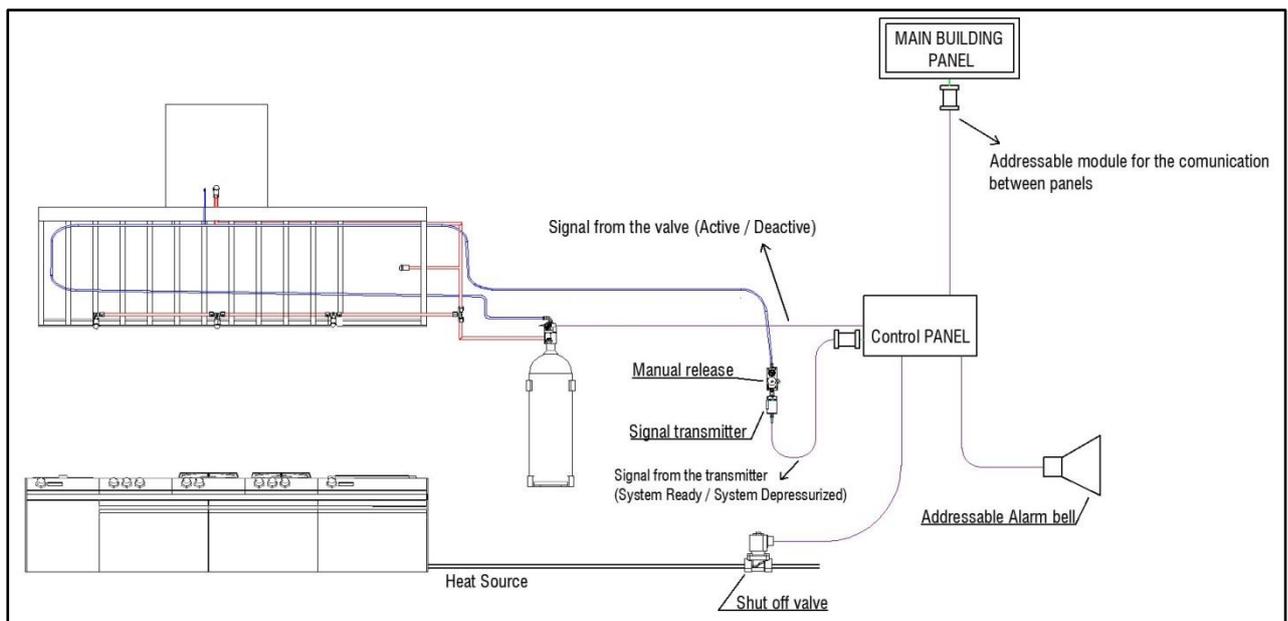


Fig. 42 – Esquema del Sistema de monitorización

4.5.2. Señal eléctrica de contacto de la leva de la válvula

Cable	Contact status
UL2464 – 2 x AWG28 Longitud: aprox. 500 mm	Leva abierta → Contacto cerrado Leva cerrada → Contacto abierto

4.5.3. Señal eléctrica del Transmisor de señal

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

COLORES	
NEGRO	COM
ROJO	N.O. – Tubo Easydetect presurizado --> Contacto cerrado

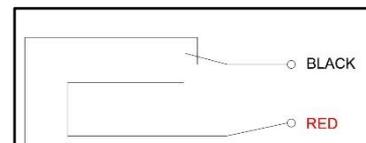


Fig. 43 – Contacto N.O.

DETALLES ELÉCTRICOS			
Capacidad de conmutación	Max. 5 VA / W	Tiempo de fallo	Max. 1 ms
Corriente de conmutación	Max. 0,25 A	Frecuencia de conmutación	Max. 100 Hz
Corriente continua	Max. 1,5 A	Tipo de frecuencia de resonancia	1100 Hz
Tensión de conmutación	Max. 175 VDC – 120 VAC	Resistencia a los golpes (1 / 2 sin 11 ms)	50 g
Rigidez dieléctrica	Min. 200 VDC	Vibración (50 – 2000 Hz)	30 G
Resistencia del contacto	Max. 100 mΩ	Temperatura de operación	-20 to +85 °C
Protección IP	IP 65	Puntos de conmutación	4 to 8 bar
Tiempo de conmutación	Max. 0,7 ms		

4.5.4. Señal eléctrica del Manómetro con doble contacto

Los manómetros de los sistemas ARMANfire incorporan doble punto de conmutación por caída de presión (control de fugas y de descarga)

Características del cable	Materiales	Aplicaciones
Nº: 3 cables Diámetro del cable: 0,14 mm ² Longitud del cable: 1 m Colores: Ver etiqueta del diagrama del circuito en la carcasa del manómetro	Carcasa: Acero inoxidable Elemento de medición: Aleación de cobre Reloj: Aluminio blanco Puntero: Plástico negro Cristal del visor: Policarbonato	Monitorización de la presión interna del cilindro Monitorización de la presión del tubo Easydetect

CARACTERÍSTICAS GENERALES		
Código	054006	054007
Estado del contacto	N.O. Sin presión → Contacto abierto Con presión → Contacto cerrado	N.C. Sin presión → Contacto cerrado Con presión → Contacto abierto
Rango de presiones	0 – 40 bar	
Puntos de conmutación	5 bar y 17 bar	
Tolerancia de conmutación	±4% Valor de escala completo	
Clase de precisión	2.5	
Tamaño nominal	50 mm	
Protección IP	IP65 según EN 60529 / IEC 529	
Prueba de fugas con Helio	Ratio de fugas 10 -5 mbar l/s	

ELECTRICAL DATA			
Tensión de conmutación	4.5 V ... 24 VDC / VAC (±30%)	Resistencia a la compresión Carga constante	3 / 4 x Valor de escala completo
Corriente de conmutación	5... 100 mA	Resistencia a la compresión Carga fluctuante	2 / 3 x Valor de escala completo
Capacidad de conmutación	Max 2,4 W	Resistencia a la compresión Poco tiempo	Valor de escala completo
Temperatura de trabajo	Max. +60 ° C	Temperatura ambiente de trabajo	-20 ... +60 ° C

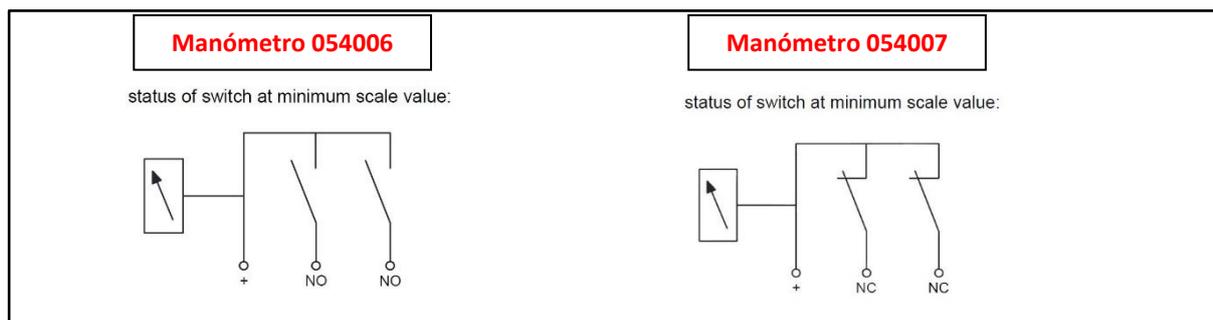


Fig. 44 – Estado de los contactos del manómetro

5. PUESTA A PUNTO

5.1. Prueba de fugas de la tubería de descarga

5.1.1. Como hacer la prueba

Remplazo de los difusores

Después de instalar la tubería de descarga y montar los difusores, se deberá comprobar que no existen fugas en la línea de descarga y las conexiones con los accesorios. Para ello, en primer lugar, se desenroscarán los difusores y se sustituirán por tapones excepto el último de la línea donde se montará un manómetro.

Montaje del adaptador de la línea

El adaptador que se rosca a la válvula y se conecta a la tubería de descarga se desmontará de la válvula y será el punto donde se conectará la línea de presurización.

Conexión de la Easyfill y presurización de la línea

La Easyfill (ubicada en el maletín Starter kit) se conecta al adaptador mencionado anteriormente mediante un latiguillo o un trozo de tubo y se abre la leva de la Easyfill para presurizar la línea a 18 bar. Una vez la línea esta presurizada, se cierra la leva de la Easyfill (esperar 10 segundos, la válvula de la Easyfill regula automáticamente la presión a 18 bar).

5.1.2. Revisión de fugas en la tubería de descarga

Una vez cerrada la leva de la Easyfill, se toma nota de la presión que indica el manómetro roscado al final de la línea. Pasados al menos cinco minutos, se volverá a mirar la presión del manómetro. Si ha habido una caída de presión de más de 1 bar, significa que hay una fuga en alguna de las conexiones entre la tubería y los accesorios, la cual se deberá encontrar y rectificar. En el caso que no haya ninguna caída de presión después de 30 minutos significará que la línea está correctamente conectada y no hay fugas.

5.1.3. Fuga detectada y rectificación

Una vez se ha encontrado la fuga, se deberá quitar la presión de la tubería desenroscando el manómetro del sistema y a continuación se podrá apretar de nuevo el accesorio donde estaba la fuga o se sustituirá por otro, con el fin anular la fuga. A continuación, se vuelve a conectar el manómetro y se repite la prueba de fugas de la tubería.

5.1.4. Ninguna fuga detectada

En caso de que no haya fugas en la tubería, se quitará el manómetro de la línea para despresurizar la línea. A continuación, se quita la Easyfill y sus accesorios d conexión para poder roscar el adaptador de la tubería a la válvula. Se cambian todos los tapones por sus respectivos difusores para dejar la línea de descarga como estaba antes de empezar la prueba.

La segunda lectura de presión durante la prueba se tomará pasados los 30 minutos desde la presurización.

Una vez la línea se ha presurizado, la leva de la Easyfill deberá estar cerrada, ya que, de lo contrario, podría compensar las caídas de presión por una fuga y la prueba no valdría.



El Sistema no podrá ser activado sin una previa prueba de fugas, ya que, esta prueba nos permite revisar los accesorios y las conexiones.

5.2. Presurización del tubo Easydetect

El diseño de construcción de la válvula permite el uso de un tubo independiente a la tubería de descarga para poder detectar el fuego y abrir la válvula de forma autónoma.

Hasta que el tubo Easydetect no esté presurizado, no se debe abrir la leva de la válvula.



El tubo Easydetect debe estar presurizado con una presión de 18 bar (+/-0.25) a 15 °C, con tal de asegurar que no habrá mal funciones en el sistema solo se debe usar Nitrógeno puro como gas de presurización. Para presurizar el tubo Easydetect, AIRfire solo recomienda el uso de la Herramienta del Starter kit llamada Easyfill (código: 125307).



Fig. 45 – Presurización del Tubo Easydetect

Instrucciones:

- Para la presurización del tubo se usará la Easyfill como herramienta o fuente de Nitrógeno para conectarla al adaptador fin de línea del Tubo Easydetect.
 - Desenroscar el manómetro o el transmisor de señal del adaptador fin de línea del tubo Easydetect o el manómetro del actuador manual o eléctrico.
 - Se rosca el conector de carga M10 al adaptador fin de línea
 - Entre la Easyfill y el conector de carga M10 usaremos un trozo de tubo Easydetect que conectará con ambos.
 - En primer lugar se abre la válvula de bola del conector de carga M10 y a continuación se abre la leva de la Easyfill usando la herramienta Multi-función del maletín Starter kit.
 - Esperaremos 15 segundos aproximadamente a que el tubo se presurice (la válvula de la Easyfill incorpora un mecanismo que regula la presión de salida a 18 bar).
 - Pasados los 15 segundos, cerraremos la leva de la Easyfill y después la válvula de bola del conector M10.
 - Desmontamos el tubo y los acoples que se han usado para la presurización.
 - Roscamos el manómetro al adaptador para comprobar que la presión del tubo Easydetect sea correcta: **18 bar.**
- En el caso del manómetro estándar, la aguja debería estar en el medio de la zona verde.**
- Finalmente, colocamos el transmisor fin de línea o el manómetro correspondiente y el sistema ya está listo.
 - Controlamos durante 10 minutos que la presión del tubo Easydetect se mantenga para verificar que el tubo no tiene fugas.

5.3. Apertura de la válvula del cilindro



La válvula del cilindro solo se abrirá una vez tengamos la línea de descarga conectada y el tubo Easydetect montado, presurizado y verificado que no hay fugas.

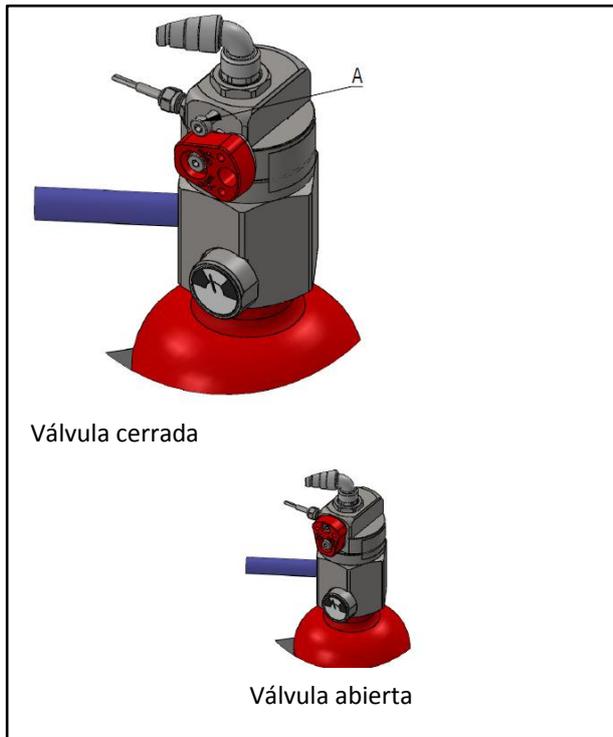


Fig. 46 – Posiciones de la leva de la válvula

Instrucciones:

- Cuando todo el Sistema está montado, revisado y verificado que no hay fugas, y el tubo Easydetect está correctamente presurizado, procederemos con la apertura de la válvula para activar el sistema.
- Para abrir la válvula, se desenroscará el tornillo seguridad (fig. 46-A) y abriremos la válvula girando la leva mediante la herramienta Multi-función del maletín Starter kit.

5.4. Verificación de la instalación

Una vez completada la instalación, se deberán revisar los siguientes puntos:

- Cilindros - ¿Se han montado los cilindros correctamente? ¿Están en posición vertical?
- Tubería - ¿Se ha montado correctamente la tubería y sus accesorios? ¿Están bien apretados?
 - Al igual que la tubería, ¿están los difusores correctamente montados para que no se puedan mover a mano?
- Difusores - ¿Se han alineado los difusores correctamente y revisado que en su interior no haya impurezas?
 - ¿Llevan todos los difusores sus tapones? ¿Se ha comprobado que estos tapones puedan liberarse con el flujo de agente en caso de descarga?
- Tubo Easydetect – ¿Se ha montado y conectado el tubo Easydetect correctamente?
 - ¿Se ha montado en la zona con mas posibilidad de generar un incendio?
 - ¿Se ha cubierto u obstruido el tubo?

- ¿Se ha protegido el tubo contra otras fuentes de calor externas al equipo o freidora que se protege?
- ¿Se ha presurizado el tubo correctamente (mirar manómetro del elemento o actuador fin de línea)?
- ¿Se ha revisado la presión del tubo a 18 bar (zona verde del manómetro estándar)?

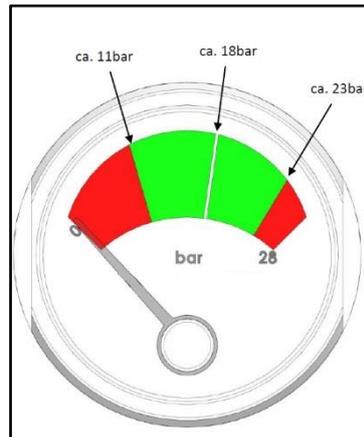


Fig. 47 – Manómetro estándar

- ¿Se ha verificado que el tubo no tiene fugas?
- Actuadores - ¿Se han montado todos los actuadores del Sistema?
 - En el caso de los actuadores manuales, ¿se han ubicado en una zona adecuada para ser accionados con facilidad en caso de incendio?
- Componentes eléctricos - ¿Se ha verificado una correcta conexión de las señales eléctricas?
 - ¿Se corta la fuente de calor una vez se activa el sistema?
 - ¿La alarma funciona correctamente?
- ¿Se ha dañado alguno de los componentes durante la instalación?
- ¿Se ha abierto la válvula para activar el sistema, una vez el tubo Easydetect estaba presurizado?



Si después de una inspección objetiva no se han encontrado fallos ni errores, el Sistema se puede aprobar para el uso de la cocina.

6. OPERACIONES

6.1. Activación del sistema

6.1.1. Detección Automática del fuego

Cada Sistema ARMANfire Chef está compuesto por el tubo Easydetect el cual sirve como elemento detector del fuego. El calor generado por el fuego hará que el tubo estalle y se pierda su presión interna. La caída de presión del tubo activará el mecanismo interno de la válvula para que permita la descarga del agente extintor del interior del cilindro, el cual, será descargado a través de la tubería y los difusores.

6.1.2. Activación Manual del sistema

En caso de que el personal de cocina u otra persona detecte el incendio antes que el tubo Easydetect haya estallado, deberá activar el sistema de extinción de forma manual. Los sistemas ARMANfire disponen de dos modelos de actuador manual (052001 y 052002). Para la activación manual en primer lugar se deberán quitar las clavijas de seguridad del pulsador y a continuación apretar con firmeza el botón rojo. Los actuadores manuales se conectan al final del tubo Easydetect.

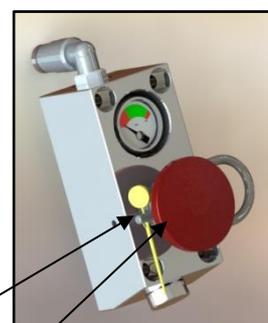


Fig. 48 – Pulsador manual

Clavija de seguridad

Pulsador

6.1.3. Actuación Eléctrica del sistema

Como extra, los sistemas ARMANfire Chef también cuentan con la opción de una activación eléctrica que permite integrar el sistema con otro sistema de alarma de incendios. Esta activación se lleva a cabo mediante el uso de un actuador por solenoide que se activa desde un panel de extinción.

Se recomienda el uso de esta opción en los casos en los que los actuadores manuales no pueden montarse en una zona adecuada para su actuación en caso de incendio. Usando la activación por señal eléctrica del sistema, se podrá conectar al panel de extinción un interruptor de activación que se colocará en una zona de fácil acceso para el personal.

Nota: Otros detectores que no sean el tubo Easydetect no pueden usarse bajo la zona de la campana.

7. SERVICIO / MANTENIMIENTO

El mantenimiento del Sistema es extremadamente importante para asegurar una correcta funcionalidad del mismo con el paso del tiempo.



Todos los trabajos de instalación, mantenimiento y servicio del Sistema deben llevarse a cabo por personal autorizado.

7.1. Reparación y reactivación del sistema después de una descarga

7.1.1. Trabajo de preparación previos a la reactivación

Antes que el Sistema pueda ser reactivado, todos los equipos de la cocina deberán estar limpios de agente, grasa, aceite y residuos provocados por la extinción. El agente espumógeno es un excelente detergente contra la grasa y sus residuos, lo que facilitará la limpieza.

Se deberá registrar la causa de la activación y descarga del sistema en el registro que puede encontrarse al final de este manual.



Después del trabajo de limpieza, se debe revisar que todo el sistema ha quedado totalmente despresurizado.

Antes de quitar cualquier componente se debe asegurar que el sistema está sin presión.

7.1.2. Reemplazo de los componentes afectados por la activación del sistema

Algunos de los componentes que integran el sistema deben cambiarse una vez el sistema se ha activado. A continuación, se enumerarán los elementos a cambiar para tenerlos en cuenta en caso que se vaya a hacer un mantenimiento de un sistema descargado:

- La membrana del actuador manual (en caso de que el Sistema haya sido activado manualmente)
- El tubo Easydetect, al menos un trozo de tubo donde ha estallado por el fuego
- Elementos de plástico afectados por el calor
- Todos los demás componentes dañados por el fuego

7.1.3. Recarga del cilindro con el agente de extinción

Para la carga de los cilindros con agente extintor es necesario contactar con AIRfire Worldwide (Oficina Internacional).

7.1.4. Disposición de los residuos

Después de una extinción de un incendio, los equipos de la cocina quedan impregnados del residuo de grasa, aceites quemados mezclados con espumógeno y otros residuos que deberán ser apartados y dispuestos en contenedores especiales para su almacenamiento.



Los residuos de agente extintor con grasas y aceites deben disponerse en contenedores de aguas residuales, pero se debe revisar la normativa vigente regional y nacional de residuos para verificar una correcta actuación.

7.2. Trabajos de Mantenimiento por periodos

7.2.1. Descripción de los tipos de mantenimientos

Tipo de servicio	Trabajo que llevar a cabo	Intervalo
Funcionalidad del monitoreo	Revisar que el Sistema de monitorización funciona correctamente	min. 1 vez al año (llevado a cabo por personal preparado y entrenado)
Revisión de posibles partes deterioradas	Comprobar el tubo Easydetect, tubería de descarga y los accesorios que los integran	Mínimo cada 2 años
Servicio y mantenimiento GENERAL	Inspección complete del Sistema (con el tubo Easydetect despresurizado y la válvula cerrada)	Mínimo cada 5 años
Reemplazo del agente	Reemplazar el agente y realizar prueba hidrostática del cilindro	Después de Máximo 10 años

7.2.2. Tabla de Mantenimientos

Tiempo	Componentes de monitorización	Revisión de partes deterioradas	Mantenimiento y servicio 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(X)

(X) – Después de 10 años, el agente extintor deberá ser reemplazado y el cilindro será testeado con la prueba hidrostática



Cualquier componente defectuoso deberá ser reemplazado de inmediato

7.2.3. Revisiones anuales Comprobación de la funcionalidad del sistema

Para asegurar una funcionalidad duradera del Sistema se debe inspeccionar al menos una vez al año por personal cualificado en los cursos de AIRfire.

En primer lugar, se revisará la presión del gas del interior del cilindro. Si fuera necesario, se presurizará el cilindro con Nitrógeno a 18-20 bar.

Rellenado del cilindro con gas de presurización

- La leva de la válvula del cilindro deberá permanecer abierta.
- La presurización del cilindro se lleva a cabo a través de tubo Easydetect



Usar solamente la herramienta Easyfill (125307) o un dispositivo similar para la presurización del cilindro a 18-20 bar. Antes de iniciar la presurización del cilindro o del tubo Easydetect, se debe revisar que todos los elementos que integran el sistema, tales como, accesorios del tubo Easydetect, difusores y accesorios de la tubería, están correctamente conectados. Si fuera necesario, deberán ser reemplazados.

Para la reactivación del Sistema, proceder tal como indica en el capítulo “Instalación”.

7.2.4. Revisiones cada 2 años

Comprobación de las presiones de trabajo del sistema

- **La presión del cilindro y la presión del interior del tubo Easydetect** deberán ser revisadas a través de los manómetros. Estos deberán indicar alrededor de los 18 – 20 bar o en el caso del manómetro estándar, la aguja deberá estar en el medio de la zona verde.

Dependiendo del diseño del Sistema, se puede considerar el uso de un manómetro con contacto eléctrico que permite el monitoreo de la presión interna del tubo Easydetect. Este componente se conectará en un extremo del tubo a través del adaptador fin de línea o se pueden substituir los manómetros estándar de los actuadores manuales o eléctricos por uno con contactos.

- **Los capuchones de protección de los difusores** están correctamente colocados y los difusores no contienen exceso de suciedad que pueda obstruir el flujo. Para ello, se debe desenroscar el difusor y comprobar su buen estado de funcionamiento.
- **El tubo Easydetect** está correctamente montado en la zona de riesgo de incendios, sus soportes están bien fijados y no hay ninguno de estos elementos dañado.
- **Los soportes del tubo, la tubería y los cilindros**, no deben haber sido dañados o doblados, estando correctamente fijados.
- **Los difusores** deben estar correctamente alineados con el centro de la superficie del equipo que están protegiendo, de lo contrario deberán ser ajustados de nuevo.

7.2.5. Revisiones a los 5 años

Mantenimiento general

El mantenimiento general se llevará a cabo siguiendo los siguientes pasos:

- Cerrar la leva de la válvula del cilindro
- Despresurización del cilindro y del tubo Easydetect (en una sola acción): Se conecta el conector de carga M10 a la conexión del manómetro de la válvula (se desenrosca el manómetro y se rosca el conector M10), se abre un poco la válvula de bola del conector para que salga únicamente y lentamente el gas de presurización.

- Con el sistema sin presión, se llevarán a cabo las pruebas de presión pertinentes de la tubería y del tubo Easydetect para garantizar una correcta conexión entre los accesorios, sin la aparición de ninguna fuga.
- Se revisa la correcta fijación de los soportes del tubo, la tubería y los cilindros
- Se revisa todo el sistema en busca de daños o piezas deterioradas por el paso del tiempo
- Se vuelve a presurizar el tubo Easydetect y el cilindro mediante el uso del conector M10 del Starter kit.
- Se abre la leva de la válvula para activar el sistema



A los 10 años de servicio, es obligatorio el remplazo del agente extintor y la revisión interna del cilindro con la prueba hidrostática, según marca la normativa específica para contenedores de agentes contraincendios.

7.3. Registro de Servicios y Mantenimientos

Según la norma LPS1223 que acredita el certificado LPCB, es obligatorio el registro de todas las incidencias, problemas del Sistema, descargas o activaciones y los mantenimientos que se llevan a cabo.

Dichos registros contendrán como mínimo la siguiente información:

- Falsas alarmas
- Problemas de ensamblaje de componentes e instalación
- Incidencias durante el Servicio o Mantenimiento
- Falta de conocimientos del producto durante los cursos
- Quejas de los clientes
- Críticas y sugerencias de mejora

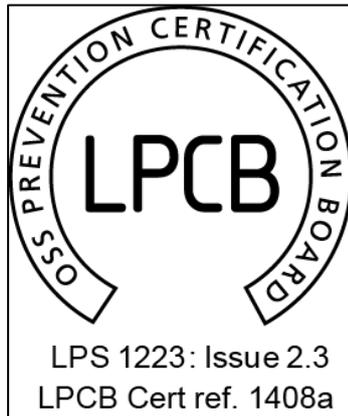


Estos registros deberán estar guardados por la empresa instaladora y se enviarán inmediatamente a AIRfire en caso de que se les pidan.

- **Para los registros de nuevas instalaciones y los trabajos y servicios de mantenimiento, se deberá completar la tabla del Anexo 4.**

8. APROBADOS Y MARCAJE DEL PRODUCTO

Los sistemas ARMANfire Chef correctamente instalados por profesionales en cocinas industriales cumpliendo con las especificaciones de este documento estarán marcados por un fabricante autorizado con la siguiente marca:



Norma	LPS1223
Versión	2.3
Cert. No.	1408a

Fig. 49 – Marcaje del aprobado LPCB

Y adicionalmente con la siguiente notificación opcional: “Sistema de protección de cocinas aprobado por la LPS1223, versión 2.3”.

La fiabilidad y funcionalidad del Sistema de extinción ARMANfire Chef ha sido testeado y aprobado a través de diferentes pruebas de extinción de incendios llevadas a cabo por la empresa certificadora “Loss Prevention Certification Board (LPCB) of BRE Global Ltd.” según la norma LPS1223.

AIRfire puede facilitarle una copia del aprobado bajo petición.

Para poder usar el marcaje descrito arriba, el fabricante del sistema debe estar listado en el “LPCB Redbook de BRE GLOBAL Ltd. (<http://www.redbooklive.com>). Para más información acerca de los requisitos para el uso del marcaje “LPCB, ver la normativa del documento PN103 – “Rules and Guidance for use of the LPCB Certification Marks.””

Solo los sistemas diseñados, instalados y con todos los trabajos de servicio y mantenimiento llevados a cabo adecuadamente podrán ser marcados con el sello de LPCB.

Los demás sistemas no formarán parte de dicha certificación.

El marcaje de arriba es solamente valido en conjunción con los respectivos certificados que lo acreditan.

Un marcaje visible sobre los peligros y operaciones del sistema se colocará en los cilindros. Este marcado se llevará a cabo según las especificaciones de la página siguiente.

9. RESPONSABILIDADES

Los términos generales y condiciones de AIRfire están disponibles en la web: www.airfire.eu
En caso de petición, estaremos encantados de enviarle dichos términos y condiciones por mail.

Detalles de contacto:

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



Según la norma LPS 1223, es obligatoria la fijación de las etiquetas que se entregan con el sistema.
Estás etiquetas indican que los equipos de la cocina no pueden ser operados en caso de que el sistema de extinción esté fuera de servicio.
Ver Anexo 5.

Además, el cilindro estará equipado con una etiqueta visible como la que se enseña a continuación:

ARMANfire *Chef*

Kitchen Fire Suppression System/ Sistema Antincendio per Cucine



litres, foam agent (10% Premix)

litri, agente di schiuma (10% Premiscelato)

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

In case of fire:

- 1) Pull safety pin on manual activation
- 2) Hit the red strike knob
- 3) Evacuate the danger area,
- 4) Call Emergency Services

In caso di incendio:

- 1) Strappare spilla di sicurezza dell'attivazione manuale
- 2) Urtare pulsante rosso
- 3) Evacuare la zona di pericolo
- 4) Chiamare i Servizi di Emergenza

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

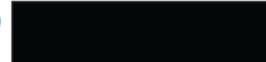
Maintenance of the system has to be carried out every year, only by authorised trained personnel.

Manutenzione del sistema deve essere effettuata ogni anno, solo da personale qualificato e autorizzato.

CILINDRO n°
CYLINDER nr.



DATA DI RIEMPIMENTO
FILLING DATE



PRESSURIZZATO A
PRESSURIZED AT **20** BAR (T = 20 °C)

TEMPERATURA DI STOCCAGGIO: da 0 °C a + 50 °C
STORAGE TEMPERATURE: 0 °C to + 50 °C



LPS 1223: Issue 2.3
LPCB cert. ref 1408a

Label code: 141003



AIRfire

www.airfire.it - info@airfire.it

- SEDE - HEADQUARTERS:
Via Tenuta della Mistica, 33/37
00100 ROMA
Tel +39 06227841 - Fax +39 062288044
- FILIALI: CUSAGO (MI) - GIOVINAZZO (BA)
- FILIALE INTERNAZIONALE - INTERNATIONAL DIVISION:
BARCELONA - info@airfire.eu - www.airfire.eu

Fig. 50 – Etiqueta del cilindro (muestra)

ANEXO 1: ESQUEMAS DE LOS SISTEMAS ARMANfire

Esquema de los complementos y accesorios del Sistema 1

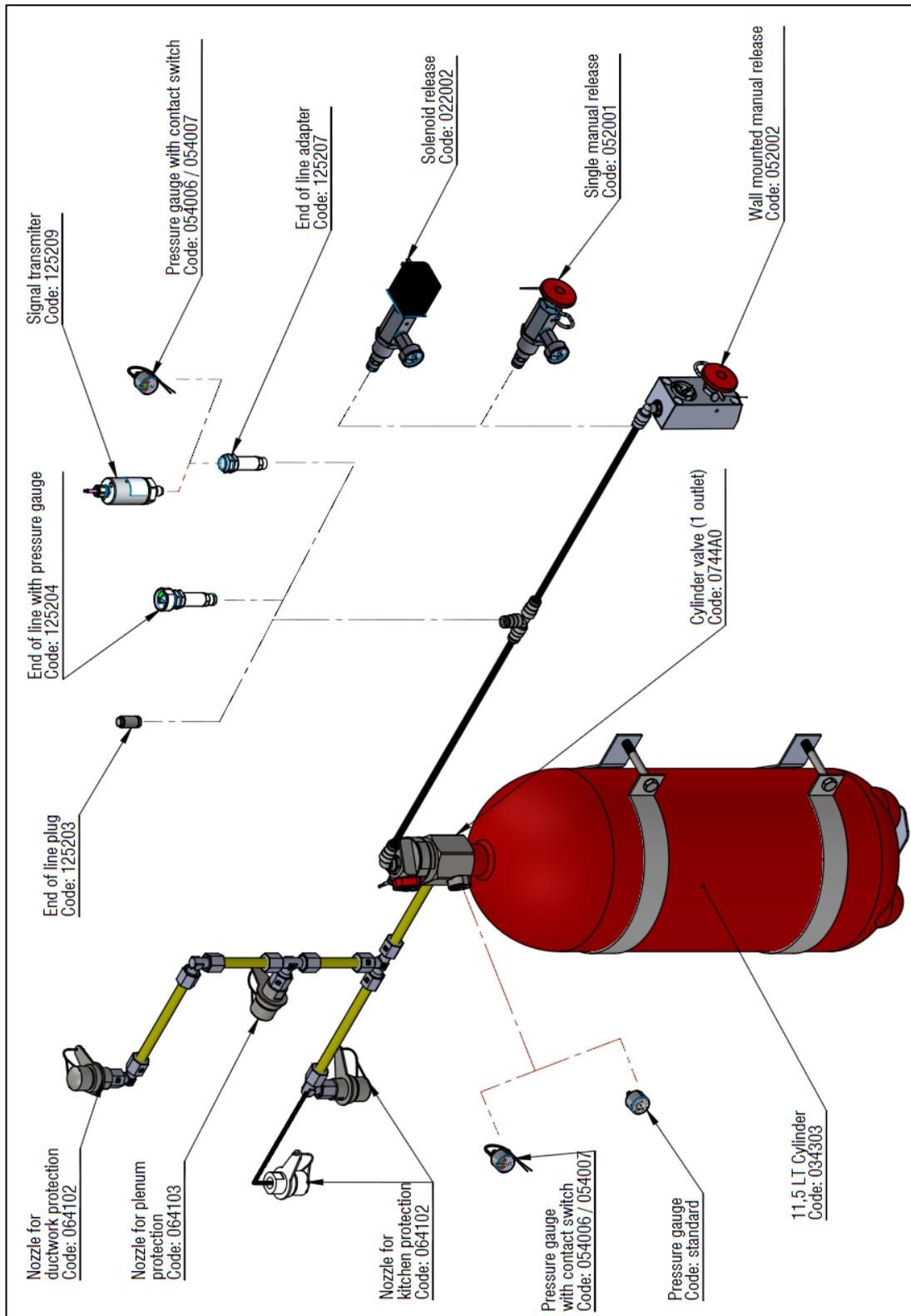


Fig. 51 – Esquema de montaje y accesorios de sistemas tipo “Piccolo”

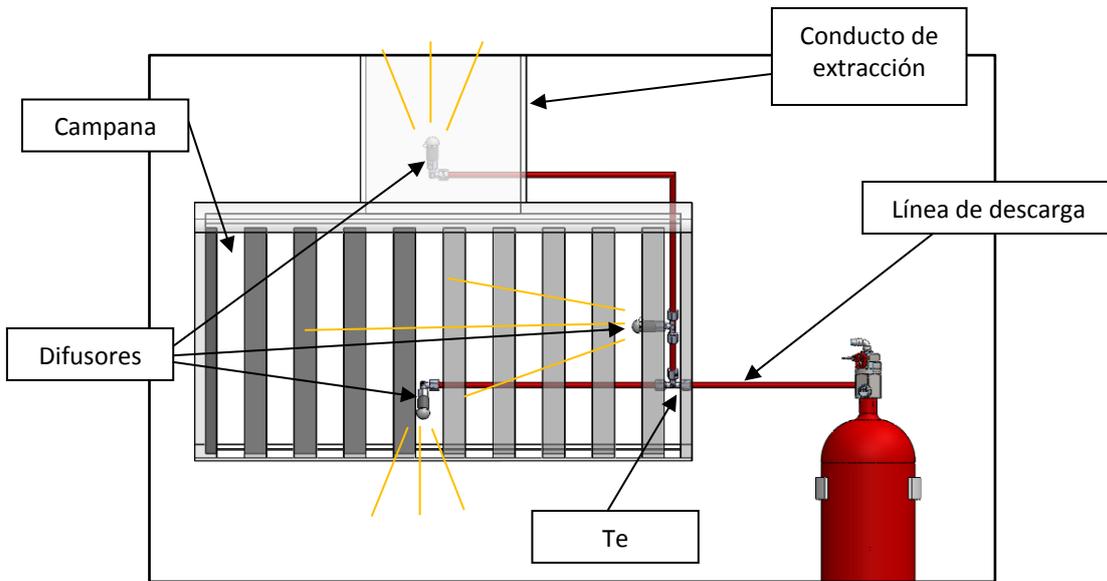


Fig. 52 – Sistema “Piccolo” – ARFCHEF06B

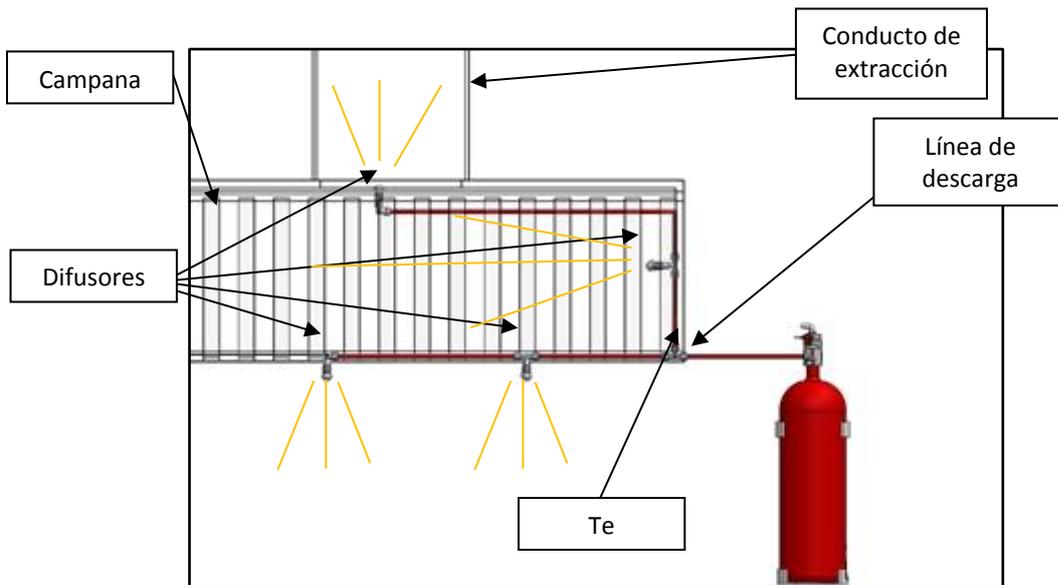


Fig. 53 – Sistema “Piccolo” – ARFCHEF08B

Esquema de los complementos y accesorios del Sistema 2

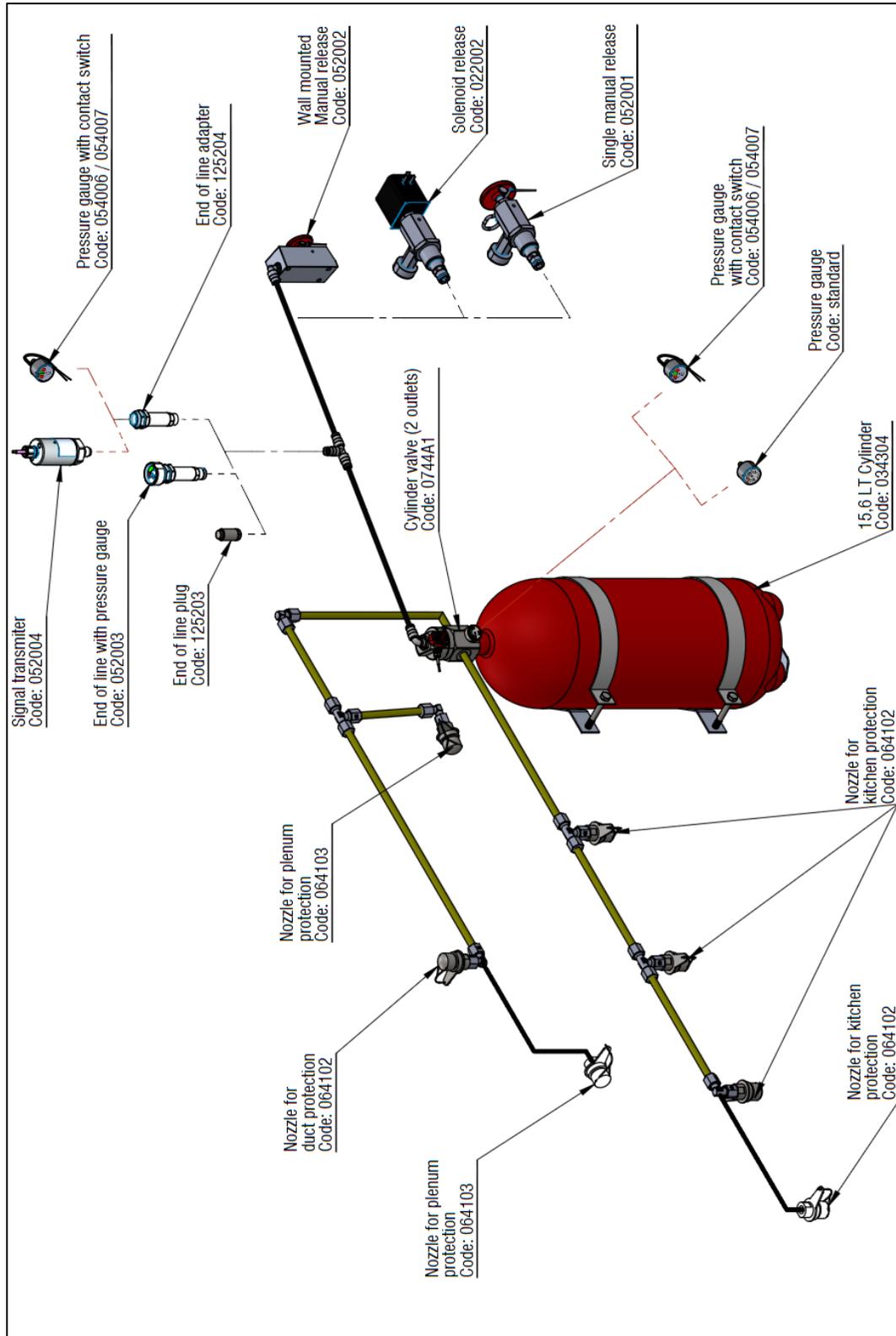


Fig. 54 – Esquema de montaje y accesorios de sistemas tipo “Medio”

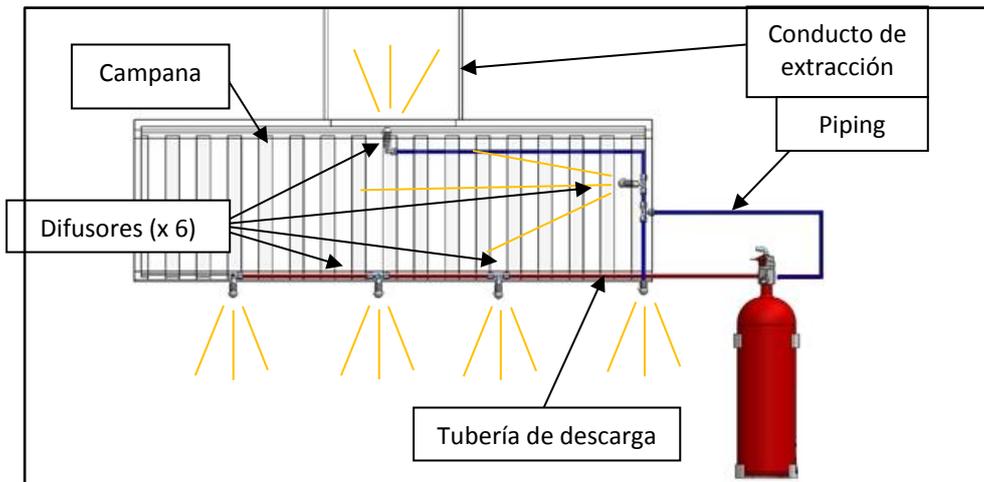


Fig. 56 – Sistema “Medio” – ARFCHEF12B

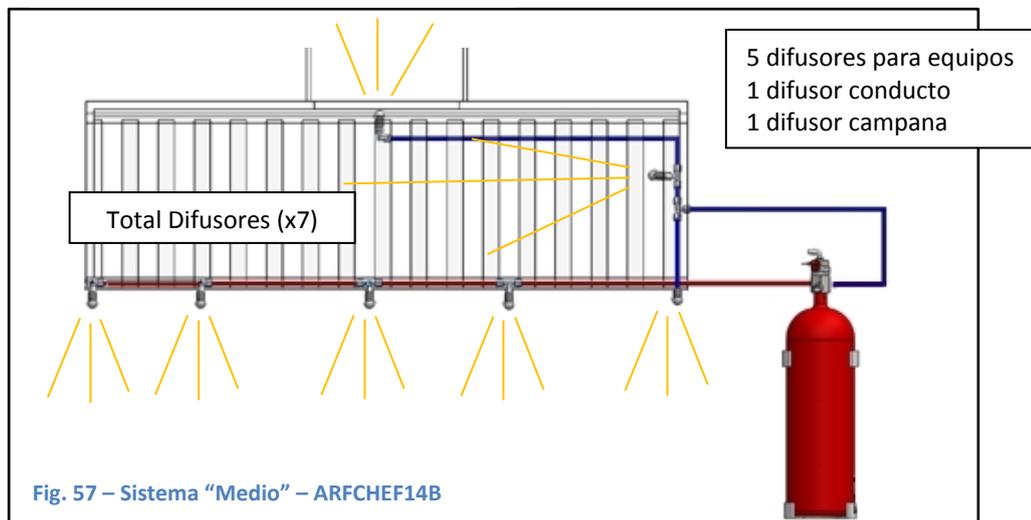


Fig. 57 – Sistema “Medio” – ARFCHEF14B

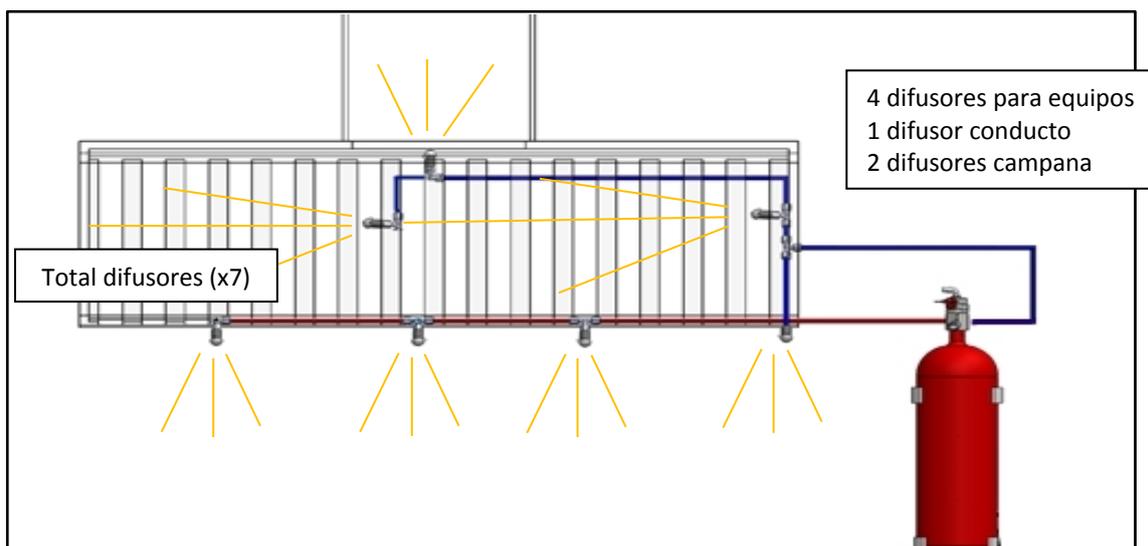


Fig. 557 – Sistema “Medio” – ARFCHEF14B

Esquema de los complementos y accesorios del Sistema 3

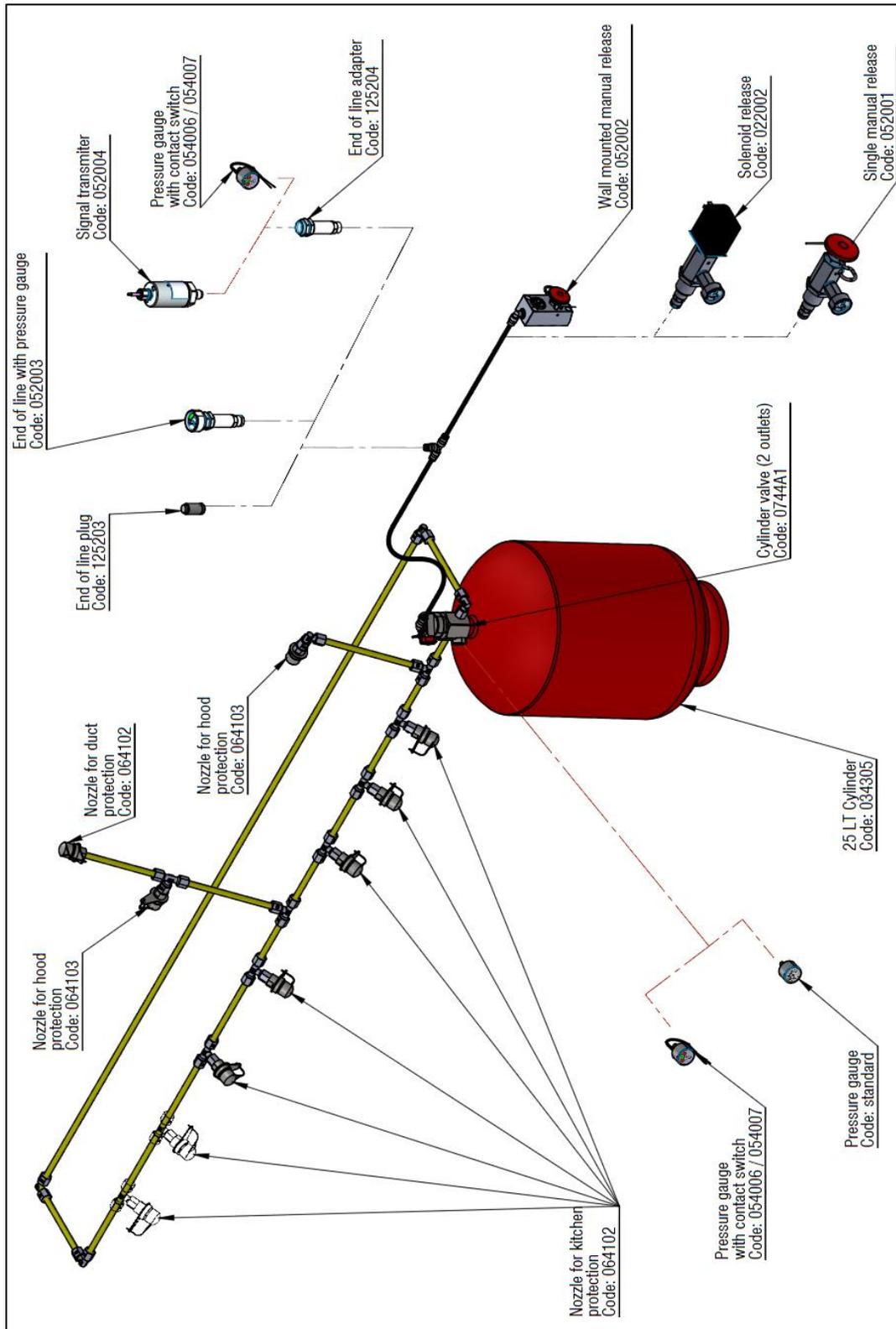


Fig. 58 – Esquema de montaje y accesorios de sistemas tipo “Grande”

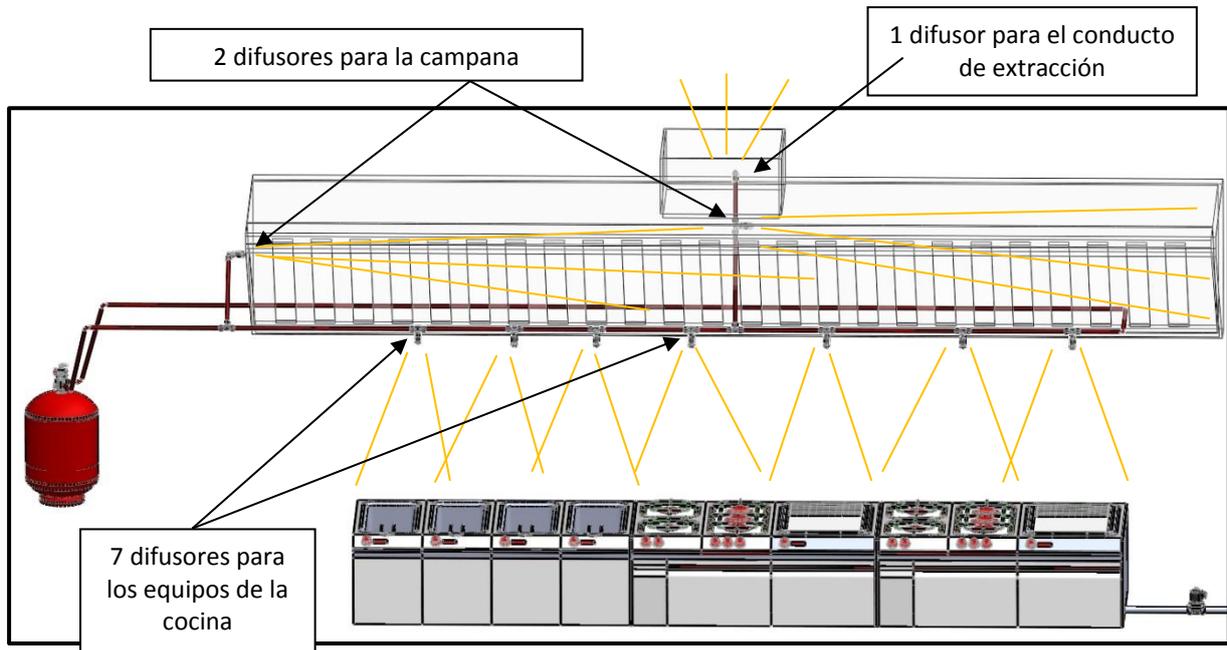


Fig. 59 – Esquema de instalación Sistema “Grande” - ARFCHEF20B

ANEXO 2: CARACTERÍSTICAS DEL AGENTE

1) Material / Company

Use: Fire extinguishing agent

2) Composition / components

Contents: aqueous combination of wash-active substances

< 5% anionic,

< 5% amphoteric and

< 5% non-ionic detergence

Than polyvalent compounds and hetero-organic substances

3) Possible product hazards

No specific hazards are known. However, the product has to be handled with care as generally required with chemicals.

Fire extinguishing: If surrounded by foam, there are no breathing possibilities.

4) First aid measures

General information: In case of accidents or indisposition always consult a physician

After inhaling: No irritating substances, until now no negative effects could be determined

After skin contact: Rinse with water

After eye contact: Immediately rinse with water and consult physician

After ingestion: Drink plenty of water. If victim feels unwell, consult a physician.

5) Firefighting measures

Product is diluted with water for use as a fire extinguishing agent

6) Measures in case of unintentional release

Personal: Avoid skin and eye contact with the concentrate

Environment: Avoid release of the concentrate into the environment

Cleaning and collection: Large amounts: vacuuming, small amount: rinse and flush with water

7) Handling and storage

Safe handling: Store and handle with the same care as other chemicals. Keep container tightly closed

Fire and explosion protection: No special measures

8) Exposure restriction and personal protection equipment

Personal protection equipment: Normal protective equipment

General safety and hygiene measures: Keep away from food for human consumption and animal feed

9) Physical and chemical properties

Form: liquid

Colour: brownish

Odour: typical

Melting point: N/A

Boiling point: > 100°C

Ignition point: > 100°C

Density at 20°C: 1.02 g/ml

Water solubility: Unlimited in water

pH-Value (g/litre water °C): approx. 7.5

10) Stability and reactivity

No special characteristics

11) Toxicology

When product is handled with due diligence and care there are no harmful effects known to us.

12) Ecology

When product is handled with due diligence and used for the intended purpose there are no harmful effects known to us.

Biodegradability: easily biodegradable. The surfactants used meet the criteria for a complete aerobic biodegradability in Annex III, Part A of the Detergents Directive (VO (EC) No. 648/2004 and may therefore be distributed without further restrictions. Documents certifying this are available only for the responsible authorities in the Member States and will be supplied on a direct request by a detergent manufacturer.

13) Disposal

Recommendation: Subject to authority regulations, delivery to a liquid waste treatment plant.

14) Transport

No hazardous substance in the sense of transport regulations

15) Regulations for the classification and marking

Marking according to EC Dir. /GefStoffV: none required

Classification according to Vbf: N/A

Water hazard classification: 1 (Self classification)

16) Miscellaneous

The details in this information sheet correspond with our best knowledge at the time of printing, they are in no way a guarantee for certain properties and do not constitute a contractual legal relation.

ANEXO 3: CERTIFICADO DE ASISTENCIA A LA FORMACIÓN

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. 60 – Certificado del curso de formación

ANEXO 4: LISTA DE TRABAJOS DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO

 Esta tabla se deberá rellenar y enviar a AIRfire para guardarla con los registros de los sistemas ARMANfire aprobados LPCB.

Características de la instalación			
Lugar de la instalación		Empresa instaladora	
Fecha de la instalación		Nombre del instalador	
Variante del Sistema			

Puesta a punto inicial			
Presión de trabajo [bar]		Número de actuadores manuales	
¿Prueba de fugas superada?	<input type="checkbox"/>	Número de actuadores por solenoide	
Volumen de agente extintor [litros]		¿Uso de válvula de corte de suministro?	<input type="checkbox"/>
¿Prueba hidrostática superada?	<input type="checkbox"/>	¿Uso de alarma acústico-luminosa?	<input type="checkbox"/>
¿Alineación correcta de los difusores?	<input type="checkbox"/>	¿Monitorización de la presión del Tubo OK?	<input type="checkbox"/>
¿Capuchones de los difusores montados?	<input type="checkbox"/>	¿Monitorización del estado de la válvula OK?	<input type="checkbox"/>
¿Tubo Easydetect OK?	<input type="checkbox"/>	Monitoreo de presión/fugas del cilindro OK?	<input type="checkbox"/>
¿Válvula abierta/s?	<input type="checkbox"/>	¿Cilindro en posición vertical?	<input type="checkbox"/>
¿Instalación según manual de usuario?	<input type="checkbox"/>	¿Todos los componentes si ningún daño?	<input type="checkbox"/>
Observaciones			

Servicio - Mantenimiento			
Fecha de mantenimiento		Empresa instaladora	
Razón de la activación del sistema			
Componentes reemplazados			
Limpio/ Componentes reusados			
Presión de trabajo [bar]		¿Válvula/s abiertas?	<input type="checkbox"/>
Observaciones			

Próximo Mantenimiento			
Fecha de mantenimiento		Empresa instaladora	
Tipo de mantenimiento	Inspección de funcionalidad (anual) <input type="checkbox"/>	Reemplazo de piezas gastadas o dañadas (cada 2 años) <input type="checkbox"/>	Mantenimiento General (cada 5 años) <input type="checkbox"/>
Componentes reemplazados			
Componentes limpios			
¿Cumple la cocina con las especificaciones y distribución de equipos iniciales?			<input type="checkbox"/>
¿Trabajos de Servicio y mantenimiento realizados según este manual?			<input type="checkbox"/>
Presión de trabajo [bar]		¿Válvula/s abierta/s?	<input type="checkbox"/>
Observaciones			

ANEXO 5: Etiqueta para los equipos de la cocina

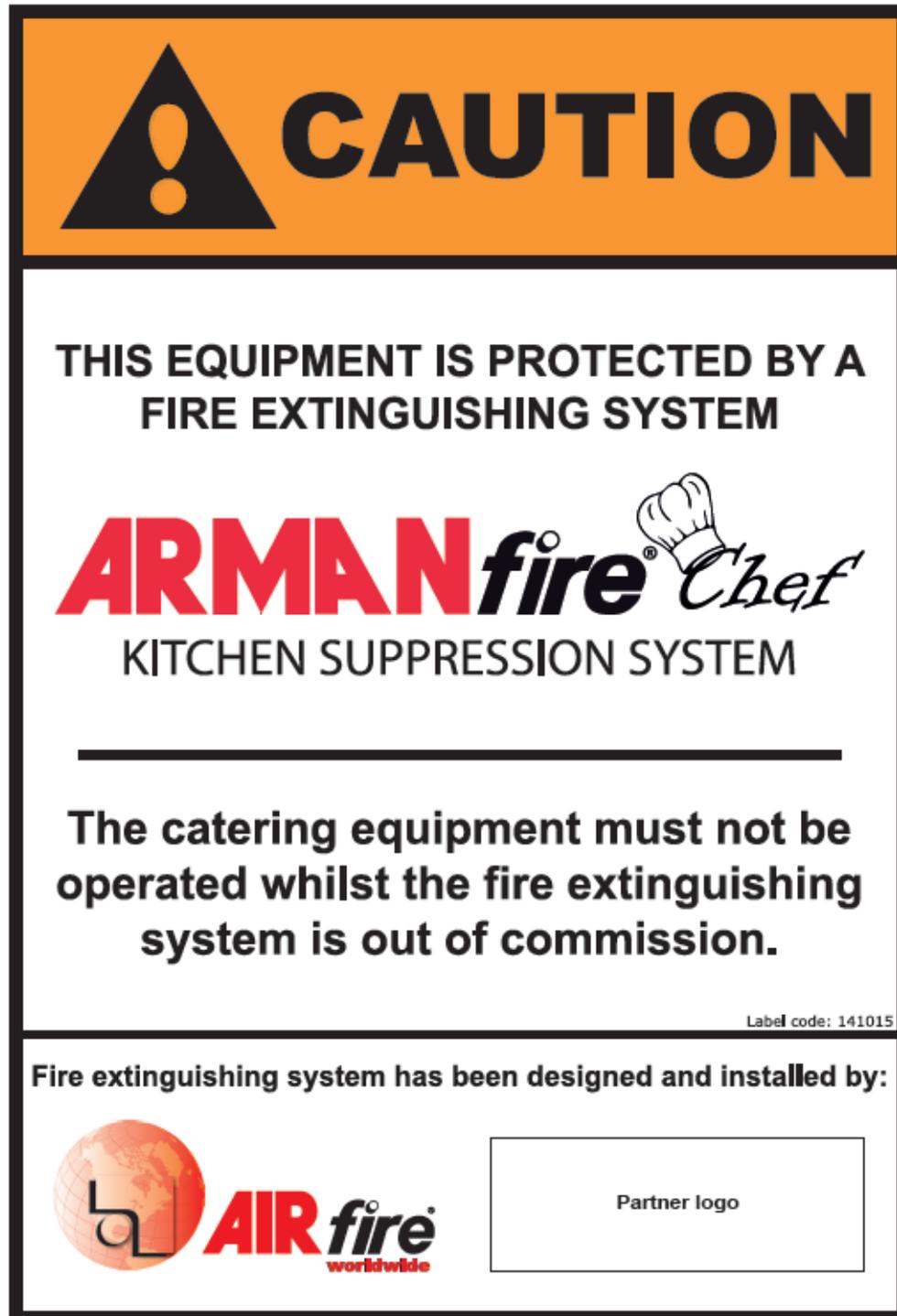


Fig. 61 – Etiqueta de advertencia

Lista de figuras

Fig. 1 – Posición de la leva de la válvula	10
Fig. 2 – Dimensiones de los equipos de cocinas	13
Fig. 3 – Distribución de los difusores para la protección COMPLETA.....	14
Fig. 4 – Distribución de los difusores para la protección por ZONA	15
Fig. 5 – Detalles del montaje del sistema.....	16
Fig. 6 – Parámetros de instalación.....	18
Fig. 7 – Tipo de cilindros y dimensiones	19
Fig. 8 – Tubo sifón.....	20
Fig. 9 – Agujero de compensación.....	20
Fig. 10 – Volumen de compensación	20
Fig. 11 – Funciones de la válvula.....	21
Fig. 12 – Detalles de los dos modelos de válvula	22
Fig. 13 – Características del tubo Easydetect.....	22
Fig. 14 – Diafragma de rotura	23
Fig. 15 – Actuadores Manuales.....	24
Fig. 16 – Actuadores Eléctrico por Solenoide	24
Fig. 17 – Detalles de los difusores	25
Fig. 18 – Accesorios del tubo Easydetect	26
Fig. 19 – Vista del soporte del cilindro	26
Fig. 20 – Transmisor de señal.....	27
Fig. 21 – Maletín Starter kit	27
Fig. 22 – Montaje correcto del cilindro	30
Fig. 23 – Límites del Tubo Easydetect.....	31
Fig. 24 – Zonas de montaje del tubo Easydetect – Vista perfil.....	32
Fig. 25 – Instalación del tubo Easydetect– Vista isométrica	32
Fig. 26 – Instalación del tubo Easydetect – Zona Campana.....	33
Fig. 27 – Ejemplo de fijación del tubo Easydetect por encima de los filtros.	34
Fig. 28 – Ubicación adecuada del actuador manual.....	34
Fig. 29 – Esquema básico para la tubería de descarga de un sistema “Piccolo”.....	35
Fig. 30 – Esquema básico para la tubería de descarga de un Sistema “Medio”	36
Fig. 31 – Esquema básico para la tubería de descarga de un Sistema “Grande”	36
Fig. 32 – Sistema “Grande”: Tubería principal y tubería de regreso.....	37
Fig. 33 – Montaje de los difusores mediante accesorios de tubería roscados	38
Fig. 34 – Tubería y accesorios a compresión	38
Fig. 35 – Alineación del difusor de la campana – Vista frontal y perfil.....	39
Fig. 36 – Alineación de difusor del conducto de extracción	40
Fig. 37 – Alineación de los difusores de las freidoras y los equipos de la cocina (Vista perfil)	41
Fig. 38 – Alineación de los difusores de las freidoras y los equipos de la cocina (Vista en planta)	42
Fig. 39 – Alineación de los difusores de las freidoras y los equipos de la cocina (Vista frontal).....	42
Fig. 40 – Espaciado entre difusores de protección de freidoras y equipos	43
Fig. 41 – Extensión de difusor	43
Fig. 42 – Esquema del Sistema de monitorización	44
Fig. 43 – Contacto N.O.....	45
Fig. 44 – Estado de los contactos del manómetro	46
Fig. 45 – Presurización del Tubo Easydetect.....	48
Fig. 46 – Posiciones de la leva de la válvula.....	49
Fig. 47 – Manómetro estándar	50
Fig. 48 – Pulsador manual.....	51
Fig. 49 – Marcaje del aprobado LPCB	56
Fig. 50 – Etiqueta del cilindro (muestra).....	58
Fig. 51 – Esquema de montaje y accesorios de sistemas tipo “Piccolo”	60
Fig. 52 – Sistema “Piccolo” – ARFCHEF06B	61
Fig. 53 – Sistema “Piccolo” – ARFCHEF08B	61

Fig. 54 – Esquema de montaje y accesorios de sistemas tipo “Medio”	62
Fig. 55 – Sistema “Medio” – ARFCHEF12B.....	63
Fig. 56 – Sistema “Medio” – ARFCHEF14B.....	63
Fig. 57 – Sistema “Medio” – ARFCHEF14B.....	63
Fig. 58 – Esquema de montaje y accesorios de sistemas tipo “Grande”	64
Fig. 59 – Esquema de instalación Sistema “Grande” - ARFCHEF20B.....	65
Fig. 60 – Certificado del curso de formación.....	68
Fig. 61 – Etiqueta de advertencia.....	70

